

CIÊNCIA EM CENA: UMA PROPOSTA DE SEQUENCIA DIDÁTICA INTERATIVA
SOBRE TEATRO CIENTÍFICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Barbara Doukay Campanini

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutora em Ciência, Tecnologia e Educação.

Orientador: Professor Dr. Marcelo Borges Rocha

Rio de Janeiro
Julho / 2019

CIÊNCIA EM CENA: UMA PROPOSTA DE SEQUENCIA DIDÁTICA INTERATIVA
SOBRE TEATRO CIENTÍFICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutora em Ciência, Tecnologia e Educação.

Barbara Doukay Campanini

Banca Examinadora:

Presidente, Professor Dr. Marcelo Borges Rocha (CEFET/RJ - orientador)

Profª Drª Rosane Moreira Silva de Meirelles (DECB/UERJ)

Prof. Dr. Leonardo Maciel Moreira (IQUFRJ/UFRJ)

Profª Drª Sheila Cristina Ribeiro Rego (CEFET/RJ)

Profº Dr. Marco Antonio Barbosa Braga (CEFET/RJ)

Rio de Janeiro
Julho / 2019

CEFET/RJ – Sistema de Bibliotecas / Biblioteca Central

C186 Campanini, Barbara Doukay
Ciência em cena : uma proposta de sequência didática
interativa sobre teatro científico na formação de professores /
Barbara Doukay Campanini.—2019.
139f. + apêndices e anexos : il. (algumas color.) , tabs. ; enc.

Tese (Doutorado) Centro Federal de Educação Tecnológica
Celso Suckow da Fonseca , 2019.
Bibliografia : f. 130-139
Orientador : Marcelo Borges Rocha

1. Ciências - Estudo e ensino. 2. Formação de professores. 3.
Teatro. 4. Ciência, tecnologia e sociedade. I. Rocha, Marcelo
Borges (Orient.). II. Título.

CDD 507

AGRADECIMENTOS

Agradeço,

À minha família pelo apoio e o suporte para todos os momentos da minha vida. Sem a paciência, a tolerância, a dedicação e o amor do meu marido e dos meus filhos eu não conseguiria superar as dificuldades pelas quais passamos.

Ao professor Marcelo Rocha que está ao meu lado desde o mestrado. Agradeço pelos ensinamentos que fizeram de mim a profissional que sou hoje. Todas as conquistas ao longo desses anos de convivência são fruto de uma grande amizade, carinho e orientação. Trilhamos uma longa caminhada que não foi feita apenas de risos e flores. Mas se até as mais belas rosas possuem espinhos - e são esses espinhos que a fortalecem deixando-a protegida para o mundo – eu também me sinto forte assim. Por isso, Professor, obrigada por cuidar desse nosso jardim.

Aos meus companheiros de estudo do LABDEC.

Aos meus amigos queridos Vagner Ramos, Dani Borim, Nathália Leitão, Amanda Berk e profa. Marly Veiga que sempre me apoiaram em tudo. Nossa relação começou nos estudos e se estendeu às nossas casas e nossos corações. Hoje eles são parte da minha família.

Às professoras Andrea Espínola e Marilene Cadei por todas as oportunidades e ensinamentos. Essa minha trajetória começa por vocês.

Aos meus professores do PPCTE/ CEFET, Alvaro Chrispino, Andréia Guerra e Marcos Braga que foram a base para novos horizontes em diferentes esferas de ensino.

Ao CEFET e todos os funcionários que me auxiliaram sempre que precisei de suporte.

À coordenação e professores da UFT/ Campus Arraias pelo acolhimento, apoio e suporte em todos os momentos dessa caminhada.

À CAPES por subsidiar parte dessa pesquisa.

EPÍGRAFE

Arraias dos Arraiais
Agora é Arraias sem mais
As suas belezas nos encantam
As grutas, Morro da Cruz e entrudo
Poços, cachoeiras
Céu estrelado, paçoca e aventura
Tantas coisas e isso ainda não é tudo.
Arraias, querida Arraias
Geração a geração
A sua história mantém em nosso coração.
(Turismóloga/formada pela UFT)

RESUMO

A Divulgação Científica atua como um canal de comunicação em massa que permite aproximar a população dos avanços científicos e tecnológicos por meio de uma linguagem de fácil entendimento. Dessa forma, os meios de divulgar a ciência tem sido cada vez mais utilizados dentro e fora do ambiente escolar. Com isso, o teatro científico tem se revelado uma importante ferramenta de divulgação que envolve a alfabetização científica em todos os níveis de ensino, desde os anos iniciais à formação de professores. Inicialmente foi realizado um levantamento dos trabalhos apresentados em Atas do ENPEC (1997-2015) – verificando de que forma o Teatro Científico é utilizado como recurso didático no ensino de ciências nas escolas e, posteriormente, foi feito um levantamento no banco de dados da CAPES (2012-2016) com a finalidade de investigar as contribuições do Teatro Científico em pesquisas acadêmicas pelo Brasil. Após esse levantamento surgiu a inquietação que deu início a este trabalho a partir da pergunta norteadora: De que forma o planejamento de atividades baseadas no Teatro Científico poderiam contribuir para a formação de professores dos anos iniciais? Diante de tal questionamento procurou-se elaborar uma Sequência Didática Interativa (SDI) que possibilitasse desenvolver o pensamento crítico e reflexivo dos licenciandos do curso de pedagogia acerca das práticas educativas realizadas nas escolas com o intuito de alfabetizar cientificamente as crianças nos anos iniciais. Com base nesse objetivo foi implementado na disciplina de Fundamentos e Metodologias de Ensino de Ciências Naturais do curso de Pedagogia da UFT/Arraias uma sequência de atividades que abarcaram a construção de roteiros didáticos para o planejamento de aulas que envolvessem o uso do teatro científico. A partir disso procurou-se identificar o conhecimento prévio e a aproximação do teatro no cotidiano dos alunos do curso de Pedagogia da UFT, estimulando o contato dos licenciandos com recursos diversificados como o laboratório de informática, o uso de documentários, a leitura de textos sobre teatro científico, entre outros, para que fosse possível analisar a percepção desses estudantes em relação ao uso do teatro no Ensino de Ciências. Dessa forma, acreditamos que as ações propostas contribuíram no processo de formação dos licenciandos que participaram dessa pesquisa propiciando uma nova interpretação para o uso de instrumentos de divulgação da ciência que favoreçam a alfabetização científica, assim como a problematização acerca da importância do conhecimento científico por parte da sociedade como um todo, a partir da veiculação de materiais didáticos que promovam a discussão e a apropriação dos conceitos científicos no ambiente escolar.

Palavras-chave: Teatro Científico. Divulgação Científica. Ensino de Ciências. Formação de professores.

ABSTRACT

The Science Divulgateion acts like a communication channel in mass that allows to approach the population of the scientific and technological advances by means of an language of easy understanding. In this way, the means of spreading science has been increasingly used inside and outside the school environment. With this, scientific theater has proved to be an important dissemination tool that involves scientific literacy at all levels of education, from the earliest years to teacher training. Initially, a survey of the works presented in the ENPEC Minutes (1997-2015) was carried out - verifying how the Scientific Theater is used as a didactic resource in science teaching in schools and, later, a survey was made in the CAPES database (2012-2016) with the purpose of investigating the contributions of the Scientific Theater in academic research in Brazil. After this survey emerged the restlessness that started this work from the guiding question: In what way the planning of activities based on the Scientific Theater could contribute to the teacher training of the initial years? Faced with such questioning, an Interactive Didactic Sequence (SDI) which would enable the students to develop critical and reflexive thinking in the pedagogy course on the educational practices carried out in schools in order to scientifically literate children in the early years. Based on this objective, a sequence of activities that included the construction of didactic scripts for the planning of classes that involved the use of scientific theater was implemented in the discipline of Fundamentals and Methodologies of Teaching of Natural Sciences of the Pedagogy course of UFT / Arraias. From this it was tried to identify the previous knowledge and the approximation of the theater in the daily life of the students of the Pedagogy course of UFT, stimulating the contact of the students with diversified resources like the computer lab, the use of documentaries, the reading of texts about scientific theater, among others, so that it was possible to analyze the perception of these students in relation to the use of theater in Science Teaching. Thus, we believe that the proposed actions contributed to the process of training the graduates who participated in this research, providing a new interpretation for the use of science dissemination tools that favor scientific literacy, as well as the problematization of the importance of scientific knowledge on the part of society as a whole, from the delivery of didactic materials that promote the discussion and appropriation of scientific concepts in the school environment.

Keywords: Scientific Theater. Scientific divulgation. Science teaching. Teacher training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 -	Levantamento de dados sobre teatro científico no ENPEC	38
Quadro 2 -	Relação dos artigos sobre teatro e ciências do ENPEC de 1997 a 2017	39
Gráfico 1 -	Trabalhos realizados sobre teatro científico por ano de produção	48
Gráfico 2 -	Trabalhos sobre teatro científico por Região Brasileira	50
Gráfico 3 -	Trabalhos sobre teatro científico por Unidade da Federação	51
Gráfico 4 -	Representação das Dependências Administrativas das Instituições	54
Figura 1 -	Grau de centralidade das palavras chave	55
Gráfico 5 -	Área de conhecimento apresentada nos trabalhos	57
Figura 2 -	Praça - Centro de Arraias	70
Figura 3 -	Mapa das unidades da UFT/TO	73
Figura 4 -	Prédio Administrativo – UFT/Arraias	74
Figura 5 -	À esquerda da imagem o Prédio 3P e à direita a Biblioteca da UFT/Arraias.	74
Figura 6 -	Separação dos grupos iniciais	85
Figura 7 -	Representação do grupo final	85
Figura 8 -	Pesquisa no laboratório de informática	87
Figura 9 -	Representação do grupo 1	88
Figura 10 -	Representação do grupo 2	88
Figura 11 -	Representação do grupo 3	89
Figura 12 -	Representação do grupo 4	89
Quadro 3 -	Referente à definição do que é Teatro Científico	97
Quadro 4 -	Categorias e subcategorias de análise	99
Quadro 5 -	Roteiro Plantas e suas funções/ Características e principais aspectos do diálogo dos personagens	100
Quadro 6 -	Roteiro Plantas e suas funções/ Análise do conteúdo didático	101
Quadro 7 -	Roteiro A festa dos vertebrados/ Características e principais aspectos do diálogo dos personagens	102

Quadro 8 -	Roteiro A festa dos vertebrados/ Análise do conteúdo didático	103
Quadro 9 -	Roteiro Os 5 sentidos/ Características e principais aspectos do diálogo dos personagens	104
Quadro 10 -	Roteiro Os 5 sentidos/ Análise do conteúdo didático	105
Quadro 11 -	Roteiro A família dos órgãos/ Características e principais aspectos do diálogo dos personagens	106
Quadro 12 -	Roteiro A família dos órgãos/ Análise do conteúdo didático	107
Quadro 13 -	Elaboração do Plano de aula I	109
Quadro 14 -	Elaboração do Plano de aula II	110
Quadro 15 -	Elaboração do Plano de aula III	112
Quadro 16 -	Elaboração do Plano de aula IV	113
Quadro 17 -	Relação do Ensino de Ciências com o Teatro Científico	115
Quadro 18 -	Organização das palavras mais citadas sobre o Ensino de Ciências e o Teatro Científico	116
Quadro 19 -	Relação dos pontos positivos e negativos quanto às atividades do Teatro Científico após a SDI	120
Quadro 20 -	Principais aspectos identificados pelos licenciandos em relação ao Teatro Científico	121

LISTA DE TABELA

Tabela 1 -	Grau de centralidade das palavras-chave	54
Tabela 2 -	Autores mais citados nas teses e dissertações analisadas	55
Tabela 3 -	Áreas específicas de conhecimento e o número de trabalhos relacionados	58
Tabela 4 -	Número de trabalhos por segmento	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAPEC	Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
AC	Alfabetização Científica
CALENU	Centro de Alfabetização, Letramento e Numeramento
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEFET Fonseca	Centro Federal em Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
CHD	Círculo Hermenêutico-Dialético
CNE	Conselho Nacional de Educação
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
C&T	Ciência e Tecnologia
DC	Divulgação Científica
DECB	Departamento de Ensino de Ciências e Biologia
EA	Educação Ambiental
EC	Ensino de Ciências
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IACI	Instituto de Arte e Cultura Integrado
HQs	Histórias em Quadrinhos
ISJOB	Instituto São João Baptista
LABDEC	Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências
LC	Letramento Científico
MEC	Ministério da Educação
ONGs	Organizações não governamentais
PADU	Programa de Acesso Democrático à Universidade
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
SD	Sequência Didática
SDI	Sequência Didática Interativa
SEA	Secretaria Estadual do Ambiente
SEAM	Superintendência de Educação Ambiental
TC	Teatro Científico
UCL	Centro Universitário Celso Lisboa
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UF	Unidade de Federação
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UNIMSB	Universidade Moacyr Sredes Bastos
UNITINS	Universidade do Tocantins

SUMÁRIO

Introdução	13
1. Alfabetização Científica no Ensino de Ciências	19
1.1 O uso da Divulgação Científica no Ensino de Ciências	23
2. Teatro Científico como estratégia didática no Ensino de Ciências	26
2.1 A relação histórica do teatro e a Ciência no Brasil	29
2.2 A importância do Teatro Científico para o Ensino de Ciências	36
3. A prática docente e a importância da pesquisa na formação de professores	62
3.1 A construção do pensamento científico e os desafios da prática pedagógica	65
4. Desenho Metodológico	69
4.1 Conhecendo a Universidade e seu contexto histórico em Arraias	69
4.2 Público alvo	75
4.3 Abordagem Metodológica	77
4.4 Coleta e análise dos dados	82
4.5 Estruturação da Sequência Didática Interativa	84
5. Resultados e Discussões	90
5.1 Perfil dos participantes e a relação com o teatro	90
5.2 Atividades Didáticas	96
5.2.1 Criando o roteiro didático	99
5.2.2 Planejando a aula a partir do roteiro	108
5.3 Avaliação e expectativas dos licenciandos	114
5.4 Possibilidades e entraves da SDI	123
6. Considerações Finais	126
Referências Bibliográficas	130
Apêndices	140
Apêndice I – Roteiro de atividades	140
Apêndice II – Questionário Pré Atividade	144
Apêndice III – Questionário Pós Atividade	145
Apêndice IV – Termo de consentimento livre e esclarecido	146
Apêndice V – Tabela de levantamento de dados – CAPES (2012-2016)	148
Anexo	152
Anexo I - Roteiro para peça de Teatro	152
Anexo II - DE ARRAIAS A ARRAIAS	164

Introdução

A ideia de ir além dos livros didáticos e ensinar ciências de um jeito envolvente teve início quando me vi explicando algumas atividades da escola para o meu filho. Esse momento sempre gerava uma inquietação: Onde está a reflexão do que é ensinado? Será que meus filhos, assim como meus alunos (do Instituto de Arte e Cultura Integrado – IACI) que pertenciam a diferentes realidades da zona norte da cidade do Rio de Janeiro, se sentiriam estimulados a questionar, a pensar e ter uma opinião sobre o que estou ensinando? De que forma eu poderia incentivá-los a expor suas ideias e refletir sobre a fala dos seus colegas e professores? Como ir além do tradicional e tornar o processo de ensino aprendizagem mais significativo?

Foi então, após terminar o curso de Licenciatura em Biologia no Centro Universitário Celso Lisboa (UCL), que comecei a fazer a especialização em Ensino de Ciências e Biologia no Departamento de Ensino de Ciências e Biologia – DECB da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ. Nesse período de estudos conheci três excelentes professoras (Andrea Espinola, Marilene Cadei e Marly Veiga) com as quais tive a oportunidade de aprender e trabalhar.

Com a professora Andrea tive a chance de aprender a explorar o ensino de ciências em espaços não formais, como museus e trilhas ecológicas. Participávamos das saídas de campo com o olhar para o que se pretendia ensinar, a quem ensinar e de que forma ensinar. As diferentes abordagens acerca de um mesmo tema nos levavam a refletir sobre a importância da linguagem adequada ao conteúdo de cada etapa da vida humana. Percebíamos também que conhecer esses espaços antes de levar os alunos era significativo para o preparo das atividades antes, durante e após a visita. Dessa forma poderíamos associar a visita ao conteúdo escolar e, com isso, tornar a aula uma prática interativa, agradável e divertida. Com ela também tive a chance de trabalhar no laboratório do DECB e assim receber visitantes, alunos e professores que buscavam conhecer e aprender mais sobre como ensinar ciências de forma didática, porém, estimulante, atrativa, investigativa e reflexiva.

Essa experiência no laboratório de ensino me proporcionou trabalhar com a professora Marly. Ela me ensinou que “menos é sempre mais”. Não que ensinar menos seria a solução, mas ensinar com qualidade e de forma simples, acompanhando a compreensão dos alunos e estimulando-os a querer ir além do que estava sendo dito. Aprendi com ela que incentivar a curiosidade faria com que eles se

interessassem mais, perguntassem mais e, com isso, participassem mais das aulas. Durante as suas aulas não tínhamos pressa em sair mais cedo até quando a luz da universidade acabava. Quando isso acontecia, a aula ficava ainda mais interessante, pois as cores e explosões dos experimentos do projeto Ciência no Dia a Dia – coordenado e ministrado pela professora Marly – ganhavam muito mais encanto. Ela não foi minha orientadora, mas com certeza contribuiu como ninguém para que eu escrevesse o livro paradidático intitulado “Mata Ciliar: Um olhar diferente” que foi a base da minha pesquisa com alunos do Ensino Fundamental durante a especialização até quando a luz da universidade acabava. Quando isso acontecia, a aula ficava ainda mais interessante, pois as cores e explosões dos experimentos do projeto Ciência no Dia a Dia – coordenado e ministrado pela professora Marly – ganhavam muito mais encanto. Ela não foi minha orientadora, mas com certeza contribuiu como ninguém para que eu escrevesse o livro paradidático intitulado “Mata Ciliar: Um olhar diferente” que foi a base da minha pesquisa com alunos do Ensino Fundamental durante a especialização.

No entanto, minha realidade foi confrontada com a necessidade de tornar o ensino uma atividade estimulante e atrativa quando tive a oportunidade de trabalhar como orientadora de Elo com a professora Marilene no programa Elos de Cidadania, promovido pela Secretaria Estadual do Ambiente (SEA), na Superintendência de Educação Ambiental (SEAM) e pela UERJ. O programa tinha como missão promover e apoiar, a partir da escola e de toda comunidade do entorno, a estruturação e consolidação da gestão participativa e integrada dos recursos hídricos da Mata Atlântica por meio de inúmeras escolas de comunidades no estado do Rio de Janeiro que participaram do projeto. Como orientadora pude colaborar com a formação de muitos profissionais da educação, além de trocar experiências de vida e realidades sociais com essas pessoas que convivi por um bom tempo.

Além disso, tive a oportunidade de trabalhar como professora de Bioética e Biossegurança pela Universidade Moacyr Sredes Bastos (UNIMSB) localizada na zona norte do Rio de Janeiro. Essa experiência me levou a pensar em querer mais, fazer mais, não somente pela minha formação, mas cumprir com o meu verdadeiro papel como educadora na sociedade.

Nesse período, conheci o professor Marcelo Rocha, uma pessoa maravilhosa que me deu a oportunidade de ser sua orientanda no mestrado e doutorado. Com muita paciência ele me orientou no desenvolvimento dos meus projetos e a trabalhar com a Divulgação Científica (DC) em suas diversas formas.

O professor Marcelo criou um espaço de pesquisa para que seus orientandos pudessem desenvolver os projetos e trocar experiências uns com os outros durante as reuniões. O Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências (LABDEC) hoje funciona com a produção de pesquisas e a elaboração de materiais didáticos. Neste espaço realizamos estudos para produção de artigos, documentários, história em quadrinhos, jogos e guias didáticos. Essas produções objetivam aproximar a ciência do público em geral com uma linguagem de fácil entendimento. Os materiais estão disponíveis através do <https://portalabdec.wixsite.com/labdec/materiais-didaticos>.

Assim, durante o mestrado trabalhei em minha pesquisa - sob a orientação do professor Marcelo - com a elaboração de Histórias em Quadrinhos (HQs) a partir da construção coletiva realizada com alunos do Ensino Fundamental. Foi por meio da elaboração de uma sequência de atividades que envolviam o uso de vídeos, pesquisas em diferentes mídias, discussões e leituras, que os alunos participantes da pesquisa (do Instituto São João Baptista – ISJOB, onde meus filhos estudavam) tiveram o suporte didático para a produção das HQs voltadas para a Educação Ambiental (EA).

Atualmente no doutorado, com o objetivo de amadurecimento e crescimento profissional, desenvolvo um estudo na Universidade Federal do Tocantins (UFT-TO/Campus Arraias) na qual sou concursada desde 2017, também orientada pelo professor Marcelo acerca do uso do teatro científico no processo de formação de professores. O tema para esta pesquisa foi pensado em uma de nossas aulas de campo quando participamos de alguns eventos de divulgação científica que exibiam peças teatrais direcionadas ao ensino de ciências, sendo uma dessas apresentações sobre “A vida de Galileu”, com estudantes da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). A peça nos trouxe o questionamento sobre quais as pesquisas que estão sendo realizadas em instituições de ensino superior – mestrado e doutorado – em diversas regiões brasileiras e de que forma o teatro estaria contribuindo como recurso didático para o ensino das Ciências Naturais.

A partir dessa verificação, foi possível perceber a importância do teatro científico como uma forma lúdica para trabalhar e desenvolver a compreensão dos alunos quanto aos avanços científicos e tecnológicos que ocorrem ao longo dos anos por meio de uma linguagem que aproxima a História e a Natureza da Ciência – retratadas de forma significativa no cotidiano dos alunos. Dessa forma, pensando na responsabilidade como educadora e no compromisso com o ensino, através de estudos que relacionam a DC e o Ensino de Ciências (EC), o Teatro Científico (TC)

configura-se como um importante recurso didático, possibilitando o desenvolvimento de uma sociedade alfabetizada cientificamente, capaz de responder criticamente frente às mudanças políticas, éticas, científicas, culturais, sociais e econômicas que ocorrem no mundo todo.

A escolha pela Universidade Federal do Tocantins na cidade de Arraias se deu pelo fato de ser professora/pesquisadora e trabalhar na instituição ministrando aulas para o 5º período na disciplina de Fundamentos e Metodologia de Ensino de Ciências Naturais para o curso de Pedagogia. Ao conhecer a história da cidade e a vivência desses alunos, que já haviam cursado boa parte das disciplinas da faculdade, percebi que teríamos aqui uma troca de experiências imensurável e que eu teria muito a contribuir como educadora para universidade e para os seus estudantes.

Vivenciar esses momentos também me propiciou perceber que o hábito de leitura, desenvolvimento de projetos e pesquisa não são muito frequentes na vida acadêmica dos estudantes da UFT. Dessa forma, como pensar no desenvolvimento de atividades que auxiliem a formação desses futuros professores dos anos iniciais? Como seria possível atrair o olhar dos estudantes de pedagogia para a importância do planejamento de suas atividades profissionais? Foi a partir desses questionamentos que surgiu a questão norteadora desta pesquisa: De que forma o planejamento de atividades baseadas no Teatro Científico poderiam contribuir para a formação de professores dos anos iniciais?

Diante dessa problemática buscamos desenvolver uma sequência didática interativa (SDI), baseada em pressupostos do Teatro Científico, que possibilitasse a reflexão dos licenciandos acerca das práticas educativas realizadas nas escolas com o intuito de alfabetizar cientificamente as crianças nos anos iniciais.

Segundo Oliveira (2013), o conhecimento profissional desejado requer um paralelo entre a formação e a prática docente, envolvendo os saberes disciplinares (prática docente e saberes sociais desenvolvidos na universidade), saberes curriculares (métodos e atividades trabalhados no processo de formação dos profissionais da educação) e saberes experienciais (prática docente e experiências que são acumuladas ao longo da vida). Com isso, estes profissionais apresentam-se aptos para atuar nas atividades educacionais inseridas em um contexto que envolva o pensamento crítico científico, reflexivo e transformador, que possa preparar os seus alunos da educação básica para o compromisso social como cidadão (ECHEVERRÍA; BELISÁRIO, 2008).

Assim sendo, por intermédio da aproximação da população com a pesquisa científica, bem como a relação existente com o meio social - mediante ao uso de um instrumento da divulgação da ciência que para esta pesquisa se processa através do teatro - podemos considerar o teatro científico como um canal transmissor dos avanços científicos e tecnológicos atuantes na formação inicial e continuada de alunos e professores (DIAS, 2009). Nesse sentido, Valério e Bazzo (2006) enfatizam que os diversos meios de DC apresentam tais potencialidades porque a mesma compreende uma linguagem que possui:

Uma ampla gama de meios disponíveis, dentre os quais a museologia (de observação e interativa), a dramaturgia (no teatro e televisão), a literatura, e o jornalismo (de televisão, rádio e mídia impressa), além de outras iniciativas menos usuais. A conjunção entre essas premissas práticas da divulgação científica e sua diversidade de veículos pelos quais opera é que a confere a qualidade de recurso imprescindível na educação pública em ciências (VALÉRIO; BAZZO, 2006, p.7).

Com base na questão norteadora, o objetivo geral desta pesquisa foi desenvolver uma sequência didática interativa (SDI) na formação de professores dos anos iniciais, utilizando o teatro científico como base para o desenvolvimento das atividades propostas.

A partir desse objetivo, desdobram-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar o conhecimento prévio e a aproximação do teatro na vida dos alunos do curso de Pedagogia da UFT/Campus Arraias;
- b) Realizar atividades de planejamento para a redação de mini roteiros teatrais para elaboração de um plano de aula;
- c) Estimular a construção do conhecimento de forma coletiva a partir da utilização de recursos diversificados como a pesquisa no laboratório de informática, a leitura e produção de textos e a participação em rodas de conversa para o desenvolvimento das atividades propostas;
- d) Analisar a percepção dos licenciandos em relação ao uso do teatro no ensino de Ciências.

Com o intuito de atingir esses objetivos, a presente tese foi construída sob o aporte teórico que contribuiu para o desenvolvimento desta pesquisa, a qual encontra-se estruturada em capítulos que relacionam a Alfabetização Científica vinculada ao Teatro e o Ensino de Ciências e a Formação Docente.

O primeiro capítulo, intitulado “Alfabetização Científica no Ensino de Ciências”, traz um panorama conceitual sobre a alfabetização científica, incluindo a sua relação com o ensino de ciências dentro de um contexto sociocultural e educativo por meio da

divulgação científica. Essa importante relação caracteriza-se pela compreensão de conceitos e pressupostos que aproximam a população da cultura científica, tendo como base alguns referenciais teóricos como Auler (2002, 2003); Sasseron e Carvalho (2016); Delizoicov e Lorenzetti (2001).

Subsequentemente, o segundo capítulo, intitulado “Teatro Científico como Estratégia Didática no Ensino de Ciências”, aborda a questão histórica e cultural do teatro no Brasil e suas aplicações no ensino de ciências. O texto traz uma discussão pautada no levantamento de ações que estão sendo realizadas por instituições de ensino superior (dissertações e teses) em todo Brasil (disponibilizados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES) através do teatro científico como recurso didático para o ensino das Ciências Naturais. Com isso os autores aqui retratados que corroboram com essa temática incluem Sousa (1960); Faria (2012; 2013); Gwendola (2003); Gonh (2006); Campanini e Rocha (2017).

O terceiro capítulo, intitulado “A prática docente e os saberes científicos na formação de professores” discute o papel do professor no ensino e na pesquisa. Nesse contexto são debatidas algumas questões que envolvem a construção do pensamento científico, currículo e formação profissional. Para isso, os referenciais utilizados foram Tardif (2014), Figueiredo (2019), Pimenta e Anastasiou (2014) e Sonnevile e Ávila (2006).

O quarto capítulo apresenta a metodologia utilizada para esta tese identificando o tipo de pesquisa e a abordagem qualitativa acerca da análise dos dados com base em autores como Oliveira (2013) e Bardin (1977; 2016) como fundamentais referenciais metodológicos utilizados para a elaboração da sequência didática e para análise dos dados.

Posteriormente, no capítulo 5, são descritos os detalhes acerca da análise e discussão dos dados obtidos por meio da sequência didática aplicada aos alunos do curso de pedagogia. Inicialmente, esses alunos respondem um questionário com perguntas de cunho pessoal e questionamentos sobre o teatro e o seu uso como recurso didático. Em seguida, é realizada uma dinâmica para que eles definam o que é teatro científico para que possamos dar início às atividades de discussão, elaboração e construção dos mini roteiros de peças teatrais e a aplicação em um plano de aula. A sequência didática aqui apresentada especifica de forma objetiva a organização das atividades, os encontros, o tipo de ação proposta, a interação com os alunos envolvidos e a análise da metodologia aplicada.

Nas considerações finais são evidenciadas as principais percepções acerca do uso do Teatro Científico e suas potencialidades para o ensino de ciências na formação do professor. Dessa forma, defendo nesta pesquisa que a sequência de atividades baseadas no teatro científico se configuram como um importante recurso didático no processo de formação de professores dos anos iniciais.

1. Alfabetização Científica e o Ensino de Ciências

A Alfabetização Científica (AC) refere-se à compreensão de conceitos que envolvem uma linguagem que se traduz não somente na oralidade, leitura e escrita como um processo de ensino-aprendizagem, mas que diz respeito ao significado que essa informação irá refletir na formação do aluno. Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 8) outro termo utilizado é o letramento científico (LC) que torna-se semelhante a AC pela proximidade destes conceitos estarem associados à compreensão da “leitura e da escrita em seu contexto social”.

Cunha (2018) traz em seu artigo um breve levantamento comparativo sobre esses conceitos de linguagem em um perfil histórico. O autor revela que a preocupação com ensino de ciências no Brasil teve início da década de 1930 quando foi incorporado ao currículo escolar. Com o crescente pensamento de formar cientistas, devido a busca pelo domínio da tecnologia e com os impactos ambientais cada vez maiores, o aspecto social passou a ser tratado com maior relevância em relação à aproximação do conhecimento dos avanços científicos com a população. Ao se conviver com uma variedade de informações, almejava-se que as pessoas pudessem compreender os significados de tais transformações, incorporando-os na sua prática social.

Em relação a essa diferença, Cunha (2018) destaca um ponto importante a ser percebido entre a LC e AC que, de acordo com o autor, o conceito de letramento se refere a uma mudança histórica e social que reflete um aprofundamento linguístico, enquanto o conceito de AC evidencia a diferença entre o sujeito alfabetizado e o não alfabetizado cientificamente. No entanto, nenhum desses conceitos afasta a ideia de que é preciso conhecer a história da ciência para que se possa compreender a sua natureza. Cabe ressaltar que esses conceitos geram uma série de discussões no meio acadêmico. Em vista disso, traremos aqui diferentes pontos de vista encontrados

sobre a AC e LC para que seja possível justificar o posicionamento desta pesquisa. Millar (2003) argumenta que mesmo havendo diferentes conceitos entre as definições para essa questão, o importante é a mudança da compreensão de que ciência não é só para cientista e que essa inserção irá proporcionar aos estudantes uma nova visão em relação à ciência.

Sasseron e Cavalho (2016) abordam o conceito de AC de forma semelhante na Europa. Outro termo análogo a este, segundo esses autores, é a Enculturação Científica que representa a compreensão de uma nova cultura científica que se distancia de toda e qualquer experiência ou crença do sujeito, possibilitando uma ampla discussão a respeito da temática abordada. Outros autores que fazem uso desta expressão são Mortimer e Machado (1996).

Na cultura inglesa, a ideia do LC se refere à prática de ler e escrever sobre ciência a partir da compreensão do ensino referente à cultura científica adquirida (CUNHA, 2017). Para este termo, os autores que compartilham deste discurso são Mamede e Zimmerman (2007) e Santos e Mortimer (2002).

No entanto, todos esses termos possuem a premissa do domínio do pensamento crítico e reflexivo que permite à população a compreensão dos fatos e seus possíveis desdobramentos diante da tomada de decisões, seja individual ou coletiva, oportunizando inúmeros benefícios para a sociedade (SASSERON; CARVALHO, 2016). Os autores também defendem que tais habilidades partem da compreensão básica da natureza da ciência, dos termos e conceitos científicos, dos valores éticos e políticos, os quais propiciam ao sujeito perceber a sua atuação perante a sociedade e suas responsabilidades como cidadão, assim como os impactos causados por essa interferência. Osborn (2007) reforça essa questão considerando os desafios de um ensino pautado na educação científica necessária para o desenvolvimento de uma sociedade contemporânea.

Com isso, Chassot (2003, p. 91) conclui que a ciência é “uma linguagem; assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”. Segundo o autor:

Entender a ciência nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida. Isto é, a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida (CHASSOT, 2003, p.91-92).

Dessa forma, optamos por utilizar o termo AC por considerarmos que - por

meio das definições aqui relacionadas - a AC é capaz de englobar todos os tipos de linguagens, impressões, conceitos e expressões que contribuam para o desenvolvimento social, histórico, ético e político de cada cidadão, mesmo sendo tais definições muito próximas. Entretanto, não pretendemos encerrar essa discussão. O que se pretende aqui é investigar o potencial educativo de algumas práticas metodológicas que envolvem a AC. Auler (2003) enfatiza que esta apropriação inclui a associação de mecanismos que veiculam a informação e aproximam o conhecimento relacionado aos avanços científicos e tecnológicos que estão diretamente ligados à problematização dos fatos históricos e a evolução científica. Dessa forma podemos considerar que a democratização/popularização da ciência propicia ao aluno o desenvolvimento de ideias e questionamentos através da sua participação efetiva em todo o processo educativo oferecido dentro e fora do contexto escolar.

Santos (2007) versa sobre a forma com que o ensino de ciências vem sendo realizado, no qual o aluno memoriza nomes, conceitos e fórmulas, sem compreender de que maneira essas informações estão ligadas ao seu cotidiano. Essas informações muitas vezes tornam-se difíceis de serem compreendidas, pois não são significativas para o aluno. Nesse sentido, a alfabetização científica permite ao educando a compreensão da natureza da ciência e o desenvolvimento da capacidade crítica em relação as transformações que ocorrem em decorrência dos avanços científicos e tecnológicos.

Dessa forma, o papel da escola torna-se fundamental neste processo que pode representar um espaço aberto para o saber e fazer pedagógico capaz de contribuir com um ensino diferenciado através de aulas dinâmicas e interativas que permitam a construção do conhecimento de forma individual e/ou coletiva.

No entanto, é possível notar que ainda existe certa resistência em relação aos educadores dos anos iniciais em alfabetizar cientificamente o aluno por considerarem que essa criticidade e capacidade reflexiva não compreende a uma determinada faixa etária. Pinto et al. (2012) abordam essa questão em um diálogo com autores que retratam que esse motivo pode estar ligado principalmente a concepções e crenças equivocadas relativas ao ensino de ciências, que se iniciam durante o processo de formação de professores, chegando distorcidas em sala de aula. Pinto et al. (2012) versam também a respeito desses professores não aprofundarem a discussão sobre a ciência e seus avanços tecnológicos devido a insegurança no desenvolvimento de práticas educativas (interativas, dialógicas e investigativas) que possam não ter sido trabalhadas de forma eficiente durante a sua formação.

Nesse sentido, Cunha (2018) reforça a relevância de refletirmos sobre o que se pretende ensinar e como ensinar. Esse questionamento é essencial tanto para quem ensina ciências quanto para quem forma professores na área, com objetivo de propiciar a compreensão da história e natureza da ciência, assim como o envolvimento em questões éticas e políticas que veiculem a sociedade e o meio ambiente, discutindo a relação e a interferência do ser humano devido ao progresso científico e tecnológico.

Nesse sentido, Auler (2002, p.15) enfatiza a necessidade de um ensino de ciências pautado na “leitura crítica do mundo contemporâneo” na qual atua o processo de formação de professores com o objetivo de problematizar a construção de conceitos que relacionam a evolução da ciência e tecnologia. O autor analisa algumas tendências de ensino, destacando a diferença entre as estruturas desse processo, ressaltando a importância da construção de ideias e conceitos, ao contrário da absorção de conceitos já pré-definidos, considerando também as experiências vividas pelo sujeito.

Vilchenesk, Lorenzetti e Carletto (2015) trazem um estudo que problematiza o ensino de ciências nos anos iniciais da educação básica. Os autores consideram a importância no processo de formação do professor para o atendimento das necessidades do aluno por meio de ações que facilitem o ensino e a aprendizagem, considerando os limites e possibilidades através da alfabetização científica.

Com isso, a AC envolve a capacidade do sujeito de solucionar problemas e modificar hábitos que estejam ligados com o seu cotidiano, refletindo sobre a ciência e os impactos causados pela constante evolução científica e tecnológica. Essa apropriação tende a crescer de acordo com a curiosidade e a busca pelo conhecimento que se tornam constantes, pois vivemos em um mundo de incessantes mudanças que muitas vezes não estão visíveis para a população (MAGALHÃES et al., 2012, DELIZOICOV; LORENZETTI, 2001).

Portanto, para termos uma sociedade capaz de exercer sua cidadania e se envolver em discussões acerca do avanço da Ciência e Tecnologia faz-se necessária uma educação científica e tecnológica de qualidade (VALÉRIO; BAZZO, 2006). Para que isso ocorra é necessário que existam novos olhares para o desenvolvimento cultural da sociedade por meio da popularização do conhecimento científico diante das discussões realizadas em diversas áreas da ciência e tecnologia (ROCHA, 2012).

1.1 O uso da Divulgação Científica no Ensino de Ciências

A popularização da ciência e a divulgação científica tornam-se sinônimos que podem ter como conceito a disseminação científica tanto para especialistas quanto para a população em geral (ALBAGLI, 1996). Dessa forma, a DC pode ser considerada um gênero de discurso que possui características próprias direcionadas para o público que não conhece ou não domina determinados conceitos e procedimentos da ciência (SOUZA, 2003) no qual se destacam pontos chave, como o fornecimento de um vocabulário científico adequado para a compreensão de informações, tornando público os acessos à produção científica de forma que haja o devido esclarecimento sobre a relação proposta entre ciência, tecnologia e sociedade (FERRARI; ANGOTTI; CRUZ, 2005).

Nessa perspectiva, a DC visa à popularização da ciência e seus avanços por meio da comunicação em massa como uma ferramenta para a socialização do conhecimento científico (VALÉRIO, 2005). Contudo, existem outras variáveis nesse contexto que incluem o público alvo, os diferenciados recursos de comunicação, os temas em discussão, entre outros, de forma que a disseminação científica – embora traduzida em uma linguagem acessível à população – permita manter a estrutura básica do conhecimento constituído pela ciência, pesquisadores e população em geral (ARENCHI; CARVALHO, 2013). Contudo, a divulgação da ciência torna-se uma ação complexa que se constitui em uma atividade sistemática que se difere a partir da difusão dos saberes científicos (LEWENSTEIN, 2003).

Kemper (2008) aponta que para o sucesso dessas ações há elementos fundamentais a serem considerados que: a) envolvem o emissor que é o responsável por transmitir a mensagem; b) o canal ou veículo por onde circula a informação (revistas e jornais, rádio e tv, filmes e peças teatrais, redes sociais e mídias eletrônicas); c) o conteúdo abordado que pode estar relacionado com a história e natureza da ciência ou os avanços científicos, assim como as metodologias utilizadas; d) o receptor que representa o público alvo desta informação.

Nesse sentido, cabe ressaltar que a tarefa de estabelecer esse canal entre a ciência e o público leigo demanda mais do que domínio do assunto proposto, requer também habilidade e compreensão do veículo de divulgação que está sendo utilizado – sejam revistas ou jornais (impressos ou na televisão), museus e centros de ciências, cinema, teatro, trilhas, entre outros – de modo a proporcionar o conhecimento de

forma crítica e reflexiva à população (BARBOSA et al., 2012; ISZLAJI et al., 2014). Dessa maneira a DC vem se tornando um dos maiores veículos responsáveis por discutir os avanços científicos e tecnológicos, oportunizando uma formação que visa à familiarização com os conceitos científicos por parte da população por apresentarem uma linguagem mais acessível à compreensão dos fatos (ROCHA, 2012; MORTIMER, 2002).

Segundo Vieira (1998), a simplicidade da linguagem é fundamental para a compreensão do público. Entretanto, o objetivo da DC se traduz na construção do conhecimento da população por meio do contato com os resultados da pesquisa - não tendo o intuito de formar cidadãos especialistas dentro de um contexto pedagógico educacional (ROCHA 2010). De acordo com Valério e Bazzo (2006), as atividades relacionadas à divulgação científica devem possibilitar ao leitor uma visão mais ampla com o intuito de desmistificar as impressões distorcidas sobre o assunto em discussão.

Reis (1982) reforça isso dizendo que a DC é uma forma eficiente de proporcionar maior visibilidade científica e que a mesma precisa estar aliada a informações acessíveis a população, permitindo o acompanhamento da evolução científica e tecnológica de acordo com as metodologias utilizadas pelos cientistas. No entanto, há uma grande discussão acadêmica acerca dos limites impostos à DC (ARENCHI; CARVALHO, 2013). A imagem que se tem do pesquisador/cientista acaba contribuindo para um possível distanciamento da população que poderia ser evitado através de uma maior aproximação da cultura científica (ISZLAJI et al., 2014). Com isso a falta de compreensão aliada a essa imagem deturpada da ciência acarreta a ausência de diálogo sobre a evolução da ciência cada vez mais presente no nosso dia a dia.

Para preencher algumas lacunas desses limites Rocha (2012) sugere a utilização da DC na escola, que pode ser absorvida de diversas formas através da linguagem literária, linguagem artística, entre outros. Desse modo, o acesso às informações contextualizadas e de forma prazerosa possibilitam a compreensão e a discussão sobre questões atuais, contribuindo para a formação social do indivíduo.

Campanini e Rocha (2017, p.8) salientam que “cada vez mais a ciência e a arte estão sendo integradas nas escolas através da interpretação, da dança, da música e de experimentos científicos que tendem” a diminuir “a distância entre ciência e a sociedade”. Dessa forma, a DC utilizada como recurso didático no ensino de ciências e biologia possibilita aos alunos o contato com diferentes canais de interação entre a

ciência e os avanços tecnológicos dentro do ambiente escolar (MARTINS et al., 2001).

Nesse sentido, viver essas experiências científicas associadas ao cotidiano dos alunos reforça ainda mais essa expectativa. A educação científica e tecnológica propicia a construção de uma sociedade alfabetizada cientificamente (ALBAGLI, 1996) que, ao despertar a curiosidade no aluno, torna-se um incentivo com grande potencial para que as crianças investiguem o mundo a sua volta (NEVES; MASSARANI, 2008). Essa reelaboração de saberes transforma o ensino de ciências em uma produção coletiva de conhecimentos, possibilitando a integração e a troca de experiências por parte dos alunos e professores.

Chassot (2003) destaca que as mudanças no ensino estão diretamente ligadas ao cenário e a estrutura do ensino nas escolas que vêm sofrendo interferências do mundo externo de acordo com a velocidade em que os avanços científicos e tecnológicos chegam à população, visto que o ensino tem passado por diversas transformações ao longo dos anos. Nesse sentido é possível perceber que a DC possui um papel significativo no processo de educação científica de uma sociedade, sobretudo quando compreendemos que esta consiste em tornar público as mudanças que ocorrem por meio da ciência e de seus avanços por meio de diferentes práticas sociais e mecanismos de comunicação em massa (VALÉRIO, 2005).

Portanto, o desenvolvimento da linguagem científica na formação escolar através da DC irá incentivar as crianças a observar a ciência como um instrumento com o qual elas possam interagir ativamente de forma crítica e reflexiva, ampliando o conhecimento e complementando as questões discutidas nas aulas, possibilitando a compreensão dos problemas sociais (BUENO, 2012). Com isso, o ensino de ciências vem sendo veiculado cada vez mais à arte como forma de divulgar a ciência nas escolas para abordar as questões científicas, desmistificando conceitos e aproximando a população do conhecimento relacionado aos avanços científicos e tecnológicos.

2. Teatro Científico como estratégia didática no Ensino de Ciências

O teatro hoje vem sendo percebido no ensino de ciências em todo território nacional, porém, o uso deste canal de informação é uma questão que ainda encontra-se em discussão em relação a sua relevância na educação. Nesse sentido, Faria (2012) defende o teatro como um relevante recurso educativo, pois o mesmo está

sendo desenvolvido no ensino através dos:

[...] avanços teóricos advindos da atividade de pesquisa, desenvolvida principalmente nas universidades e por grupos de teatro; as ações promovidas por organizações não governamentais; as necessidades e demandas do mercado de trabalho, dentre outras possibilidades (FARIA, 2012, p.447).

A educação pautada na linguagem da arte permite um pensar crítico e reflexivo, na qual o novo possa ser experimentado, deixando de seguir apenas por caminhos já demarcados, onde as possibilidades de se reinventar se tornam infinitas. As palavras apresentadas nos textos traduzem uma linguagem poética de pensamentos, ações e indagações que permitem ao indivíduo observar a direção do seu próprio mundo, organizando suas ideias e estruturando seus questionamentos (COSTA; CARVALHO, 2013).

Entretanto, a falta de preparo, conhecimento e/ou formação se torna um fator limitante para o uso do teatro como um recurso didático para o ensino nas escolas. Esse obstáculo se revela em atividades priorizadas na disciplina de artes, como história da arte, artes plásticas ou música (COELHO, 2014). Dessa forma, um dos maiores desafios dessa prática está pautado na dificuldade em aliar a teoria com a prática, tendo em vista que os benefícios se traduzem no desenvolvimento de habilidades de comunicação e interação através da aprendizagem por meio da expressão visual, corporal e da fala.

Os questionamentos em relação a essa complexidade problematizada por Coelho (2014) abordam a importância de uma ampla discussão entre o uso das ciências e a arte que envolvem o futuro da sociedade. Rodrigues (2018) menciona em seu artigo - sobre cultura e interdisciplinaridade - a visão de pesquisadores, como o professor de filosofia de Michigan State University (MSU), Robert Root-Bernstein, que defende que a integração da sociedade e o desenvolvimento de habilidades e comunicação dependem da conexão entre a ciência, a tecnologia, a engenharia, a arte e a matemática em um movimento chamado Steam (sigla em inglês). Rodrigues (2018) também traz outros apontamentos feitos por João Silveira (pesquisador visitante da Faculdade de Artes e Ciências da Universidade Harvard) que corroboram com estudos acerca dos desdobramentos existentes entre ciência e arte que se diferenciam em seus métodos e técnicas, enfatizando que tais contrastes podem criar lacunas que distanciam essas duas áreas.

Coelho (2014) discute que essas diferenças na junção entre ciência e arte na educação podem ser sofrer menor impacto quando aliadas ao ensino, de forma que o

teatro pedagógico e o teatro educativo são vistos com distinção, de acordo com a organização, o espaço e o olhar didático para o que se pretende ensinar. A autora destaca que o teatro atua “como ferramenta pedagógica na sala de aula, com o objetivo de fixar conhecimentos, e o teatro-educação com fins socioculturais e artísticos, geralmente oferecido como atividade extracurricular” (COELHO, 2014, p.6).

É importante enfatizar que a atividade teatral atua de forma ampla, tendo esses espaços educativos também em projetos comunitários realizados em hospitais – como os doutores da alegria – e organizações não governamentais (ONGs) aos quais atores e espectadores fundem-se em um processo de ação participante que cruzam as fronteiras das salas convencionais do teatro, ocupando diversos espaços de ensino-aprendizagem (COUTINHO, 2010).

Embora o teatro científico tenha o compromisso com a verdade dos fatos, o teatro-educativo não tem responsabilidade com o conteúdo escolar, no qual fala-se de ciência para o público em geral. Contudo, o teatro-pedagógico atua de forma mais direcionada, incluindo atividades previamente planejadas, sendo parte ou complemento de uma atividade didática.

Nesse sentido, o estreitamento entre a arte e a educação demonstra que não existem fronteiras para o ensino por meio do teatro como forma de manifestação socioeducativa ou o desenvolvimento de conteúdos disciplinares. Em uma perspectiva educacional podemos dizer que os aspectos do fenômeno teatral trazem uma linguagem que motiva os espectadores que ouvem as histórias, sendo estimulados a compreendê-las, “exercitando também a capacidade de criar e contar histórias” (DESGRANGES, 2006, p. 23).

No entanto, por diversas vezes ao longo da história da evolução científica e tecnológica, o teatro quase teve sua atividade ceifada com o surgimento do rádio, da televisão, do cinema, entre outras tecnologias. Contudo, o teatro resiste até hoje talvez por se tratar de um espetáculo que reúne diversas atividades de entretenimento que provocam a emoção por contato físico e visual, como a representação corporal, a dança, a música, o figurino, ou seja, o real se constitui do imaginário e vice-versa através de um cenário de luzes, cores e sons que envolvem tanto o ator quanto o espectador. Por consequência disso, Autran (2007, p. 8) destaca que “enquanto houver alguém com capacidade de vivenciar uma história com sua voz, [...] sua cabeça e seu coração, haverá alguém para assisti-lo [...] haverá Teatro”.

Embora o processo educativo de ensinar e aprender se constitua ao longo da vida, seja na escola ou com as experiências do dia a dia, há diversas formas

complementares de ensino que possuem algumas delimitações. Acreditamos que por meio da linguagem corporal o teatro possa ser atuante no processo de ensino-aprendizagem, tornando-se possível estimular outros olhares para o conhecimento científico através da compreensão da história apresentada por meio de diferentes versões dos fatos. Com isso, Moreira (1999) enfatiza que:

[...] a aprendizagem eficaz é a da pessoa que se deixa envolver, totalmente, por si mesma. Não é uma aprendizagem somente cognitiva, do “pescoço para cima. É uma aprendizagem que envolve tanto o aspecto cognitivo como afetivo da pessoa, [...] profunda e abrangente (MOREIRA, 1999, p. 144).

A conexão entre ciência em arte nos remete a um novo olhar para a essência da vida através de uma linguagem de encanto e poesia, com o intuito de desvendar os mistérios nos fatos e reinventar a história, tornando-se possível compreender a natureza da ciência. Assim sendo, é possível fazer ciência e arte sem distinção entre elas, tendo como proposta a ideia de transitar “entre os dois modos de perceber e elaborar conhecimentos de si e do mundo, a partir dessas duas poderosas linguagens” (SAWADA; ARAÚJO-JORGE; FERREIRA, 2017, p.163).

A exemplo disso podemos destacar a peça “Vida de Galileu”, de Bertolt Brecht, que é constantemente reestruturada e reapresentada em diversos palcos brasileiros, como na Fundação Oswaldo Cruz – FioCruz – que em 2016/2017 trouxe para o público uma versão atual dessa história. Assim como a pesquisa de Souza (2014) intitulada “Um teatro sobre o caso Galileu: a peça didática de Brecht como instrumento de divulgação científica” da Universidade Federal de Alagoas e a de Ortega (2016), intitulada “A representação do intelectual em Bertolt Brecht: uma análise de “A vida de Galileu” com o tempo histórico” da faculdade de Uberlândia, que retratam a trajetória de Vida de Galileu Galilei na evolução da ciência.

Outro grande cientista constantemente representado em peças teatrais por suas teorias é Einstein. Gomes (2015) apresentou em sua dissertação intitulada “Einstein e a relatividade entram em cena” da Universidade Federal de São Francisco que conceitua uma perspectiva da ciência em seu aspecto histórico. Nesse sentido, é possível afirmar que as peças teatrais podem funcionar como um instigante ponto inicial para discussões voltadas para um contexto histórico, cultural e educativo no qual realidade e ficção se misturam como forma de aprendizagem, entretenimento e reflexão.

Dessa forma, toda a construção de conhecimento requer uma associação entre diferentes crenças e valores, os quais possuem olhares divergentes sobre um mesmo

ponto de vista em diversos aspectos, sejam questões políticas, sociais, econômicas, éticas ou culturais. Esses inúmeros conflitos “[...] fazem parte desse cenário. Pensar a produção de um conhecimento que articula arte e ciência significa navegar por este mar de incertezas. Mas navegar é preciso...” (SAWADA; ARAÚJO-JORGE; FERREIRA, 2017, p.164).

Os autores acima citados destacam que a divulgação da ciência aliada a arte vem sendo amplamente discutidas por meio de ações realizadas em instituições que trabalham com divulgação científica, como o Programa ciência e arte nas férias (Unicamp, 2003/2004), os cursos de Ciência e Arte (Instituto Oswaldo Cruz), o Exploratorium em São Francisco, “o Laboratório de mídia do MIT, Le Laboratoire em Paris, SymbioticA em Perth e a Iniciativa para Computação Inovativa da Universidade de Harvard”, entre outros (SAWADA; ARAÚJO-JORGE; FERREIRA, 2017, p.167). Todas as instituições referenciadas possuem programas e/ou centros de ciências que discutem propostas de ações entre Ciência e Arte, além dos inúmeros trabalhos apresentados em Congressos, Simpósios e Encontros Nacionais e Internacionais, como o Congresso Internacional de Centros e Museus de Ciência e o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.

Sendo assim, com o intuito de investigar o uso do teatro no ensino brasileiro, faremos a seguir um breve histórico em relação aos caminhos percorridos pelo teatro no país. Cabe ressaltar que esse direcionamento é voltado para o uso do teatro como forma de ensino para que seja possível entendermos como este recurso cultural atua no ambiente escolar.

2.1 A relação histórica do teatro e a ciência no Brasil

A relação entre o ensino e o teatro vem sendo desenvolvida ao longo de vários anos. Nesse sentido, não seria fora de propósito apresentarmos um trabalho com dados que versem sobre a importância do teatro na formação histórica e cultural do Brasil. Conforme menciona Sousa (1960) o teatro brasileiro agrega pouco valor quando relatado historicamente, pois seu surgimento foge ao charme e elegância de toda construção teatral. Em seu livro, o autor destaca a falta de material produzido para uma listagem bibliográfica da época inicial do teatro no Brasil, a dificuldade dos historiadores terem acesso a diversos documentos e a necessidade de se construir

esse tipo de levantamento para futuras contribuições na área teatral (SOUSA, 1960).

Diante de tal perspectiva, apresentaremos alguns caminhos trilhados pelo teatro brasileiro, falaremos da evolução do teatro no contexto educativo e suas contribuições sobre o uso na educação em ciências. Começaremos destacando a importância da relação histórica do teatro com o ensino no Brasil. Segundo Sousa (1960) a Lei nº. 29, de 21 de dezembro de 1937 – cópia anexada em seu livro – dispõe sobre o Serviço Nacional de Teatro, que de acordo com o artigo 180 da Constituição é decretada pelo Presidente da república do Brasil, afirmando que:

Art. 1.º - O teatro é considerado como uma das expressões da cultura nacional, e a sua finalidade é, essencialmente, a elevação e a edificação espiritual do povo.

Art. 2.º - Para os efeitos do artigo anterior, fica criado, no Ministério da Educação e da Saúde, o Serviço Nacional de Teatro, destinado a animar o desenvolvimento e o aprimoramento do teatro brasileiro.

Art. 3.º - Compete ao Serviço Nacional de Teatro: [...] c) orientar e auxiliar, nos estabelecimentos de ensino, nas fábricas e em outros centros de trabalho, nos clubes e outras associações, ou ainda, isoladamente, a organização de grupos de amadores de todos os gêneros (SOUSA, 1960, p. 337).

Assim, percorrendo a evolução da história do teatro no Brasil, Sousa (1960) destaca essa divisão da história marcada por períodos, tendo início no século XVI (dramáticos) com a ação dos jesuítas na forma de autos que versam sobre a vida dos santos. Em seguida o século XVII foi o período considerado na história como inicial para o teatro que trata a respeito do aspecto literário e posteriormente, no século XVIII foi o período da comédia e tragicomédia que era produzida em conformidade com a dramaturgia de Portugal.

Do século XVIII ao XIX foi o período da tragédia clássica, tendo o surgimento do primeiro momento da criação romântica (1838-1850). O segundo período da criação romântica teve seu início em 1850, consecutivo o terceiro momento da criação romântica e início de tentativas naturalistas (1870-1900). Por fim, a reação idealístico-simbolista teve então seu início permanecendo por mais algum período não descrito por Sousa (1960). O autor também salienta que esse período possa também ser dividido em Precursor – onde são encontrados relatos das primeiras manifestações de teatro no Brasil; o período de Formação que compreende a formação literária e a Evolução onde encontramos o teatro brasileiro nos primeiros anos após a sua formação (SOUSA, 1960).

A história do teatro no Brasil tem seu início mais fortemente comprovado a partir do período de colonização. Os registros surgem a partir do teatro dos jesuítas,

que fizeram uso do teatro para catequizar os povos indígenas, impondo que aprendessem a cultura evangélica. Sousa (1960) revela que, após perceberem as habilidades de representação dos índios durante as atividades do aldeamento, os jesuítas passaram a explorar o talento desses povos por possuírem natural capacidade para a dança e a destreza com os instrumentos musicais.

Embora o autor revele que há inúmeras construções e representações teatrais que não são levadas em consideração pela história do teatro no Brasil, como o Auto de Pregação Universal - de Anchieta, Faria (2013) destaca que o teatro jesuítico marca esse momento da história porque teve como propósito ser um teatro de oratória que objetivava promover a educação através da comoção e do convencimento. Tal prática forçava os indígenas a temerem e a respeitarem uma nova educação e um outro Deus, violentando suas crenças e valores culturais.

Um registro que também se tem dessa época é uma representação que ocorreu no Rio de Janeiro em 1585, às portas da Misericórdia, que falava sobre o martírio de São Sebastião, dando aos espectadores a impressão de viver o momento real e, assim, causava lágrimas de comoção em todos os presentes. Porém, segundo o autor, pouco se sabe da realidade desses momentos que se perpetuam mais na questão histórica da imaginação do que em registros oficiais (SOUSA, 1960).

Essas peças teatrais eram produzidas pelos sacerdotes das companhias e representadas geralmente por atores amadores – como índios já catequizados, brancos, mamelucos – que atuavam nas festas dos padroeiros ou encerramentos escolares. No século XVI, a celebração em festas de colégio mais conhecida era a das Onze Mil Virgens e a das Congregações de Nossa Senhora, que alcançavam proporções extraordinárias em São Paulo (FARIA, 2012).

O auto de Pregação Universal (1567-1570), de Nóbrega e Anchieta, marcou a fundação do teatro brasileiro, sendo considerado o primeiro escrito no Brasil. Subsequentemente, todas as informações dentro da cronologia do teatro representado a partir de então é configurada por informações contidas em crônicas que foram encontradas nas correspondências dos jesuítas da Companhia de Jesus no Brasil, coordenada pelo padre Serafim Leite (SOUSA, 1960).

Já no século XVII, a história do teatro jesuítico entra em decadência em relação ao teatro catequista. Esse período marca também uma época de crise do teatro no Brasil. De acordo com relatos citados pelo autor, rejeitando as considerações feitas por Roma, posteriormente, deram início às representações profanas ligadas ao divertimento popular, festejos, bailes, entre outros (FARIA, 2012).

Boal (1991) afirma que mesmo diante de toda essa trajetória distorcida do teatro brasileiro, é através desse teatro que se tornou possível ver um mundo de opressores e oprimidos por meio de uma outra perspectiva, na qual propiciou ao público perceber que tudo é admissível, cabendo a população reconstruir e adequar as informações em tempo e espaço de uma nova vida, seja no palco ou em cena. Boal (1991) faz um comparativo dizendo que a arte e a ciência são comuns em alguns aspectos, elas servem para recriar as coisas já criadas, corrigindo erros e fracassos da natureza. Dessa forma, o teatro passou a ser gradativamente repensado até ser proposto de forma mais consistente na educação.

Entretanto, foi somente a partir do século XVIII que o teatro passou a revelar um caráter educativo, se tornando mais ou menos oficial. O ano de 1777 dispôs de um alvará que determina o teatro como estabelecimento de ensino para noções de política, moral, amor à pátria, valor, zelo e fidelidade aos soberanos. Passaram então a surgir no século XIX os primeiros edifícios destinados às representações dramáticas, como a Casa da Ópera ou também chamada Casa da Comédia. Nessa época, o Brasil já possuía poetas, prosadores e artistas reconhecidos. No entanto, somente entre o final do século XVIII e início do século XIX, com o Marquês Lavradio, o Brasil passou a ter a proteção do Governo para o desenvolvimento do teatro (SOUSA, 1960).

No entanto, surgiu a censura teatral que teve seu início manifestado em 1824, dispondo do edital expedido pela Polícia da Côrte. Sucessivamente, em 1829, foi exigido que as peças teatrais passassem por análise prévia antes de serem aceitas para a representação no teatro. Em 1836 foi recomendado aos presidentes das províncias que não fossem aceitas peças que ofendessem as corporações e autoridades, seguindo a sugestão da polícia de que lessem antes de aprovar o espetáculo. Somente em 1845 foram decididas as regras para a censura, estabelecidas pelo Conservatório Dramático Brasileiro. Nesse ano foram censuradas 228 peças.

Mesmo assim, as produções de peças teatrais continuaram e, em 1838, teve como marco o ano da fundação do Teatro Nacional com a tragédia Antônio José, de Gonçalves de Magalhães e a Comédia de Costumes, de Martins Pena. Posteriormente, João Caetano e Emílio Doux complementam essas duas obras consolidando a próxima fase que se traduz em duas etapas: a experiência Realista (Joaquim Heliodoro -1855) e o predomínio da Opereta e da revista Triunfante (Alcazar – 1884), contribuindo para as mudanças no cenário e o crescente apreço pelos espetáculos de canto lírico (FARIA, 2012).

Por volta de 1920 – século XX – marca o renascimento da comédia despertando o interesse de autores, atores, empresas e o público em geral. Em 1938 houve a revolução cênica, representada pelo modernismo e consolidada na ação de “Os Comediantes” de Dulcina de Moraes, Pascoal Carlos Magno e Ziembinski, que passou a garantir o desenvolvimento do amadorismo teatral (SOUSA, 1960, p. 168). A partir daí, segue a evolução do teatro passando pelo romantismo, o teatro infantil, o realismo até o surgimento do teatro contemporâneo, no qual encontramos na revolução cênica que, em 1940, traz diversos sinais de renovação teatral (SOUSA, 1960).

O “Teatro do Brinquedo” de Álvaro Moreira (teve início em 1927) trouxe uma proposta de teatro com reticências, ou seja, o teatro que faz rir e também pensar, mas que teve seu fim em 1937, permanecendo apenas a ação de “Os comediantes” em 1938. O teatro do brinquedo não era voltado para crianças, mas possuíam bonecos e caixas que davam a sensação de realidade (SOUSA, 1960, p. 246).

Em 1944, foi quando o teatro realmente direcionou-se para o público infantil. Pascoal Carlos Magno projetava a base para o teatro infantil, mas com a ação de adultos. Nos períodos anteriores a este não se pensava no teatro com o olhar para crianças, apenas se fazia teatro com crianças para o público adulto. Os escritores passaram então a ter a preocupação com a adequação do texto, assim como o elenco e com a montagem das peças destinadas às crianças. Nomes famosos como Maria Clara Machado e Modesto de Abreu fizeram parte dessa história (SOUSA, 1960, FARIA, 2012).

Entre 1915 e 1956 foram criadas associações de classe e entidades culturais para defender os interesses daqueles que se considerassem ligados ao teatro. A direção do Ciclo Teatral redigiu os estatutos e foram nomeadas as comissões para tratar do interesse dos sócios que, não demorou muito, tiveram sua falência decretada por Mário Nunes e Luís Carvalho à imprensa Lisboaeta (FARIA, 2012).

Nesse período foi criada a casa dos Artistas (1914), a Academia Dramática Brasileira (1916), a Sociedade Brasileira dos Autores Teatrais (1917), o Centro Artístico Teatral do Brasil (1920), a Academia Brasileira de Teatro (1931), a Associação Brasileira de Críticos Teatrais (1937), o Museu dos Teatros do Rio de Janeiro (1949), a Federação Paulista de Amadores Teatrais (1952), o Instituto Brasileiro de Teatro (1955) e a Fundação Brasileira de Teatro (1956), além das escolas de arte dramática existentes por todo país – o Conservatório Nacional de Teatro (RJ), a Escola Dramática Martins Pena (DF), o Conservatório de Copacabana

(RJ) e a Escola de arte Dramática (SP) – (SOUSA, 1960).

Dessa forma, a presença do teatro voltado para a educação, seja ela na educação básica ou profissionalizante, teve um início bem recente na nossa história. Com isso, os registros históricos também passaram a ser datados com maior eficácia desde essa época.

Tratando-se de um fenômeno atual, o teatro alcança diversas vertentes como “o currículo da escola formal, a temática da preparação de professores, os cursos de iniciação e as práticas metodológicas disseminadas nas escolas e centros culturais, as formas de capacitação voltadas para as carreiras profissionais” entre outros (FARIA, 2013, p. 447). Nesse sentido, a temática do uso do teatro direcionado ao ensino nos permite, através do resgate histórico e cultural no Brasil, investigar as contribuições desta ferramenta didática relativa à ação pedagógica procurando evidenciar os estudos mais relevantes e as metodologias utilizadas no que se refere ao ensino de ciências.

A partir do comando de D. João VI, gradativamente as escolas de teatro (como as escolas de artes e ofício) foram ganhando maior espaço no que se refere a “projetos artísticos associados a iniciativas pedagógicas informais” muito conhecidas como o Teatro de Anchieta e Escola Dramática de Porto Alegre (ligada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul) representado por Renato Vianna e Ruggero Jacobbi; o Grupo de Teatro Experimental e Grupo Universitário de Teatro (administrado por Alfredo Mesquita e Décio de Almeida Prado) que influenciaram a origem da Escola de Arte Dramática aliada à Escola de Comunicações e Artes da USP (SP); o Tablado representado por Marica Clara Machado (RJ), a Fundação Brasileira de Teatro (presente na Faculdade de Arte em Brasília - DF) representada por Dulcina de Moraes, entre tantas outras que continuam operantes nos dias atuais em sua proposta original ou fundidas em parcerias com outras instituições (FARIA, 2013).

De forma discreta ainda, o teatro, após o período modernista entra na era escolanovista por volta das décadas de 1930 a 1950. Foi a partir desse marco que Augusto Rodrigues criou a Escolinha de Arte do Brasil, localizada no Rio de Janeiro, que se expandiu para outras localidades no país, resultando em um dos centros de referência na formação de professores. Posteriormente, na década de 1960, o teatro pautou-se também nas práticas pedagógicas com base nas Leis de Diretrizes e Bases da Educação (n.4024/1961) que já encorajava essa prática para o ensino e formação de professor.

Entre os anos 1970 e 1980 o teatro surgiu na educação básica como forma de

arte na disciplina de educação artística. No entanto, essa prática reunia a responsabilidade em formar os alunos em muitas linguagens da arte e, com isso, não foi bem estruturada. O governo reconheceu a inviabilidade dessa prática, porém, objetivou o ensino de artes em “artes plásticas, música, teatro e dança” sem que esses saberes fossem realmente aprofundados. Contudo, a arte precisava ser melhor estruturada. Foi a partir dessa crise relacionada à formação do professor que se originou a evolução das artes com habilitações opcionais para “Música, Artes Plásticas, Desenho ou Artes Cênicas”, sendo que esta última envolvia a transformação do “Teatro e da Dança, Expressão Corporal e Vocal, Encenação, Cenografia, Técnicas de Teatro e Dança” (FARIA, 2013, p. 450).

Diante dessa perspectiva, iniciou-se a preocupação e o incentivo relativos à pesquisa nessa área. Muitas instituições superiores passaram a oferecer cursos de Cinema, Música, Dança, Artes Visuais, Teatro, entre outros, sendo uma boa parte voltada para a formação de professores, consolidando o Bacharelado e a Licenciatura para o teatro. Com isso, houve um crescimento qualitativo no decorrer dos anos e, da década de 1990 para os dias atuais, ocorreram grandes mudanças relativas às metodologias utilizadas no ensino de artes cênicas devido aos estudos realizados em relação à sua história, o domínio da linguagem teatral e o intercâmbio de informações estruturadas dentro e fora do Brasil (FARIA, 2013). A arte hoje não está restrita ao território brasileiro, ela percorre diversos caminhos em evidência com o mundo todo, fala diversas línguas, abraça vários gêneros e aproxima a informação a todo tipo de público.

Portanto, podemos afirmar que a situação do teatro brasileiro mudou ao longo desses anos e as suas contribuições em relação ao ensino tem sido consolidadas através da estruturação de novas metodologias atuantes desde a educação básica ao ensino superior. O teatro no ensino passou a ser discutido com base em referenciais de diferentes ramos da educação em pesquisas de programas de mestrado e doutorado pelo Brasil (FARIA, 2013). Courtney (2010, p. 273) afirma que com base nesses estudos o teatro pode ser visto como um jogo de imitação que retrata comportamentos e revela significados que contribuem para o desenvolvimento de cada etapa da vida humana, tornando-se “fundamentais para a evolução do pensamento” humano.

Sendo assim, passaremos para uma discussão acerca de dois levantamentos bibliográficos realizados nesta pesquisa para que pudéssemos fundamentar o estudo em questão. O primeiro retrata de que forma o teatro vem sendo utilizado no ensino de

ciências em todo Brasil. Esses trabalhos foram disponibilizados em apresentações no Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências (ENPEC) por um período de 22 anos, apresentando 11 edições em um evento bienal. O segundo momento revela os estudos e projetos que foram desenvolvidos em um período de cinco anos – 2012 a 2016 – no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes, quando foi dado início ao desenvolvimento e aprofundamento deste estudo.

2.2 A importância do teatro científico para o Ensino de Ciências

Pensar em Ciência algumas vezes envolve ideias abstratas que se referem a situações que poderiam ser vivenciadas no cotidiano. Com isso muitos conceitos estudados em sala de aula, quando não experimentados pelos alunos, tornam-se sem valor. Dessa forma, é necessário dar significado a esse aprendizado criando possibilidades para os alunos vivenciarem conceitos científicos de maneira prática, objetiva e prazerosa. A aproximação do aluno com coisas que fazem parte da sua rotina, como o uso de revistas, gibis, filmes, teatro, eletrônicos, entre outros, permite ao professor despertar o interesse em sala de aula. Segundo Caldas (2015), o saber científico é complexo e requer persistência, porém, torna-se compreensível por meio da continuidade de um trabalho realizado pela união da educação e cultura.

Dessa forma, com o intuito de identificar ações realizadas através do teatro envolvendo a conexão entre “ciência e arte” e discutindo as questões abordadas para trabalhar o teatro no ensino de ciências, procurou-se verificar de que maneira essas atividades atuam por meio da arte como forma de divulgar a ciência nas instituições de ensino brasileiras. Para isso, foi realizado um levantamento de dados referente aos artigos apresentados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC - de todas as edições da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), desde 1997 a 2017, disponíveis no site do evento. Foram pesquisadas as onze primeiras edições desse encontro bienal considerado de grande relevância para a pesquisa para que fosse possível identificar a frequência com que esse assunto tem sido discutido entre as instituições participantes de todo Brasil, assim como a forma com que o teatro vem sendo visto como ferramenta integradora da atividade científica e qual a importância do seu papel para o ensino de ciências.

Para compor estes dados foi realizada uma busca no site da ABRAPEC por trabalhos que discutissem sobre o teatro científico por meio das palavras-chave teatro, peças teatrais, teatro científico e divulgação científica. Os artigos encontrados foram selecionados por título, palavras-chave e leitura dos resumos. O uso das palavras-chave auxiliam na busca por artigos a partir de temas específicos no banco de dados de forma prática. No entanto, torna-se um fator limitante quando utilizadas isoladamente, pois as palavras-chave podem restringir determinados assuntos por possuírem enfoque apenas em informações básicas relacionadas à obra. Cabe ressaltar que, mesmo com a leitura minuciosa dos títulos e palavras-chave há possibilidade de algumas obras não terem sido encontradas por não apresentarem de forma clara as informações necessárias sobre o uso do teatro científico no ensino de ciências – dados os quais nos permitiram aprofundar a leitura dos resumos e, posteriormente, das obras completas somente após essa seleção.

Procurou-se verificar os assuntos relacionados ao uso do teatro para abordar questões sobre Química, Física e Ciências e Biologia. A partir dessa verificação inicial, foi realizada a leitura dos artigos pertinentes à busca efetuada, tornando-se possível investigar as ações realizadas por meio do teatro científico e o potencial dessa aproximação entre ciência e arte. Os artigos encontrados foram divididos em ações ligadas ao ensino das Ciências Naturais, organizados por região, segmento, metodologia e atividades realizadas.

Foram identificados vinte e quatro artigos que abordaram o uso do teatro científico. A tabela 1 indica que este tema vem sendo mais discutido a partir de 2011, podendo ser considerada uma abordagem recente sobre a utilização desta forma de divulgação científica. Os artigos apontam para temas relacionados ao Ensino de Ciências e Biologia, Ensino de Física, Ensino de Química, Divulgação Científica/Alfabetização Científica e Natureza da Ciência.

Além da crescente utilização do teatro científico nas escolas muitos museus e centros de ciência, como a Casa de Oswaldo Cruz no Museu da Vida na FioCruz, também desenvolvem pesquisas relacionadas à ciência e a comunicação social através da arte trazendo fatos científicos retratados em peças teatrais como forma de divulgar a ciência. A Casa de Oswaldo Cruz investiga essa relação do público com o teatro científico a partir da “percepção pública da ciência, analisando contextos nacionais e locais e tipos de públicos” – informações disponíveis em www.coc.fiocruz.br/index.php/pt/pesquisa/divulgacao-cientifica.

Nesse sentido, é possível observar no quadro 1 o quanto esse recurso está

mais presente no ambiente escolar de forma interdisciplinar, visto que tais assuntos convergem entre si.

Quadro 1: Levantamento de dados sobre teatro científico no ENPEC. Fonte: informações no site www.abrapec.org.br.

ENPEC	ANO	ARTIGOS	TEMAS
I	1997	0	-
II	1999	0	-
III	2001	0	-
IV	2003	0	-
V	2005	1	Ensino de Física
VI	2007	0	-
VII	2009	1	Ensino de Ciências
VIII	2011	4	Divulgação Científica, Ensino de Ciências, Ecologia e Ensino de Física
IX	2013	6	Divulgação Científica, Alfabetização Científica, Ensino de Física, Ensino de Química e Evolução
X	2015	7	Química, Ensino de Ciências e Natureza da Ciência
XI	2017	5	Química, Interdisciplinar, Ensino de Ciências e Formação de Professores

Para que fosse possível identificar as atividades realizadas, os espaços onde estavam acontecendo e o público ao qual essas ações estavam sendo direcionadas foram criadas algumas categorias, conforme consta no quadro 2, de modo a facilitar a comparação entre os artigos encontrados. Os artigos foram numerados de 1-24 e identificados nas considerações dos resultados a seguir no quadro 2.

Quadro 2: Relação dos artigos sobre teatro e ciências do ENPEC de 1997 a 2017. Fonte: A Pesquisa.

Artigos	Estado	Segmento	Ferramenta metodológica	Espaço utilizado
1	SP	Graduação	Teatro/ Experimentos	Formal
2	RJ	Público em geral	Teatro e oficinas	Não formal
3	SP	Ensino Fundamental	Teatro de fantoches	Formal
4	BA	Ensino Médio	Teatro	Formal
5	RJ	Público em geral	Investigação/Museus e Centros de Ciência	Não formal
6	RJ	Público em geral	Teatro	Não formal
7	SP	Público em Geral	Oficina de ciências, teatro, dança e música	Não formal
8	RN	Graduação	Investigação/Teatro	Formal
9	SP	Público em geral	Teatro	Não formal
10	RO	Ensino Médio	Teatro	Formal
11	RJ	Ensino Médio e Graduação	Esquete	Formal
12	MG	Público em geral	Investigação/ Revistas	Não formal
13	RJ	Público em geral	Investigação/Teatro	Não formal
14	PA	Ensino Fundamental	Peça teatral	Formal
15	RN	Graduação	Teatro	Formal
16	SP	Graduação e público em geral	Teatro	Formal e não formal
17	RN	Graduação, Ensino Médio e Fundamental	Teatro/ Experimentos	Formal

18	RJ	Público em geral	Investigação/Periódicos	Não formal
19	SP	Formação continuada	Teatro de fantoches	Formal
20	CE	Graduação	Teatro/ Experimentos	Não formal
21	RJ	Público em geral	Investigação/ Enpec	Não formal
22	PA	Ensino Fundamental	Teatro	Formal
23	MG	Atores/ Ensino Médio	Teatro	Não formal
24	PR	Ensino Fundamental	Teatro	Não Formal

De acordo com os dados do quadro 2 é possível identificar que apenas algumas regiões brasileiras apresentaram o desenvolvimento de pesquisas no período mencionado. Com isso estima-se que há poucos trabalhos sendo desenvolvidos que fazem uso do teatro científico como forma de divulgar a ciência - sejam estudos realizados em escolas e universidades (incluindo atividades desde as séries iniciais até a formação continuada de professores), ou em espaços culturais, como museus e centros de ciências. Identificamos trabalhos, em sua maioria, no Rio de Janeiro (7 artigos) em São Paulo (6 artigos), Rio Grande do Norte (3 artigos), Pará e Minas Gerais (2 artigos cada) e em Rondônia, Paraná, Ceará e Bahia (1 artigo cada).

Nos artigos analisados foi possível identificar o desenvolvimento de peças teatrais, esquetes, teatros de fantoche, oficinas (música, dança, ciências e teatro) explorados em projetos e ações sociais voltadas para o público em geral. Percebe-se também que há uma crescente preocupação de professores e alunos de graduação em investigar o potencial do teatro científico para desenvolver e aprimorar o conhecimento obtido na sala de aula e dessa forma trabalhar outras questões como a interatividade, o trabalho em equipe, a desinibição, entre outros fatores que permitem ao professor explorar a diversidade e as experiências dos alunos e compartilhá-las.

Nesse sentido, com o intuito de investigar o potencial do uso do teatro científico e das metodologias empregadas como forma de divulgação científica, nas edições do ENPEC, foi efetuada uma breve descrição dos trabalhos cuja metodologia e as atividades desenvolvidas (relatos de experiência) tenham ocorrido no ambiente escolar.

O artigo sobre teatro científico encontrado no V ENPEC (2005), com o tema "A

utilização do teatro no Ensino de Física” (1), escrito por Silva e Raboni (2005) fala sobre como a Física é inserida pelos professores no contexto escolar e sugere uma proposta do uso do teatro para trabalhar a história da ciência aliada ao ensino de física em uma adaptação da peça teatral “A vida de Galileu” de Bertolt Brecht. Os autores concluem que há uma grande necessidade de mudanças quanto à maneira de ensinar Física, pois “o ensino pautado em teorias, fórmulas e leis, acompanhado de uma série de resoluções de exercícios se baseia muito mais na repetição do que na transmissão de conhecimento científico” (SILVA; RABONI, 2005, p. 5), sendo necessário ao professor refletir sobre as metodologias de ensino aplicadas em sala de aula que distanciam os alunos não despertando o interesse pelas aulas.

A partir do VIII ENPEC (2011) aumenta a produção de trabalhos sobre o teatro científico. O artigo “Teatro de fantoches no ensino de ciências para a compreensão de conteúdos ecológicos” (3), escrito por Silva e Piassi (2011), é resultado da utilização do teatro de fantoches para tratar de assuntos como cadeia alimentar e presa e predador. A peça foi uma adaptação do livro infantil “Enquanto a mamãe galinha não estava” (Yeong-So; Byeong-Ho, 2006). Segundo as autoras, a atividade lúdica utilizando personagens comuns nas histórias como galinha, sapo, galo, cachorro, “oferece a oportunidade da criança identificar-se com o personagem garantindo maior afinidade” (SILVA; PIASSI, 2011, p.3). Com isso, foi possível introduzir uma roda de conversa na qual os alunos tiraram dúvidas sobre alguns aspectos levantados na peça, problematizaram algumas questões e manifestaram seu ponto de vista respondendo a algumas perguntas realizadas pela professora. Dessa forma, as autoras concluem que essas atividades são elementos de transformação do aprendizado no qual o aluno seja capaz de organizar suas ideias e emoções.

Nesta mesma edição, o artigo “O teatro como estratégia dinamizadora no ensino de Física” (4) é descrito pelos autores Mirabeau et al. (2011) onde os alunos do PIBID em Salvador desenvolveram um estudo sobre o potencial do teatro científico no qual participaram de atividades de oficinas em projetos que incentivavam o trabalho com o teatro científico no ensino de física onde se preparam para desenvolver esse tipo de atividade em sala de aula. Os autores sugerem diversas ações como criação de peças teatrais e dinâmicas de grupo que possam ser utilizadas como elemento facilitador para se construir o conhecimento de forma lúdica contribuindo para melhor compreensão da física.

No IX ENPEC (2013), o artigo “O papel do teatro científico na formação inicial de professores de química no sertão nordestino” (8), escrito por Souza Júnior et al.

(2013) descreve uma pesquisa envolvendo alunos de licenciatura do curso de química integrantes do grupo teatral FANáticos da Química que responderam um questionário no qual relataram suas experiências no teatro contribuindo para sua atuação em sala de aula como professores de química. Os autores consideraram que o resultado dessa experiência “favoreceu o desenvolvimento de habilidades e competências que incidem diretamente sobre a atuação docente como: liderança, postura de voz, desinibição, autocontrole, domínio de ambientes, atitudes positivas em relação às aulas experimentais e melhora na relação interpessoal” (SOUZA JUNIOR et al., 2013, p.6).

O artigo “Teatro científico como estímulo cognitivo: Perspectivas e possibilidades no Ensino de Física” (10), escrito por Souza, Feitosa e Tintorer (2013), investigou as potencialidades do teatro científico como estratégia de ensino de Física através de uma pesquisa com alunos do ensino médio que construíram uma peça teatral intitulada “Físicos brasileiros – Viagem pela história da Ciência” na qual idealizaram e construíram uma máquina do tempo sugerindo a aproximação de cientistas que pertenciam a épocas diferentes, trazendo um a um para os tempos atuais. Ao final, os alunos relataram essa fantástica experiência permitindo que os autores do artigo concluíssem que:

“elaborar um roteiro ou encenar uma peça de teatro exige organização de ideias, planejamento de ações, leituras e pesquisas que fundamentem o conteúdo a ser trabalhado, o sujeito envolvido logo se vê em face de algo novo, que o desafia e lhe desperta capacidades que estão vinculadas ao desenvolvimento cognitivo” (SOUZA; FEITOSA; TINTORER, 2013, p.6).

No artigo “O teatro como recurso pedagógico para problematizar o debate entre ciências e religião em sala de aula” (11), de Silva, Andrade e Salomão (2013), traz a contribuição de um estudo realizado com o intuito de problematizar o debate entre ciência e religião no contexto do tema Evolução. Os autores utilizaram um roteiro tratando do debate entre “criacionismo X evolucionismo” por meio de esquetes com alunos do ensino fundamental e licenciandos de biologia que gerou uma discussão, segundo os autores, muito proveitosa em sala de aula. Dessa forma, os autores concluem que o teatro atua como instrumento de comunicação que pode ser utilizado pelos professores para problematizar vários conteúdos polêmicos e densos de forma criativa em sala de aula, permitindo transformá-la em um ambiente agradável e atrativo trazendo provocações relevantes para ensino de ciências, levando o aluno a refletir sobre essas ações.

Já o X ENPEC (2015) traz as contribuições do artigo “Pedagogia de projetos, teatro e motivação nas aulas de Ciências” (14), de Casanova e Alves (2015), que

relatam sua experiência com a criação de uma peça teatral sobre o uso de drogas com alunos do 7º ano do ensino fundamental que incluíram atividades como questionário e conversas informais como forma de avaliar a motivação dos alunos com o teatro científico. Ao final da pesquisa foi possível constatar que

“os estudantes ao participarem deste projeto puderam aprender sobre o perigo da dependência e a consequência do uso de drogas e também tiveram oportunidade para expressar seus sentimentos, valorizando e respeitando os outros, além de terem tido oportunidade de conhecer algumas técnicas teatrais” (CASANOVA; ALVES, 2015, p.7).

O artigo “Teatro científico e formação profissional de professores em química: a experiência do grupo FANATICOS da química” (15), escrito por Souza *et al.* (2015), relata a experiência de formação de alunos do curso de licenciatura química através da participação no projeto. A pesquisa foi feita por meio de um questionário no qual os integrantes e ex-integrantes do projeto descrevem as contribuições das atuações do grupo na sua formação inicial e profissional em atividades de estágio e como professores. Os autores afirmam que “ao participar do projeto os alunos encontram os subsídios necessários para o desenvolvimento de sua prática pedagógica, pois afirmam que, o grupo assume um papel de articulador no processo de ensino-aprendizagem” (Souza et al., 2015, p.5) e com isso desempenham um importante papel na sociedade levando o teatro científico para a comunidade de maneira contextualizada problematizando diversas situações do dia a dia e possibilitando a construção do conhecimento de forma lúdica e interativa.

O artigo “Grupo olhares: Teatro, ciência e inclusão” (16), de Lupetti *et al.* (2015), aborda a questão da inclusão de deficientes visuais no teatro científico. A pesquisa possibilitou a criação de peças teatrais assim como a avaliação da metodologia utilizada com o intuito de chamar a atenção do público para ausência da visão e o trabalho de inclusão no campo teatral. Essa é uma proposta de trabalho colaborativo e inclusivo em que deficientes visuais atuem de forma integrada e compartilhem o espaço em cena com alunos universitários que não possuem essa deficiência. Os autores relatam que aprender ciência e viver essa experiência tanto como ator quanto como expectador é incrível porque o projeto trata a questão da inclusão como uma possibilidade de se trabalhar diferentes habilidades ou deficiências de forma conjunta contribuindo para um processo de “comprometimento e proatividade por parte dos participantes, que deixam de ser coadjuvantes e passam a ser produtores e personagens na vida fictícia, ganhando autonomia e liberdade em sua vida real” (LUPETTI et al., 2015, p.7).

No artigo “A influência do Teatro Científico aliado à experimentação na

aprendizagem de conceitos químicos” (17), de Souza Júnior *et al.* (2015), descrevem em sua pesquisa, com licenciandos de química, a elaboração de um espetáculo utilizando experimentos químicos para chamar a atenção do público, com efeitos visuais e sonoros, explicando esses fenômenos de forma divertida e atrativa apresentado em instituições públicas de ensino. Os autores relatam que os alunos se mostraram muito entusiasmados ao assistirem a peça e concluem que

“o teatro científico oferece motivação para a construção do pensamento conceitual, [...] e a internalização dos conceitos científicos. [...] além de permitir que os professores ampliem seus conhecimentos sobre novas metodologias de ensino e suas capacidades pessoais” (SOUZA JUNIOR *et al.*, 2015, p.7).

O artigo “A formação continuada de professores utilizando o teatro de fantoches como método” (19), escrito por Reis, Badaró e Piassi (2015), discute o processo de alfabetização que ocorre, na maioria das vezes, por meio da comunicação oral e que a utilização do teatro de fantoches torna-se uma metodologia positiva a ser introduzida na sala de aula. Esse projeto ocorre na formação continuada de professores das séries iniciais onde a técnica foi explorada com a proposta da utilização da apresentação da peça intitulada “Enquanto a mamãe galinha não estava” adaptada do livro infantil de Yeong-So e Byeong-Ho (2006). As professoras também participaram de uma oficina para aprenderem a confeccionar os fantoches. Com isso, os autores puderam concluir que, com a capacitação do teatro de fantoches, essas profissionais se tornaram capazes de desenvolver novas estratégias educativas contribuindo para o aprimoramento do ensino com mais qualidade.

O XI ENPEC (2017) apresenta no artigo “Teatro e Ciências: a aprendizagem como produção de sentidos subjetivos” (22), escrito por Casanova e Alves (2017, p.1), a percepção de uma aluna que participou de um grupo de atividades em um projeto do Ensino Fundamental em que realizaram atividades ligadas ao teatro para falar sobre drogas, violência na escola, entre outros assuntos. Os autores citados discutem em seus resultados que “os sentidos subjetivos produzidos pela estudante incluem preocupação com questões sociais, desejo de envolver todos na escola com atividades teatrais e tornar mais interessantes as aulas de Ciências”.

Dessa forma foi possível identificar - na revisão dos trabalhos apresentados nas ATAS das edições - quais estudos estão sendo realizados sobre o uso do teatro científico nas escolas favorecendo a compreensão de variados assuntos sobre Química, Física e Ciências e Biologia de forma interativa, criativa e prática. Em vários relatos descritos nesses artigos os alunos que participaram do desenvolvimento das atividades disseram ser uma experiência enriquecedora, pois faz com que vivam a

história da ciência e se coloquem no lugar de muitos cientistas desmistificando a ideia de que a ciência não é para todos ou que fazer ciência é coisa só para cientista.

De acordo com Silveira, Silva e Ribeiro-Filho (2009), essa união entre ciência e arte ilustra as mudanças ocorridas ao longo do tempo, aproximando o desenvolvimento científico das pessoas, tornando, assim, possível que o indivíduo reflita sobre os fatos e amplie o interesse e o olhar sobre os acontecimentos sociais. Estes autores enfatizam ainda que:

O potencial comunicacional do teatro, quando bem feito, é indiscutível. Nas suas formas mais primitivas, os “atores” eram aqueles que compreendiam melhor a sua sociedade e o seu tempo, e buscavam comunicar essa sua compreensão numa representação crítica da realidade, incitando à reflexão. Dessa mesma receita podem se servir os profissionais educadores e utilizar o teatro para comunicar de forma mais efetiva e crítica o conhecimento científico (SILVEIRA; SILVA; RIBEIRO-FILHO, 2009, p. 8).

Em concomitância a este objetivo, a Casa de Oswaldo Cruz (FioCruz) é um dos centros de pesquisa que desenvolve estudos que envolvem o ensino, a arte e a ciência por meio de atividades relacionadas ao aperfeiçoamento de práticas que trabalham a interface da educação não formal através de diversos meios de comunicação como teatro, música e dança que refletem a preocupação com a aproximação da ciência com o público por meio da encenação.

A inserção do teatro no ensino constitui esse caminho que possibilita a abordagem de “conceitos científicos, muitas vezes complexos e complicados, de forma lúdica e agradável, visando torná-los mais acessíveis, remetendo posteriormente à discussão para a sala de aula” (MOREIRA, 2013, p.58).

À vista disso, infere-se que o teatro científico promova a comunicação entre a ciência e a sociedade de maneira sensível, permitindo tratar diversos temas que despertam o senso crítico, a compreensão e até mesmo a mudança de atitudes, atingindo diferentes públicos e aproximando-os da cultura científica (BRITO; SILVA; SILVEIRA, 2010). Nesse sentido, é possível afirmar que “o teatro coloca em cena o mundo para ajudar a compreendê-lo” (GWENDOLA, 2003, p.4), considerando o teatro “como um veículo transmissor de conceitos científicos, através do qual a aprendizagem é feita de uma forma simples, lúdica e agradável” (MONTENEGRO et al., 2005, p.31).

Diante deste cenário, optou-se por realizar uma nova investigação, mais abrangente, que teve como objetivo fazer um levantamento de estudos sobre o uso do teatro no ensino de ciências realizados no Brasil, no período de 2012 a 2016 – por se

tratar dos últimos cinco anos, quando teve início este estudo, sendo visto como um período atual para busca dos resultados pretendidos, através do levantamento bibliográfico realizado através do banco de teses e dissertações da CAPES. A questão que norteou este estudo partiu da inquietação em verificar de que forma o teatro científico atua como ferramenta pedagógica no processo de ensino aprendizagem e como essa ação é vista pelos pesquisadores da área de ensino de ciências. Com este levantamento, buscou-se investigar e apontar as regiões em que estão sendo desenvolvidas essas pesquisas, a dependência administrativa e a relevância das palavras chave mais utilizadas, relacionando-as com os autores mais citados nessas obras. Segundo Soares e Maciel (2000), esse tipo de levantamento é de fundamental relevância para que professores e pesquisadores compreendam os caminhos que estão sendo delineados em determinada área de pesquisa.

Foram encontradas inicialmente mais de quinze mil obras sobre teatro científico, embora nem todos os assuntos aludissem ao ensino de ciências. Dessa forma, realizou-se uma leitura minuciosa dos títulos, palavras-chave – como teatro, teatro científico e ensino de ciências – e dos resumos, para então categorizá-los em uma análise mais aprofundada. No total, foram selecionadas trinta e nove obras, porém, apenas trinta e cinco destas encontravam-se disponíveis no banco de dados da CAPES, sendo trinta dissertações e cinco teses. Cabe novamente ressaltar que, embora tenha sido realizada a busca por palavras-chave específicas, é possível que não tenham sido contempladas todas as obras sobre o tema devido as restrições já mencionadas acerca do uso deste recurso.

As pesquisas selecionadas no banco de dados da CAPES foram analisadas com base na verificação dos dados gerados a partir da composição dos descritores gerais por meio da técnica de Análise de Rede Social. Segundo Recuero (2014), esta análise caracteriza-se como um estudo que permite reunir informações sobre dados específicos que auxiliam a pesquisa a lidar em pequena ou larga escala com os dados relacionais que são encontrados nas redes sociais.

Este tipo de análise favorece identificar com maior clareza os “aspectos a serem observados na classificação e descrição das teses e dissertações, bem como na análise de suas características” (MEGID NETO, 1999, p.35). Tais características retratadas nesta pesquisa foram compostas por um conjunto de descritores gerais e específicos, tais como: o nome dos autores das obras; título completo; orientadores dessas pesquisas; ano de defesa; região; instituições; programa; tipo de abordagem; método de pesquisa; disciplinas envolvidas; envolvimento escolar; contribuições para

o processo de ensino-aprendizagem. Para Teixeira (2012, p.9), descritor é “o termo utilizado para indicar aspectos analisados na classificação, descrição e análise de dissertações e teses” e constituem “indicadores que revelam aspectos a serem observados na classificação e descrição dos documentos”. Através da análise destes descritores, pretendemos problematizar a relação do teatro científico com o ensino e, assim, discutir a relevância do seu uso para o ensino de ciências no Brasil.

Diante do exposto, procuramos aprofundar a relação existente entre a utilização do teatro científico e o ensino de ciências buscando o grau de proximidade entre as palavras-chave das obras analisadas. Para isso, foi utilizado um programa denominado NODE XL® que, segundo Poloni e Tomaél (2014), é um recurso que possui seu próprio gerador de grafos. Por se tratar de um programa de mineração de um conjunto de dados, torna-se possível filtrar as informações, separando o que é ou não pertinente e, assim, o programa permite explorar as informações pertinentes à pesquisa. Este software-compatível com Windows®- faz combinações métricas entre as palavras-chave que possam ser utilizadas em buscas como: autor, termos, conceitos, entre outros, gerando uma rede de mapeamento que permite ao pesquisador identificar o quanto cada palavra se liga diferentemente com outras palavras mencionadas nos trabalhos que estão sendo analisados. Dessa forma, o recurso permite um poder de fusão dessas palavras dentro de um universo pesquisado que se comunicam em maior ou menor grau.

De acordo com a investigação realizada dentro dos critérios estabelecidos para a análise dos dados, separamos os trabalhos identificados por ano de produção das dissertações e teses mapeadas (gráfico 1).

Comparando a quantidade de produções acadêmicas, observa-se um número mais elevado de dissertações a partir de 2013. No entanto, esse número se mostra em maior escala diante da produção das teses. Esse percentual mostrou-se estável de 2012 a 2014 e cresceu nos anos seguintes, embora não tenha sido constatada nenhuma tese sobre teatro científico em 2016.

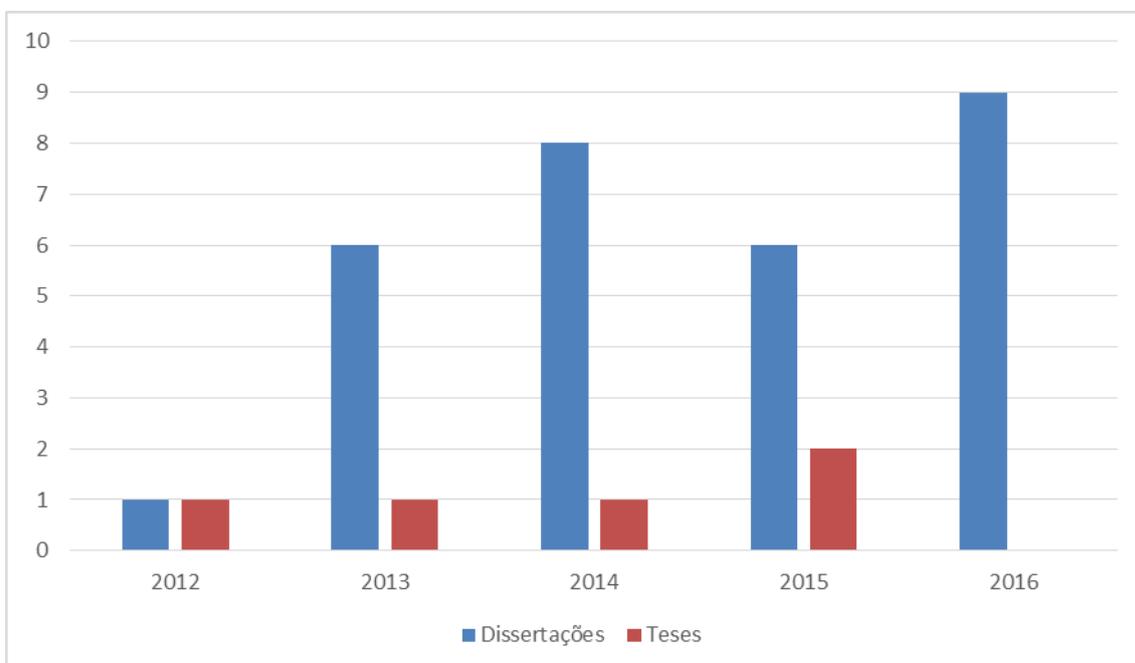
De acordo com os dados disponíveis no banco de informações da CAPES (2017), é possível dizer que a diferença entre a produção das pesquisas dos programas de Pós Graduação possa estar ligada ao fato dos cursos de doutorado existirem em menor número e apresentarem maior tempo para expressar seus resultados. No entanto, a CAPES fez um levantamento em 2017 (que é quadrienal) mostrando o aumento considerável no banco de teses e dissertações, assim como a atribuição as notas referentes aos programas relacionados a estas pesquisas – dados

disponíveis em <https://www.capes.gov.br/36-noticias/8558-avaliacao-da-capes-aponta-crescimento-da-pos-graduacao-brasileira>.

Santos e Azevedo (2009) argumentam que a produtividade das pesquisas ocorre sob influência do incentivo sociopolítico que atua nos programas de Pós-Graduação, considerando que os programas de mestrado e doutorado são os mais privilegiados pelo fato da pesquisa científica ainda possuir um encorajamento significativo para produção acadêmica em algumas instituições. Os autores enfatizam também a importância da contribuição dos trabalhos acadêmicos para melhor compreensão da realidade social e acadêmica, incluindo a verificação expressiva da qualidade profissional nas áreas de ensino e pesquisa.

No entanto, este auxílio vem sendo comprometido devido aos cortes nas áreas de pesquisa, ensino e extensão que estão sendo realizados desde o governo anterior. Atualmente fala-se sobre contingenciamentos relacionados à pesquisas que não contribuem para o crescimento acadêmico das universidades – informações disponíveis em <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/05/07/nao-ha-corte-ha-contingenciamento-diz-ministro-da-educacao-sobre-orcamento-das-universidades-federais.ghtml>.

Gráfico 1. Trabalhos realizados sobre teatro científico por ano de produção. Fonte: A Pesquisa.



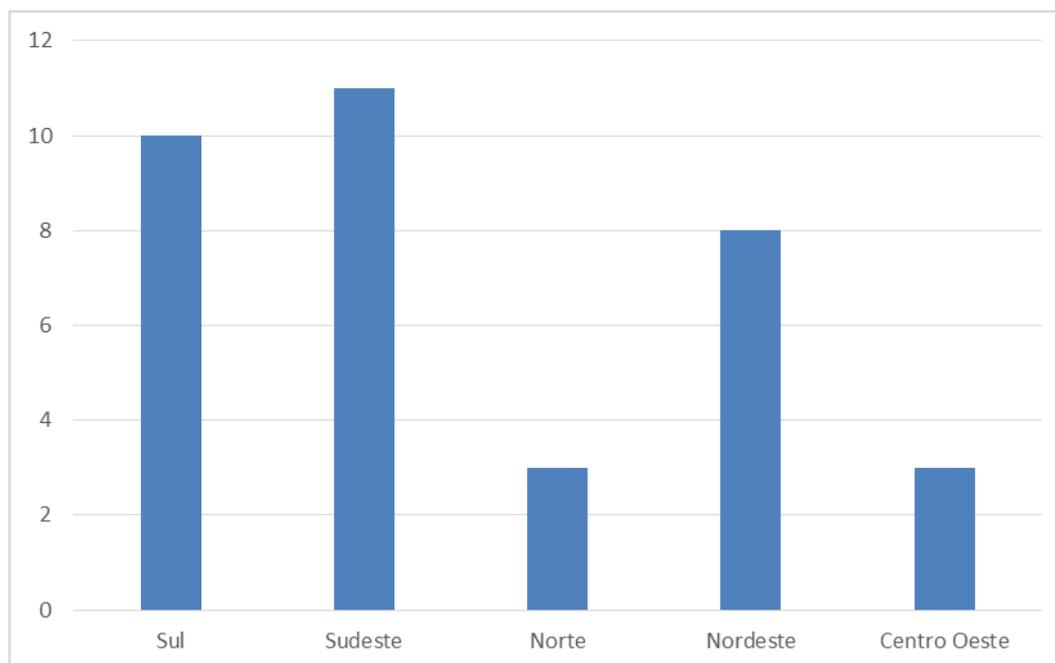
Dentre as trinta e cinco produções encontradas é possível identificar a crescente presença de novas estratégias didáticas que exploram as potencialidades e

contribuições para o Ensino das Ciências Naturais.

O gráfico 2 destaca as obras examinadas que estão representadas por regiões brasileiras. No presente estudo também foi observado que os trabalhos relacionados ao uso do teatro científico estão mais concentrados nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste que apresentam trabalhos voltados para a criação de oficinas para formação docente, teatro musical, relação social com o meio ambiente, educação ambiental, a criação de valores por meio da dinâmica participativa, representações sociais a respeito da ciência e o cientista, o desenvolvimento científico e a humanização no ensino, a ciência no combate a epidemias, utilização de conceitos de alquimia e a teoria da relatividade para compreensão da ciência, produção de material didático, conceitos da história da ciência, divulgação científica, perspectiva metodológica da física e a relação com o mundo e visitas teatralizadas no museu.

Nas regiões Norte e Centro Oeste, nota-se uma produção mais discreta de trabalhos que envolvam a ciência aliada ao teatro com viés educativo como a leitura e dramatização de textos, criação de estratégias para resolução de questões da física, contextualização de conceitos sobre termodinâmica, desenvolvimento do pensamento científico dos estudantes por meio da representação e reflexão de situações do cotidiano e situações problema. Pin *et al.* (2018) realizaram um levantamento similar, no qual os autores revelam que há relevante crescimento de trabalhos nas regiões Sul e Sudeste devido ao fato de contarem com maior apoio político e institucional para pesquisa, no entanto, também mencionam as dificuldades de estudos que elevem o grau de atenção para elaboração de estratégias didáticas eficientes que diminuam a lacuna existente no âmbito da pesquisa em ensino no Brasil.

Gráfico 2. Trabalhos sobre teatro científico por Região Brasileira. Fonte: A Pesquisa.



Destacamos aqui algumas obras em que há o desenvolvimento dessas atividades a fim de evidenciar a diferença ou similaridade entre propostas de trabalhos realizados nas regiões de maior concentração de pesquisas nesse assunto. Na região Nordeste, a obra de Domecq (2015) apresenta uma proposta de pesquisa e extensão a partir do estudo realizado com base em cinco artigos, os quais considera um recurso com grande potencial para o planejamento de uma atividade artística multidisciplinar que envolva sustentabilidade, voltado para um contexto histórico e geográfico específico denominado interzonas.

Na região Sul, Fregolente (2012) discute a utilização do teatro como meio de aproximação da ciência ao público através da formação de professores como atores no processo de desenvolvimento do espetáculo teatral, analisando de que forma essa atividade pode auxiliar a prática docente.

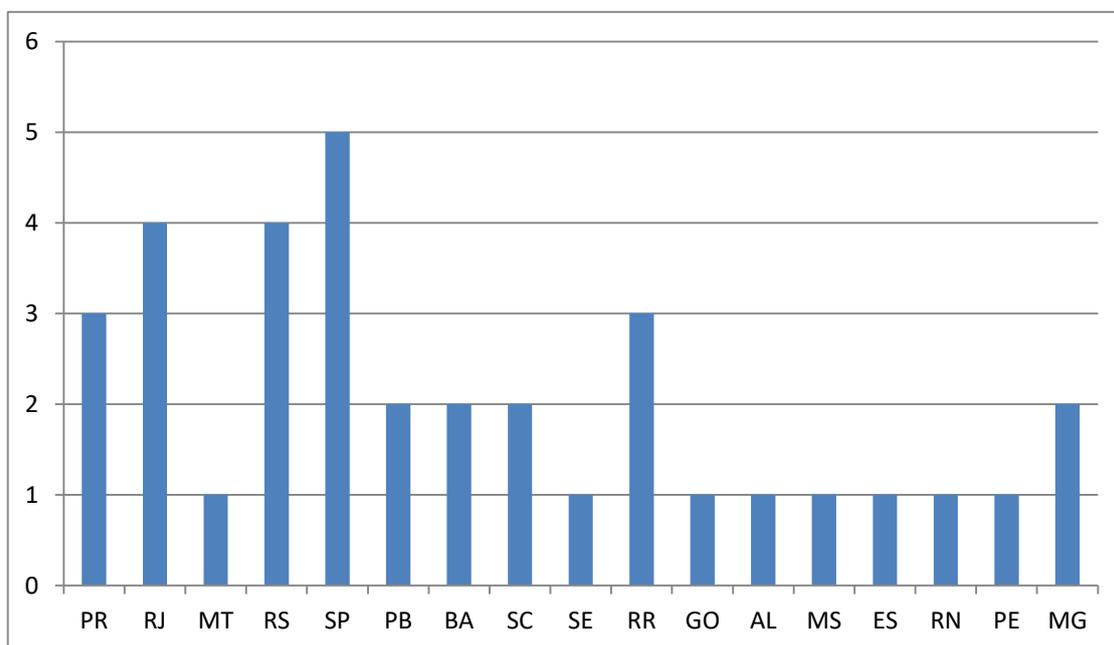
Moreira (2013) realizou na região sudeste a proposta de apresentação de esquetes sobre a vida de Lavoisier. Esse tema foi escolhido como uma proposta de utilização do teatro como meio de divulgação científica com o intuito de aproximar a linguagem teatral ao ensino de química de forma lúdica e agradável.

Dando continuidade à análise, observamos no gráfico 3 a quantidade de trabalhos desenvolvidos por Unidades de Federação (UF). É notável a produção de trabalhos em maior escala nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, onde encontram-se universidades que possuem laboratórios de pesquisa e

desenvolvimento de atividades ligadas à divulgação da ciência. Esses centros de pesquisa desenvolvem trabalhos ligados diretamente a materiais lúdicos que trazem o conhecimento científico em uma linguagem direcionada ao público em geral, seja através do teatro e da dança, da produção de histórias em quadrinhos, guias didáticos, documentários, entre outros materiais, como o Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências – LABDEC do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ coordenado pelo Prof. Dr. Marcelo Rocha.

Desse modo, reitera-se que o desenvolvimento científico agrega “diferentes atores sociais” que “participam de diferentes formas do ato de se fazer ciência” (MELO et al., 2016, p.269). Os autores salientam que esses diferentes atores influenciam a maneira como os estudos são realizados de acordo com a instituição em que são desenvolvidos, destacando também a importância desses estudos como “um dos caminhos possíveis para compreensão do alcance de uma publicação científica” através da “análise de redes sociais” (MELO et al., 2016, p.271).

Gráfico 3. Trabalhos sobre teatro científico por Unidade da Federação. Fonte: A Pesquisa.



Destacamos também alguns estudos a fim de ilustrar os trabalhos desenvolvidos nas instituições investigadas, como Rodrigues (2016), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul que aborda a questão da sustentabilidade no ambiente urbano, tema discutido em diversos âmbitos da sociedade moderna. O autor se utiliza da reflexão poética para problematizar as possíveis contribuições da encenação para

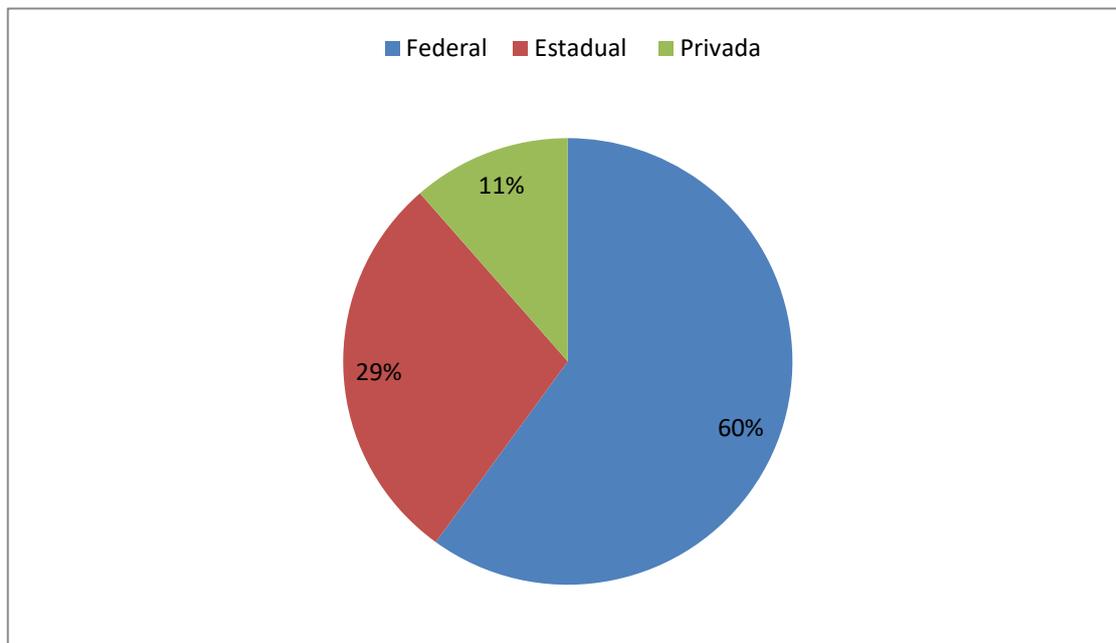
a formação sobre o tema ambiental. Corroborando com essa discussão, Gwendola (2003) afirma que o teatro permite esse olhar lúdico retratando na arte a realidade que vivemos.

Paes (2016), da Universidade de São Paulo, discute a importância dos espaços culturais da cidade, em especial os museus, que o autor afirma serem locais onde a ciência pode ser transformada em emoção através das peças teatrais, possibilitando o compartilhamento da informação com outras linguagens museais, oportunizando uma compreensão sociocultural mais ampla. Embora os museus já sejam encontrados em boa parte das regiões brasileiras, ainda são percebidos em muitas cidades como locais pouco interativos e com escassa variedade de informações, tornando-se pouco atrativos.

Outra relevante contribuição do teatro para o ensino como forma de DC também presente na escola, como retrata Fernandes (2016) da Universidade Estadual da Paraíba, que buscou alternativas para a inserção da História da Ciência fazendo uso de estratégias metodológicas que envolvessem mais os alunos, estreitando os laços entre a arte, a ciência e sua história dentro do ambiente escolar.

No gráfico (4) abaixo, representamos as Dependências Administrativas das instituições de ensino superior encontradas nesta pesquisa com o objetivo de discutir a importância do apoio à pesquisa. Nesse caso, essas esferas administrativas tendem a influenciar a produção de projetos e pesquisas devido ao incentivo administrado designado às mesmas, possivelmente refletido de diversas formas na educação.

Gráfico 4. Representação das Dependências Administrativas das instituições. Fonte: A pesquisa.



Foi observado na leitura das obras analisadas a atribuição do sucesso do trabalho desenvolvido nas instituições federais relacionando-as com o apoio financeiro e os grupos de pesquisa, enquanto a maioria das instituições estaduais e privadas mencionavam as dificuldades para a execução das ações para se chegar ao resultado de suas pesquisas. Ilustrando essa percepção, enfatizamos a fala de Gardair (2012) que versa sobre a importância do acolhimento do seu projeto pelo Programa de Pós Graduação da FioCruz – RJ e pela oportunidade de criar cursos de linguagem teatral para o aprimoramento de dados para sua tese, assim como o financiamento desses estudos subsidiado pela CAPES.

Outros autores das teses e dissertações pesquisadas em todo Brasil, como Domecq (2015) e Fregolente (2012), acentuam a relevância do financiamento de suas pesquisas realizado pela CAPES, possibilitando maior dedicação desses pesquisadores para o desenvolvimento, a execução e a finalização do projeto.

Ao prosseguir com a análise, procurou-se verificar a ligação existente entre os trabalhos desenvolvidos nessas instituições através da conexão entre as palavras-chave encontradas nas obras pesquisadas, com o intuito de relacionar a ligação existente entre as teses e dissertações encontradas no banco de dados da CAPES. A tabela 1 apresenta a frequência em que as palavras-chave aparecem nos trinta e cinco trabalhos analisados. Esses dados foram gerados pelo programa NODE XL® que

apresenta uma relação de palavras chave das obras em questão, demonstrando o grau de proximidade/centralidade e a associação encontrada nessas teses e dissertações. Dessa forma, observa-se que as palavras ocorrem de forma tão entrelaçada que em seus valores não há alterações significativas em relação ao grau de centralidade, o que demonstra quantas vezes estas palavras se vincularam a essas obras.

Tabela 1. Grau de centralidade das palavras-chave. Fonte: A Pesquisa.

Posição	Palavra-chave	Grau de centralidade
1º	Teatro	49
2º	Ciência	34
3º	Ensino	32
4º	Teatro Científico	27
5º	Educação	23

Por se tratar de uma interpretação de dados complexa, procurou-se demonstrar através da imagem a seguir, a representação gráfica da frequência de combinações em que as palavras-chave mais citadas se relacionam (Fig. 1). A palavra Teatro, por exemplo, foi a que mais se destacou, pois se ligou 49 vezes às outras palavras-chave dos 35 trabalhos analisados. Todas as obras envolviam o teatro de alguma forma ao ensino de ciências, seja na leitura da obra, a criação de uma peça teatral ou em atividades didáticas. As palavras Ciência e Ensino se combinavam quase na mesma proporção, apresentando significativa ligação entre esses trabalhos. No entanto, a palavra Teatro Científico encontrava-se menos relacionada de forma específica, embora estivesse na maioria dos trabalhos indicada como ciência e arte ou teatro com ciência. A palavra Educação se repetiu em menor proporção, embora sendo a 5ª palavra-chave mais citada devido ao fato de alguns trabalhos dialogarem apenas com a questão do ensino de ciências, não aprofundavam o viés educativo. A partir dos dados evidenciados na tabela anterior (tabela 1), foi possível organizar as informações e criar uma rede interligando as palavras-chave que mais se articularam de acordo com o grau de proximidade entre elas. O software utilizado reuniu as palavras-chave permitindo destacar as palavras mais citadas e quantas vezes elas aparecem se relacionando com as outras palavras em todos os trabalhos analisados.

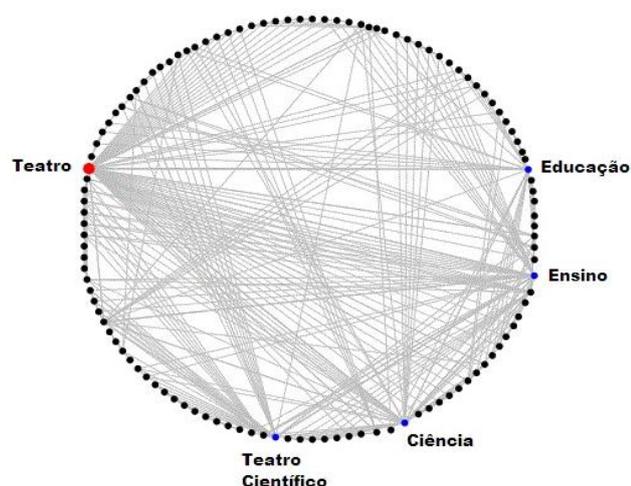


Figura 1. Grau de centralidade das palavras-chave. Fonte: A pesquisa.

Na tabela 2 estão descritos os autores mais citados nas obras analisadas. Buscou-se explorar os resultados através desta mesma rede de análise social que possibilitou comparar a frequência com que essas palavras se ligam e, com isso, identificar as áreas de atuação desses autores e a aproximação entre a ciência e o teatro.

Tabela 2. Autores mais citados nas teses e dissertações analisadas. Fonte: A Pesquisa.

POSIÇÃO	TÍTULO	AUTOR	NÚMERO DE CITAÇÕES
1º	A arte como experiência.	Dewey, J.	9
2º	A presença do teatro no ensino de física.	Oliveira, R. N. e Zanetic, J.	8
3º	A estrutura das revoluções científicas.	Kuhn, T.	7
3º	A natureza do espaço.	Santos, M.	7
3º	Análise de Conteúdo.	Bardin, L.	7

Tendo em vista que as palavras de maior convergência nas teses e dissertações foram teatro, teatro científico, ciência, ensino e educação, observa-se também que os autores mais citados nessas obras atuam dentro dessas mesmas áreas, embora Bardin (2016) esteja ligada à técnica de Análise de Conteúdo. Destacamos a seguir os autores identificados através da criação de categorias que possibilitaram evidenciar essas informações.

1-Teatro e Ciência: John Dewey (1ª publicação da obra em 1934) segue a linha da arte como característica irreduzível da vida, assim como Neusa Raquel de Oliveira e João Zanetic (2002) que destacam o desenvolvimento do teatro com a ciência.

2-Natureza da Ciência: Thomas Kuhn (1ª publicação da obra em 1962) visa a necessidade da compreensão da história e filosofia da ciência como produção do conhecimento científico. Embora Milton Santos (1ª publicação da obra em 1996) aborde em suas concepções a construção de conceitos entre espaço e tempo, o autor procura também definir o espaço geográfico e o papel ativo da natureza da ciência dentro da dinâmica social.

3-Técnicas de análise: para agrupar as informações das pesquisas e realizar a análise de dados, Laurence Bardin foi bem quista por sua técnica de Análise de Conteúdo que, segundo a autora este tipo de análise trata-se de “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (BARDIN, 2016, p. 47).

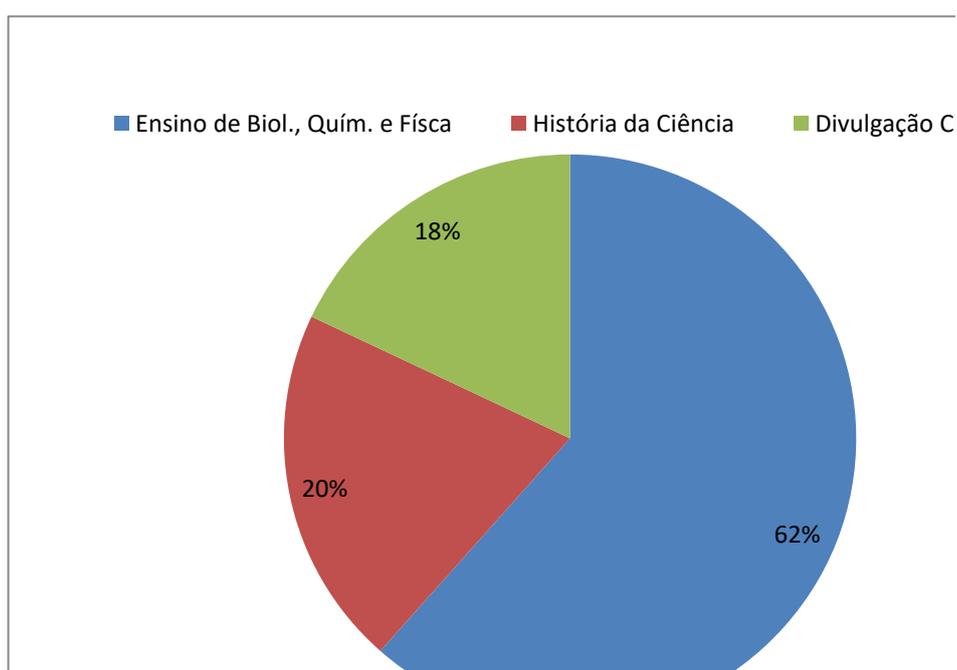
Neste âmbito, Oliveira (2010) corrobora com esta análise enfatizando que o teatro científico apoia a utilização da arte aliada ao ensino pela forma com que se estrutura a abordagem dos temas retratados nas peças teatrais aproximando a relação entre o cientista e a população, a ciência e suas descobertas, criando um vínculo entre as questões humanas, históricas e culturais dentro da ficção. Nesse contexto, o teatro torna-se um instrumento “capaz de levar ao público a ciência em primeiro plano e de estimular a reflexão sobre a relação entre ciência e sociedade” (MASSARANI; ALMEIDA, 2012, p.234) por se tratar, de acordo com Montenegro (2005), de um canal lúdico de veiculação no processo de ensino-aprendizagem de conceitos científicos.

Com isso, entende-se que ao trabalhar esses conceitos e, a partir da coleta de dados de estudos relacionados ao uso de ferramentas didáticas, como o teatro científico, voltada para o ensino de ciências, a técnica de análise de conteúdo de Bardin se mostrou eficiente para compreensão dos resultados dessas pesquisas.

O gráfico 5 representa o percentual de trabalhos desenvolvidos a partir do uso do teatro científico na área de Ensino de Ciências, que foram divididos em subcategorias para representar aqui as pesquisas realizadas em áreas específicas do conhecimento como o Ensino de Biologia, Química, Física, História da Ciência e

Divulgação Científica. Dentre as trinta e cinco produções é possível identificar a importância do uso do teatro em sala de aula no sentido de promover novas estratégias didáticas, explorando suas potencialidades e contribuições para o Ensino das Ciências Naturais. Como exemplo, Gardair (2012) argumenta em sua tese que novos olhares possam ser idealizados por meio desse processo, contribuindo “para o planejamento de ações educativas que relacionem diferentes campos do conhecimento e, por extensão, venham a incentivar habilidades diversas” (GARDAIR, 2012, p. 269).

Gráfico 5. Área de conhecimento apresentada nos trabalhos. Fonte: A pesquisa



Subsequentemente, apresentamos a tabela (3) que representa o número de trabalhos analisados por diferentes assuntos. Para esta pesquisa discutiremos apenas os assuntos com maior número de registros, como o Ensino de Química, Física e Biologia, Natureza da Ciência e Educação Ambiental.

Tabela 3. Áreas específicas de conhecimento e o número de trabalhos relacionados.
Fonte: A pesquisa

Área específica	Nº de trabalhos
Quím., Fís. E Biol.	20
Natureza da Ciência	08
Educação Ambiental	04
Ciência e Saúde	01
Formação Docente	01
Representações Sociais	01

Percebe-se maior apontamento no número de trabalhos relacionados ao Ensino de Química, Física e Biologia. Já os trabalhos que abordam a Natureza da Ciência encontram-se atrelados a história da ciência, visto que esses autores relatam a importância de se conhecer a natureza da ciência sob diversos aspectos para que se possa realmente conhecer a ciência. Fernandes (2016) destaca em sua pesquisa o uso de estratégias metodológicas que envolvam mais os alunos - como o teatro - que estreitam os laços entre ciência e arte como alternativa para a inserção da História da Ciência, como forma de divulgar a ciência dentro do ambiente escolar.

Nos trabalhos que trazem a discussão sobre Educação Ambiental como foco de estudo, observa-se o destaque para a questão da sustentabilidade. Foram encontradas inúmeras alternativas de atividades relacionadas aos problemas enfrentados no mundo inteiro por conta da falta d'água, a má utilização de recursos naturais, as queimadas, a poluição, o excesso de lixo produzido, com o intuito de sensibilizar a sociedade para o cuidado com o ambiente através de inúmeras práticas educativas.

Rodrigues (2016) traz em sua dissertação um assunto que reflete uma importante questão, a sustentabilidade no ambiente urbano. Dessa forma, o autor acredita que através de uma reflexão poética há possíveis contribuições da arte da encenação para a formação científica.

Em conformidade como avanço das análises, procurou-se verificar os segmentos que estavam sendo trabalhados nessas pesquisas. A tabela 4 destaca o maior número de trabalhos relacionados ao ensino médio. O ensino de física é

predominante entre essas obras, principalmente a abordagem da vida de Galileu Galilei, seguido do ensino de química e biologia. Já os trabalhos relacionados ao ensino fundamental e a graduação somaram um menor número de obras direcionadas ao ensino de ciências e na formação e atuação de professores para o ensino de ciências. Também foram representados os trabalhos que estão ligados a mais de um segmento, na qual as etapas de produção e atuação nas atividades nos mostram a participação de diferentes grupos de alunos.

Tabela 4. Número de trabalhos por segmento. Fonte: A pesquisa

Número de trabalhos por Segmento	
Ensino Médio	12
Público em geral	11
Graduação	04
Ensino Fundamental	04
Ensino Fundamental e Ensino Médio	02
Ensino Médio e Graduação	02

Os trabalhos direcionados ao público em geral foram categorizados desta forma por haver o direcionamento para alunos e visitantes, como nos casos de centros de ciências e museus, ou escolas que abriram suas apresentações para a comunidade. Paes (2016) discute a importância dos espaços culturais da cidade para a articulação entre a escola e os museus, afirmando que são locais os quais o papel da ciência pode ser representado com a emoção vivenciada pelo personagem através das peças teatrais, possibilitando o compartilhamento da informação em diversas linguagens, oportunizando uma compreensão sociocultural mais ampla.

Quanto à metodologia de pesquisa foram verificados 34 trabalhos que mencionaram a análise qualitativa ou foram designadas para esta categoria com base nas suas descrições observadas. Entretanto, apenas um dos trabalhos analisados se posicionou para análise quali-quantitativa. Dessa forma, avançando na coleta de dados foi possível agrupar a metodologia em duas categorias de trabalho, a categoria análise documental e a categoria atividades para elaboração e apresentação da peça

teatral.

Na categoria Análise documental: foram encontrados 06 trabalhos de cunho descritivo em que apenas o próprio pesquisador analisava e discutia os dados obtidos. Já na categoria Atividades para elaboração e apresentação da peça teatral: foram identificados 29 trabalhos que apresentaram na metodologia a utilização de recursos como oficinas, a elaboração de desenhos, as rodas de conversa, debates, aulas dialogadas, jogos teatrais - que também serviram como fonte de dados para análise dos resultados - assim como o uso de questionários, fotos, vídeos, diário de campo, entre outros.

Outro dado levantado foram as pessoas envolvidas nesses trabalhos. Além do pesquisador que atua diretamente em muitas destas pesquisas, alunos do ensino fundamental à graduação, alguns artistas - sendo alguns ligados ao circo, diretores das escolas, professores, agentes de saúde e a própria comunidade envolvida direta ou indiretamente na pesquisa.

Neste âmbito, nossa pesquisa encontra paralelos com o trabalho de Oliveira (2010), que reforça a relação entre teatro, atores e público, salientando que o teatro científico apoia a arte aliada ao ensino pela forma com que se estrutura a abordagem dos temas retratados nas peças teatrais. Segundo Koudela (2010, p.107), “a elaboração da experiência não é apenas uma questão de conceitos, mas sim de conteúdos, de metodologias de aprendizagem”.

Diante dos dados aqui apresentados, é notável o delineamento das propostas do uso do teatro científico de acordo com as necessidades de diálogo entre a educação científica, a educação social/cultural e os avanços científicos e tecnológicos como uma forma de divulgar a ciência. Com isso, novos modelos de referência configuram-se para a construção do saber coletivo, estando subordinados aos processos de comunicação e informação que encontramos inseridos nas esferas da realidade sociocultural da população (PORTO; BROTAS; BORTOLIERO, 2011).

Dessa forma, observa-se claramente nesses trabalhos que a preocupação com a qualidade do ensino não está atrelada à transmissão do conhecimento, mas com a ressignificação dos conteúdos didáticos desenvolvidos. Lupetti et al. (2015) ressaltam essa importância quando apontam que o uso do teatro possui uma linguagem adequada para a compreensão dos estudantes e do público em geral que ocorre por meio de diálogos que favorecem a construção do conhecimento científico.

Desse modo, consideramos que o uso do teatro científico propicia aos atores/espectadores envolvidos um novo olhar ao vivenciar a experiência de ensinar e

aprender ciência por meio do teatro. Nesse sentido, apesar dos diferentes temas abordados nas teses e dissertações analisadas, o teatro científico traz em comum o aspecto lúdico e interativo para compor o processo de ensino-aprendizagem.

Este estudo aponta para o crescimento dessas atividades como uma metodologia que trabalha a construção coletiva do saber, proporcionando ao professor lidar com o ensino de forma mais humanizada, através da troca de experiências.

As palavras-chave, assim como os autores mais utilizados nessas obras, retratam a relação entre as necessidades de intervenção e abordagem nos estudos realizados nas diferentes regiões brasileiras. A exemplo disso temos os autores que versam sobre a importância do desenvolvimento do teatro científico destacando a necessidade da compreensão da história da ciência para que se possa então compreender a natureza da ciência.

Contudo, observa-se também que há desigual produção desses trabalhos nas diferentes regiões do Brasil. Não foi possível certificar nesta análise a razão pela qual o incentivo ao uso do teatro ocorre, não ocorre ou ocorre com menor frequência nessas regiões. No entanto, as universidades com maior índice de produção encontram-se atreladas às UFs que possuem fomento para realização de projetos de pesquisa. Todavia, cabe ressaltar a importância de tais iniciativas para a elaboração de projetos e atividades que envolvam a escola, os alunos, os professores, os familiares e toda comunidade para melhor compreensão do desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade e, assim, tornarem-se pessoas mais críticas e atuantes diante dos desafios de uma sociedade contemporânea.

Por meio das análises das obras encontradas no Banco de dados da CAPES é possível explorar as atividades que estão sendo realizadas com o teatro voltado para o ensino de ciências, esteja ele dentro ou fora do ambiente escolar. Diante disso, consideramos que o teatro científico é uma ferramenta que propicia aos atores/espectadores um novo olhar para o desenvolvimento científico ao vivenciar uma experiência próxima ao seu cotidiano.

Brecht (1978) ressalta que o mundo reproduzido pelo teatro encaixa-se perfeitamente no âmbito da ação didática por não exigir a reprodução do texto de maneira fiel à vida real, corroborando com a ideia de que o mundo de hoje pode ser reproduzido no teatro para que possamos pensar, sentir e agir criando diferentes olhares para a ciência e suas descobertas. Com isso, a apropriação do conhecimento científico torna-se um processo que precisa ser ativo e constante, que requer atenção para o saber contextualizado dando maior sentido ao conhecimento adquirido

(PORTO; BROTAS; BORTOLIERO, 2011).

Desse modo, o teatro científico pode contribuir de forma eficaz na mediação e sensibilização de conceitos e informações de maneira mais agradável, permitindo maior autonomia dos participantes frente ao processo educativo e evolutivo do saber. Portanto, consideramos que este levantamento contribuiu no sentido de problematizar o desafio de desenvolver o pensamento científico, considerando o potencial do teatro para o ensino e o avanço de uma cultura científica a partir dos elementos que foram trabalhados no decorrer das atividades propostas nesses estudos, revelando diferentes olhares para o ensino de ciências e o uso do teatro científico em cada região do Brasil.

3. A prática docente e a importância da pesquisa na formação de professores

As experiências adquiridas ao longo da história da humanidade permitiram a construção de uma sociedade que possui diferentes culturas que sofrem constante influência dos avanços científicos e tecnológicos (FIGUEIRÊDO, 2019). Nessa perspectiva nos deparamos com a necessidade de formar cidadãos aptos a enfrentar tais mudanças através de um olhar mais reflexivo e crítico diante da tomada de decisões relacionadas aos impactos que esses avanços proporcionam ao meio, assim como a mudança de hábitos que permitam preservá-lo.

O conjunto de saberes acumulados por meio de experiências permite ao indivíduo conviver em sociedade a partir de crenças e valores culturais que se diferenciam dos saberes estimulados na escola. Tardif (2014) levanta uma discussão acerca dos saberes sociais (adquiridos através da vivência) e os saberes a partir de uma educação na qual é representada por um processo sistemático para a construção do conhecimento.

Isto posto, a escola possui o papel de divulgar as mudanças que estão ocorrendo na sociedade por meio da socialização da ciência, mediando a construção desse conhecimento (FIGUEIRÊDO, 2019), estimulando o interesse do aluno em ampliar esse conhecimento inserindo práticas educativas que correspondam ao mundo de hoje, refletindo uma nova educação que contemple as transformações necessárias para a formação dos alunos.

Os profissionais da educação envolvidos no processo de formação são

constantemente questionados quanto ao desenvolvimento dessa relação de saberes. Não há dúvidas que o professor possui um amplo conhecimento a ser compartilhado. Mas de que forma? Tardif (2014) enfatiza que o campo de pesquisa que relaciona os saberes docentes ainda é pouco discutido por não haver muitos estudos relacionados a essa questão que também está associada à outra problemática que envolve a prática docente. Que saberes são esses que precisam ser passados adiante? O autor citado questiona o papel do professor mediante a reprodução de saberes. “As chamadas ciências da educação, elaboradas pelos pesquisadores, ou os saberes e doutrinas pedagógicas, elaborados pelos ideólogos da educação, construiriam todo o saber dos professores?” (TARDIF, 2014, p.32).

Figueirêdo (2019) aponta para uma discussão acerca da superficialidade no ensino de conceitos científicos devido à fragilidade de como é apresentado aos discentes durante a graduação. O autor reforça essa questão destacando que essa lacuna está ligada a uma formação de professores que envolve os saberes docentes, vinculando-os aos saberes experienciais e disciplinares que estão associados às reformas curriculares vinculadas ao ensino tradicional e à redefinição das ações pedagógicas contemporâneas (FIGUEIRÊDO, 2019).

De acordo com Tardif e Lessard (2014) o desafio de motivar o aluno à participação coletiva na aula constitui-se da falta de interesse em aprender, a banalidade em relação ao acesso à informação, a dificuldade de concentração, a falta de respeito pelas pessoas e os problemas sociais relacionados à pobreza que tornam esse processo uma tarefa árdua para os professores, mas de necessidade emergente para criação de mecanismos que atuem contra essas dificuldades.

Contreras (2012, p.72) versa sobre essas ações denominando-as “armadilhas do profissionalismo” em relação às reformas que ocorrem no âmbito educacional e a adequação profissional exigida ao professor. Nesse sentido, o autor estabelece as indagações entre o papel do professor que se torna um colaborador ativo frente a essas questões e passa a ser reconhecido por seus ideais – mas que também luta por reformas trabalhistas e a adequação das metas curriculares (bem definidas) - assim como a participação ativa do colegiado junto aos centros escolares, divergindo das mudanças que vem sendo estabelecidas ao longo dos anos por profissionais que possivelmente não possuem a capacidade de compreensão do real funcionamento e necessidades educativas (CONTRERAS, 2012).

Desse modo, essa relação complexa nos leva a pensar sobre o saber pedagógico que é formado por diferentes saberes inerentes a diversas fontes. Esse

conhecimento envolve os saberes experienciais, profissionais, didáticos e curriculares. Contudo, o saber docente torna-se desvalorizado em relação a inúmeros fatores sociais, políticos e econômicos, impostos por meio de um currículo já pré-estabelecido que define a formação e a prática pedagógica, limitando os saberes e as ações docentes.

O percurso em que se constrói a trajetória do ensino para a formação de professores envolve a adequação de um currículo que passa por constantes reformas políticas e orçamentárias que refletem a controvérsia em relação aos projetos pedagógicos e as práticas educativas (FIGUEIRÊDO, 2019). Essas ações em constante divergência tencionam a dissociação de uma vertente educativa relevante na formação de professores que deveria estar atrelada ao ensino, pesquisa e extensão.

No entanto, é possível perceber que a falta de iniciativa do governo e o apoio financeiro cada vez mais escasso no âmbito da pesquisa reflete cada vez mais um quadro negativo em relação às possibilidades de avanços nesta área. Figueirêdo (2019) versa sobre estudos realizados com pedagogos que se dizem contrários às diretrizes curriculares e ao processo de formação dos licenciandos, alegando a falta de tempo e preparo desses futuros profissionais para o mercado de trabalho, que exige uma constante atualização que se estende ao longo da formação continuada.

Dessa forma, a pressão do mercado de trabalho, que não corresponde ao salário pago a esses profissionais, reduz consideravelmente a dedicação à pesquisa e extensão - embora não seja notado por esses profissionais que a constante adequação de atividades pedagógicas já praticadas no cotidiano escolar - que deveriam estar associadas a essa questão - pois muitos professores já exercem essas atividades ao desenvolver projetos nas escolas e comunidades do entorno. Contudo, essas ações não são percebidas por serem vistas apenas como atividades educativas.

Com isso, a constante atuação em projetos de extensão que estão ligados a elaboração de um novo formato de estratégias de ensino, com a utilização de novas metodologias (LÜDKE, 2012) como o desenvolvimento de um livro, um documentário ou uma peça de teatro, entre outros recursos, também são instrumentos que podem ser utilizados no processo de ensino e aprendizagem que possuem grande relevância em relação à demanda de interesses e adequações do modelo de educação atual (CAMPANINI; ROCHA, 2017).

Nesse sentido, Lüdke (2012) discute em seu livro a fala de autores como Schön, Contreras e Giroux que enfatizam a importância do professor pesquisador

autônomo e atuante. A autora destaca o papel do professor, que ultrapassa os limites de uma educação pautada na repetição e absorção do conteúdo ministrado, tornando-a reflexiva através de ações que busquem soluções para os problemas educacionais enfrentados por esses profissionais no processo de ensino e aprendizagem (LÜDKE, 2012). Entretanto, a autora retrata uma visão negativa em relação a essa perspectiva em um estudo que procurou investigar de que forma os professores percebiam a pesquisa em suas atividades e formação profissional. Nos resultados analisados não foram encontrados indicativos de que docentes de cursos de formação de professores julgassem tal atividade importante para o magistério (LÜDKE, 2012). Esse estudo foi realizado com professores e estudantes na PUC-Rio no ano entre 1998-1999, embora hoje esse pensamento ainda seja considerado por parte dos professores que acreditam que não há como ser professor e pesquisador.

Seguindo esse pensamento, o levantamento realizado por Campanini e Rocha (2017) entre 2012-2016 no banco de teses e dissertações da CAPES comprova que essa realidade se mantém ao longo dos anos. Esses resultados destacam-se em depoimentos de pesquisadores como Gardair (2012), Domecq (2015) e Fregolente (2012) que enfatizam a necessidade de incentivo para o desenvolvimento das pesquisas que só se tornam possíveis devido ao financiamento desses estudos por instituições de apoio à pesquisa como a CAPES, o qual permite maior dedicação por parte desses profissionais. Pin et al. (2018) também corroboram com essa perspectiva ao concluírem que as instituições que recebem apoio financeiro para ensino, pesquisa e extensão são as que mais se destacam em estudos como este, revelando a sua importância diante das questões mencionadas acima.

3.1 A construção do pensamento científico e os desafios da prática pedagógica

É possível observar que na maioria dos casos em que se discute sobre reformas curriculares e/ou ações docentes, essas propostas muitas vezes não refletem as verdadeiras condições da sala de aula no Brasil, principalmente das escolas públicas das periferias. Esses locais, na maioria das regiões, são muito afastados do centro das cidades, onde nem sempre há transporte adequado disponível para levar os alunos à escola, ou acesso apropriado à internet, ou uma biblioteca, ou não dispõe de laboratórios didáticos, entre outros recursos que poderiam

favorecer a ação do professor no processo de ensino e aprendizagem. Com isso, enfrentamos um grande desafio em relação à acessibilidade aos avanços científicos e tecnológicos que estão cada vez mais presentes, tornando-se necessários para uma nova educação.

Sonneville e Ávila (2006, p.108) corroboram com uma discussão acerca da influência sofrida pelo avanço da tecnologia que se tornou cada vez mais presente na sociedade e da necessidade de inserção da mesma no contexto escolar. Os autores versam sobre o modo de se pensar em educação atualmente, porém, destacam também os desafios do diálogo tecnológico com o modelo de ensino tradicional.

Dessa forma, a educação tecnológica, quando bem desenvolvida, nos proporciona a possibilidade de mudanças na educação, as quais o ensino tradicional de “transmissão e recepção passiva de mensagens” dá lugar a interatividade. Contudo, essa inovação também nos remete à complexidade da prática educativa que requer a transformação do olhar pedagógico atuando com clareza quanto ao posicionamento do educador diante de tais desafios. Segundo Morin (2002), essa complexidade demanda a compreensão dos obstáculos encontrados para reunir as partes que constitui o pensamento evolutivo do saber. Dessa forma, a complexidade está presente na decodificação de mensagens “veiculadas pelos meios de comunicação em massa” que ultrapassam a barreira de tempo e espaço, mas que podem estar associadas a informações deturpadas ou fragmentadas, as quais estarão incluídas nas práticas educativas (SONNEVILLE; ÁVILA, 2006, p.113).

Delizoicov (2006) enfatiza que praticamente com o mesmo ritmo acelerado com que a informação é disseminada aos pares a mesma é também recebida pela sociedade em geral. Essa difusão ocorre por meio dos jornais, revistas, entre outros veículos das mídias sociais. Com isso, a escola não pode se distanciar da responsabilidade de discutir e socializar tais informações que refletem os fatos diretamente ligados à população. Nesse sentido, o professor é constantemente questionado quanto a sua responsabilidade de atuação enquanto mediador do conhecimento através da aplicabilidade de suas ações pedagógicas e a necessidade de incessante atualização.

De acordo com Silva Junior, Silveira e Ferreira (2018) as estratégias diferenciadas de ensino ainda são vistas apenas como uma ferramenta pedagógica pouco utilizada. Os autores retratam em seu estudo que a maioria dos professores permanece reproduzindo as mesmas aulas as quais tiveram em sua formação, enquanto apenas discutem as necessidades de mudanças no ensino, novamente

recaindo sobre as questões de tempo, currículo, espaço e incentivo. No entanto, os mesmos professores entendem que a utilização de ferramentas como o TC tem se tornado uma atividade de potencial estratégico que auxilia na aproximação do aluno com o objeto de estudo, facilitando o processo de ensino e aprendizagem. Silva Junior, Silveira e Ferreira (2018) enfatizam que o TC atua como um veículo em massa muito importante para disseminação científica no âmbito escolar e que também pode ser trabalhado de forma interdisciplinar.

Assim sendo, iniciativas como a de Pereira e Santos (2017) que trabalham com o TC na formação de professores tem como objetivo discutir sobre os avanços científicos e tecnológicos por meio da DC. Os autores destacam que as encenações teatrais envolvem a “história para contextualizar a apresentação de experimentos, acompanhada por músicas, vinhetas, figurino e cenário” proporcionando “um ambiente propício aos alunos da educação básica a se interessarem pela ciência”. (PEREIRA E SANTOS, 2017, p.131-132). Nesse sentido, o teatro torna-se um meio de divulgação científica que traz em seu contexto a preocupação em unir a realidade dos fatos com a ludicidade, apresentando tais conceitos científicos por meio de uma linguagem didática.

Para isso, é indispensável estabelecer a conexão entre o ensino e a inovação tecnológica para que se torne possível organizar uma aproximação entre o aluno e a escola, possibilitando maior integração e apropriação do educando para um processo de formação mais eficiente. Nesse sentido o papel do professor configura-se na orientação dos alunos para o desenvolvimento e aprimoramento da capacidade de construção do conhecimento científico ao qual necessitam os alunos para se tornarem independentes para agir e reagir frente aos avanços da sociedade (COSTA; ROCHA, 2018).

Nesse sentido, as transformações em que a tecnologia vem direcionando o ritmo de vida da sociedade marcam a imprescindibilidade de uma educação contemporânea que atue diretamente na integração dos avanços científicos e tecnológicos ao contexto escolar. Silva et al. (2018, p.781) abordam essa questão refletindo sobre as necessidades para o desenvolvimento de habilidades voltada para os dias atuais em vista do uso de novas ferramentas didáticas abarquem o “currículo, ensino, aprendizagem e avaliação”.

Costa e Rocha (2012) consideram que o professor possa intervir na elaboração coletiva de conceitos trabalhados por meio de práticas pedagógicas que envolvam os alunos, possibilitando o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo.

Amparando essas práticas existe a possibilidade de se criar sequências de atividades que possam ser inseridas na construção de um produto final, como citado anteriormente, seja um documentário, um guia didático, um livro, uma história em quadrinhos, um roteiro para peça teatral, entre outros. Essa sequência de atividades pode gerar ações interativas e investigativas que, quando bem estruturadas, facilitam a atuação do professor na mediação da construção do conhecimento (OLIVEIRA, 2013). Para isso, segundo Melo (2018):

Para que isso aconteça, é preciso que o professor seja capaz de mobilizar diferentes estratégias, recursos, ferramentas e métodos para ensinar, avaliar e promover o desenvolvimento psicossocial dos seus alunos, missão (quase) impossível na concepção de escola e sala de aula convencionais (MELO, 2018, p.5).

Desse modo, Contreras (2012) reforça a importância da responsabilidade de atuação dos professores em relação aos saberes docentes adquiridos por meio da profissionalização e a experiência em sala de aula, recorrendo a práticas que possibilitem desenvolver o pensamento crítico do aluno, atendendo as necessidades dos novos modelos sociais. Nesse sentido, para que se tenha um processo de formação de professores mais eficiente é necessário possibilitar a esses futuros “profissionais realizar um trabalho interessante, motivado e, ao mesmo tempo, que saibam realizar atividades voltadas para o desenvolvimento das aprendizagens de seus alunos” o que torna esse processo “uma tarefa complexa e desafiadora” (FIGUERÊDO, 2019, p.43).

Nesse contexto, o papel da universidade enquanto instituição também precisa ser analisado “visto que a ação de docentes e discentes não se dá num universo à parte da realidade social no qual se insere. A própria definição de seu projeto político-pedagógico institucional estará diretamente relacionada a esses fatores determinantes”(PIMENTA; ANASTASIOU, 2014, p.167).

Assim sendo, a universidade se caracteriza através de seu papel social por meio de suas práticas e ações pedagógicas com a responsabilidade de formar profissionais atendendo as necessidades institucionais, políticas e sociais no que se refere à elaboração, desenvolvimento e transposição do conhecimento. No entanto, ainda é possível observar uma significativa contradição em relação ao que se é discutido em termos de práticas pedagógicas e as ações realizadas dentro das universidades, na qual o ensino permanece sendo desenvolvido nas disciplinas

ministradas na graduação por um:

modelo metodológico tradicional” [...] “predominantemente expositivo por parte do professor e passivo por parte do aluno, fundado basicamente em memorização, e das próprias relações individualistas, competitivas e de não comunicação entre docentes e – em decorrência – entre disciplinas curriculares, assim como entre os alunos (PIMENTA; ANASTASIOU, 2014, p.170-171).

Nesse contexto urge a necessidade de se propor que sejam realmente efetivadas as mudanças necessárias para uma educação contemporânea, na qual as atividades que são estimuladas na graduação sejam realmente desenvolvidas e vivenciadas na universidade. Dessa forma, o processo de ensinar e aprender através da experimentação torna-se um recurso facilitador para a transposição da prática educativa nas escolas.

Portanto, pretende-se com esta pesquisa não apenas investigar as práticas educativas realizadas por meio do teatro, mas trazer uma provocativa quanto ao trabalho que é realizado neste processo de formação e na responsabilidade institucional, social e política da mesma. Além disso, esta tese tem como objeto de estudo propor uma sequência de atividades que envolva a divulgação da ciência e a aproximação dos veículos que fazem parte desse processo como instrumentos para a construção de uma ação que envolva a atuação do professor como mediador e o desenvolvimento do pensamento individual e coletivo de forma crítica e reflexiva.

Desse modo, com o intuito de minimizar as tensões e os dilemas enfrentados no cotidiano escolar - em relação a elaboração de atividades que possam motivar os alunos a se interessarem pelo ensino de ciências, foi elaborada uma sequência didática interativa que visa contribuir - através da realização de um conjunto de ações direcionadas para o processo de formação de professores - o desenvolvimento de uma prática educativa que proporcione uma aprendizagem mais significativa que envolva a ciência, a arte e a tecnologia.

4. Desenho Metodológico

4.1 Conhecendo a universidade e seu contexto histórico em Arraias

Arraias é uma pequena cidade do interior do Tocantins, fundada em 1740 (278 anos) com cerca de 10.000 habitantes, em sua maioria negros que residem entre a zona rural e urbana, que evidencia um alto nível de pobreza. A cidade se divide entre o pequeno comércio que fica no centro da cidade (Fig.2) e as atividades de extrativismo, pecuária e lavoura (COSTA, 2008).



Figura 2. Praça – Centro de Arraias. Fonte: A Pesquisa

A cidade de Arraias está localizada no sudeste do Tocantins, a 450 km do Campus de Palmas - capital do estado. Arraias é uma cidade histórica que traz marcas da época do garimpo. A fuga de negros escravizados de São Paulo e da Bahia trouxe para esta região a composição de uma população que ainda tenta – através de uma educação de qualidade e igualdade de direitos – resgatar a dignidade de seus moradores descendentes de índios, negros e quilombolas.

Essas terras eram conhecidas inicialmente como a Chapada dos Negros. A região era tão rica em ouro que passou a atrair a atenção de governantes de São Paulo e também da realeza, dando início a novas cobranças de impostos e tributos que deixavam os negros cada vez mais escravos do ouro e em péssimas condições de vida. Essa condição de pobreza e desigualdade social ainda é bem evidente aos olhos de quem vem morar nessa cidade.

O site da UFT resume um pouco essa história – disponibilizado em ww2.uft.edu.br/index.php/arraias/município-6 - que possivelmente seria esquecida em grande parte por falta de adequação dos registros que hoje estão sendo resgatados, digitalizados, digitados, arquivados e disponibilizados para consulta por dois

professores do curso de Pedagogia da UFT de Arraias, a Profa. Dra. Magda Suely Pereira Costa e o Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme.

Segundo a pesquisa realizada por Costa (2008), muitas escolas da cidade, em especial as que se encontram dentro das comunidades quilombolas, são multisseriadas, dificultando ainda mais o desenvolvimento da atuação do professor que tem que dar atenção a alunos com diferentes idades (entre 3 e 15 anos) e diversos conteúdos escolares ao mesmo tempo e dentro do mesmo espaço escolar.

Como professora e moradora da cidade vejo a imensa pobreza da região que ainda conta com alguns auxílios do governo para esses moradores, porém, não são suficientes para transformar as características estruturais do município. O desemprego é uma realidade na cidade. No entanto, com a chegada da Universidade Federal do Tocantins – UFT/TO esse quadro começou a ter uma leve mudança, tornando o processo de formação desses estudantes extremamente importante devido ao quadro alarmante de dificuldades enfrentadas na região. Mesmo assim, após terem essa formação inicial muitos estudantes migram para outras cidades para dar continuidade na sua formação ou a procura de emprego.

O acesso aos alunos do curso de pedagogia me permitiu identificar (por meio de suas falas, atitudes e desempenho durante as aulas) que existe uma lacuna no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e que isso está diretamente relacionado com toda a estrutura educacional, desde os anos iniciais até a formação de professores. Nota-se claramente as dificuldades de leitura, interpretação de texto e a escrita dos licenciandos. A diferença nessa estrutura se torna mais evidente entre os licenciandos que fazem iniciação científica ou integram projetos de pesquisa e extensão que exigem maior dedicação nessa área por estarem ligados a participação em simpósios e congressos na região.

Ao pesquisar sobre a história e cultura de Arraias, tive acesso ao livro Educação e Cultura: o olhar e o sentir no chão do Mimoso, escrito pela professora Dra. Magda Suely Pereira Costa (2017) juntamente com alguns integrantes do curso de Pedagogia da UFT/Arraias, que retrata a questão da cultura e do resgate social em uma das comunidades arraianas. O livro traz poesias que demonstram a emoção e o olhar desse povo que conta a sua história através da oralidade, do artesanato, da música, da representação e da dança.

Trago aqui um trecho da poesia de Maria Aparecida, Livia e Élide que retrata como é visto “O teatro no quilombo”:

(...) No teatro vejo a esperança das mulheres, o riso das crianças (...). Os meninos se descobrem artistas e desejam ser palhaços, pra fazer todo mundo rir. Eles viram marabalistas, encantam a todos. No teatro posso tudo. (...) O teatro traz a vida que há em nós (COSTA, 2017, p. 150-151).

Sobre o professor, a poesia de Reginaldo revela a “Nossa luta... todo dia” da seguinte maneira:

Professor! Agente transformador, que a cada dia, busca junto ao aluno reconhecer o seu valor! Com ele, reflito meu aprender para que no amanhã ele saiba fazer acontecer. Lidamos com a luta, destacamos nossa cultura, (...). Buscamos valores, corremos atrás de nossos objetivos, para construção de uma comunidade que seja de verdade, que tenha como base saúde, escola e educação (...) (COSTA, 2017, p. 155).

Através desses relatos é possível notar um desabafo da comunidade que tem esperança de dias melhores, de igualdade social, de acesso digno à saúde e que enxergam na educação e cultura o caminho para melhorar a qualidade de vida da população. Dessa forma, faria muito sentido implementar na disciplina de Fundamentos e Metodologia de Ensino de Ciências Naturais da UFT um estudo acerca da utilização da arte teatral para ensinar ciências nos anos iniciais, uma vez que a própria comunidade já faz uso dessas práticas para manter viva a cultura da cidade. Para isso faz-se necessário o olhar direcionado para formação desses futuros professores que terão a responsabilidade de formar cidadãos capazes de enfrentar as dificuldades de hoje e buscar melhorias na qualidade de vida através de uma educação consciente.

Nesse sentido, a UFT vem desenvolvendo este trabalho desde outubro de 2000 - pela lei nº 10.032 – quando recebeu a transferência dos cursos da Universidade do Tocantins (UNITINS) que era mantida pelo Estado do Tocantins.

No período de 2002 a 2004 foi firmado o acordo de Cooperação entre o Estado do Tocantins, a UNITINS e a UFT objetivando a implantação definitiva da universidade, cumprindo todas as etapas para realização deste processo, sendo pioneira na inserção de cotas para indígenas desde o seu primeiro vestibular.

A missão desta universidade tem como base a formação de profissionais capacitados para desenvolver habilidades que contribuam para o desenvolvimento do Estado, tendo como valores fundamentais a o respeito à diversidade, o comprometimento com qualidade e total transparência, a responsabilidade social e a valorização humana.

A UFT possui sete Campus pelo estado do Tocantins (TO) – informações disponíveis em ww2.uft.edu.br - que estão localizados em Araguaína, Gurupi, Miracema, Palmas, Porto Nacional, Tocantinópolis e Arraias. A imagem a seguir (figura 3) mostra como os Campus da universidade encontram-se localizados no TO.



Figura 3. Mapa das unidades da UFT/TO. Fonte: http://ww2.uft.edu.br/?option=com_jalfresco&view=jalfresco&id=af8499f9-72cf-4f0d-bfa6-8b6a5b8ef4a9&folder_name=Wallpapers&last=1.

Atualmente a UFT de Arraias possui quatro cursos presenciais que são: Pedagogia (Licenciatura), Matemática (Licenciatura), Turismo Patrimonial e Socioambiental e Educação do Campo (Licenciatura). A universidade também possui cursos à distância que incluem Biologia (Licenciatura), Administração Pública, Matemática e Química (Licenciatura). Além dos cursos presenciais e EAD a UFT disponibiliza o curso de Pedagogia e Matemática (Licenciatura) do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) e na Pós Graduação o curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (ProfMat).

Nas imagens abaixo (figuras 4 e 5) é possível identificar a estrutura externa do campus que possui um prédio administrativo, as salas de aula, o auditório, central de estágio e os laboratórios de informática no prédio 3P, a biblioteca - que foi reestruturada para a chegada de mais um curso na universidade, o Direito - a lanchonete e os laboratórios didáticos (matemática, brinquedoteca, biologia, entre outros).



Figura 4. Prédio Administrativo – UFT/Arraias. Fonte: A Pesquisa.



Figura 5. À esquerda da imagem o Prédio 3P e à direita a Biblioteca da UFT/Arraias seguido dos laboratórios didáticos. Fonte: A Pesquisa.

Em 2018.2 – de acordo com dados da secretaria acadêmica - cerca de 1.169 estudantes estão matriculados nos cursos citados acima, sendo que, desse total 301 são alunos do curso de Pedagogia - nos períodos matutino e noturno. Esses números ainda são baixos para a cidade porque a UFT/Arraias atende alunos das cidades no entorno como Monte Alegre, Combinado, Campos Belos, entre outras. Porém, não há como negar o benefício que esta universidade representa para os seus alunos que vem crescendo a cada ano.

O Campus de Arraias atende os alunos da própria cidade e contempla também estudantes das cidades vizinhas. Por se tratar de alunos, em maioria de baixa renda, alguns moram na Casa do Estudante e recebem (ou não) auxílio financeiro que varia conforme o programa em que estão cadastrados. Segundo o Conselho Nacional de Educação (CNE) a viabilidade do acesso do aluno desde o ensino básico ao ensino superior cabe ao poder público zelar pelo cumprimento da legislação e o aperfeiçoamento da educação brasileira através do cumprimento de ações estabelecidas por meio da criação de políticas públicas que ultrapassem as barreiras burocráticas que possam garantir o ensino de crianças, jovens e adultos.

Embora o número de mulheres no curso de Pedagogia ainda seja maior que de homens, esse cenário aos poucos tem mudado na universidade. Os rapazes passaram a procurar o curso por se tratar de um universo com amplas possibilidades. Contudo, ainda faltam maiores investimentos para que esses jovens tenham mais possibilidades de emprego sem ter que mudar de Arraias para outras grandes cidades depois de formados para se inserirem no mercado de trabalho.

A figura do homem ainda é pouco relacionada ao trabalho em sala de aula com as crianças. Embora seja considerada de forma positiva por muitos gestores a figura masculina na escola para o desenvolvimento infantil, assim como a igualdade de gênero, ainda há muito o que se discutir em prol de um trabalho de mediação com pais e demais profissionais da educação para que essa questão possa ser superada.

Na cidade de Arraias é possível observar que quase não há a presença masculina na educação infantil e ensino fundamental I. De acordo com Gonçalves et al. (2015) essas restrições envolvem o toque físico e os cuidados culturalmente considerados apenas como maternos. No entanto, independente da questão de gênero, acreditamos que o mais importante a ser avaliado é a formação adequada desse profissional que perceba a criança enquanto sujeito biológico, social e cultural (BRASIL, 1996).

4.2 Público Alvo

Os participantes deste estudo são licenciandos do 5º período – matutino - do curso de Pedagogia. Os participantes autorizaram a divulgação dos dados por meio do termo de consentimento livre e esclarecido. A turma é composta por 25 estudantes. No

entanto participaram desta pesquisa 20 discentes que estiveram presentes em todas as atividades relacionadas ao uso do teatro científico nas aulas da disciplina de Fundamentos e Metodologia de Ensino de Ciências, ministradas pela professora/pesquisadora deste estudo. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e pesquisa (CEP) seguindo as normas da Resolução da CNS/MS nº196/96, a qual prevê que toda pesquisa envolvendo seres humanos deverá ser submetida à apreciação de um CEP, recendo o número 16277119.0.0000.8137.

A disciplina ministrada apresenta a carga horária total de 60h, sendo 48h/aula divididas em 36h/aula teórica e 12h/aula prática – em aulas de campo e/ou laboratórios - e mais 12h/aula à distância – que envolvem trabalhos desenvolvidos no programa Moodle.

A ementa conta com subsídios teóricos para a compreensão do processo de construção do conhecimento científico e sua relação com o Ambiente e Educação; a contextualização do ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, incluindo modalidades didático-pedagógicas a partir das propostas oficiais; a análise crítica dos conteúdos no livro didático e as contribuições do laboratório de ciências na escola, bem como os temas de pesquisa em ensino de Ciências.

A disciplina visa contextualizar e compreender as bases pedagógicas do ensino e da aprendizagem das Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental; compreender a importância da ciência e do conhecimento científico para a aprendizagem e o desenvolvimento do ser humano na sociedade; entender o fundamento dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino das Ciências Naturais (eixos temáticos e temas transversais) do 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental; analisar criticamente a relação entre o ensino e a aprendizagem dos conteúdos das Ciências Naturais no livro didático; elaborar propostas didático-pedagógicas do ensino das Ciências Naturais para os anos iniciais do Ensino Fundamental com base nos pressupostos teóricos abordados na disciplina.

Nessa perspectiva a metodologia utilizada na disciplina são aulas expositivas e dialogadas, análise e discussão dos conteúdos abordados, leitura individual e orientada dos temas relacionados e práticas de ensino.

Dos alunos que participaram desta pesquisa 14 são do sexo feminino e 06 do sexo masculino, com idades entre 18 e 33 anos. Esses discentes residem nas cidades de Porto Nacional e Arraias (TO) e Campos Belos (GO).

As aulas ocorreram na Universidade Federal do Tocantins – UFT/Campus

Arraias, no semestre de 2018.1 às terças e quartas-feiras no horário de 10:20 as 12:00h. Foram 8 encontros que envolveram atividades de leitura, uso de documentários, questionários pré e pós atividades (Apêndices II e III), pesquisas no laboratório de informática, roda de conversa, produção e apresentação de mini roteiros e a elaboração de planos de aula.

4.3 Abordagem Metodológica

As estratégias didáticas possuem um importante papel na transposição didática onde ocorre a transmissão de informações, em que o foco se encontra na aproximação do conteúdo escolar com a vivência do estudante de uma forma contextualizada e significativa, desenvolvendo sua capacidade crítica, analítica e reflexiva (ZABALA; ARNAU, 2007). No entanto, essa estratégia precisa estar organizada em uma sequência didática (SD) caracterizada que, segundo Zabala (1998) funciona como:

[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (ZABALA, 1998, p.18).

Giordam et al. (2011) entendem que esse tipo de planejamento possa estabelecer uma ligação entre a pesquisa e o ensino dos conteúdos científicos devido a sua diversidade investigativa para análise e interpretação de dados que envolvem uma ação interativa com base na elaboração e validação de dados.

Oliveira (2013, p.19) descreve como didática a definição de Luiz Carlos Pais (2001, p.11) citada em seu livro como "(...) elaboração de conceitos e teorias que sejam compatíveis com a especificidade educacional do saber escolar (...) tanto no nível experimental da prática pedagógica, como no território da pesquisa acadêmica". Com base nesse entendimento, Oliveira (2013) elaborou uma Sequência Didática Interativa (SDI) direcionada para o processo de formação de professores. Em seu livro a autora retrata um pouco o cenário mundial voltado para a formação do professor que

passou a ter mais atenção a partir da década de 1990, na qual foram identificados diversos estudos para analisar esse processo.

Com isso, a prática docente – que a autora diferencia da prática pedagógica - é discutida como uma forma de ensinar e facilitar o desenvolvimento e a compreensão dos saberes, enquanto a prática pedagógica visa uma prática social que envolve objetivo, razão e clareza diante do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, ao estabelecer esse equilíbrio entre a prática docente a prática pedagógica torna-se possível a aproximação dos aspectos sociais e culturais com a construção de novos conhecimentos formando uma rede de informações.

De acordo com o perfil do professor, a prática pedagógica tende a se tornar dialógica e reflexiva por ser uma ação que conecta a teoria com a prática que envolve o pensar, distanciando-se da mera reprodução de saberes. Oliveira (2013) reforça essa questão enfatizando a busca pelo perfil desejado do profissional que atua na educação e nos modelos pessoais da prática docente. “Para isso é preciso considerar os aspectos epistemológicos e ideológicos” desses profissionais. Esses aspectos estão fundamentados nos “saberes acadêmicos, princípios e crenças, rotinas e guias de ação, e as teorias implícitas”. Tais componentes encontram-se entrelaçados em dois pontos chave: “a epistemológica, que distingue as fontes desses conhecimentos (racional ou experiencial) e a psicológica, que distingue a forma como esses conhecimentos são organizados (explícito ou tácito)” (OLIVEIRA, 2013, p.37).

Por conseguinte, o conhecimento profissional envolve o saber docente que, segundo Tardif (2010), encontra-se associado ao “saber fazer” dos professores. Esse saber fazer de acordo com o autor está relacionado com os saberes disciplinares (Ciências, Química, Física, entre outras), saberes curriculares (discurso, objetivo, conteúdo e métodos) e as experiências (acumuladas ao longo da vida de acordo com a prática vivida). Para Oliveira (2013, p.43) “o conhecimento é produção científica e o saber está ligado com a intuição e com a realidade sensível” no qual “procuramos aprofundar nossas pesquisas”.

Para isso, é necessário compreender que existem limites que estão relacionados com a “seleção de dados significativos e rejeição dos dados não significativos” que envolvem a apreensão do conhecimento, tornando-se um desafio para o docente (OLIVEIRA, 2013, p.47). Nesse sentido é preciso estabelecer ações que aproximem a produção do conhecimento à rotina do aluno para que este novo saber seja produzido de forma significativa. Para tal, é necessário que o professor

adote uma postura que direcione essa construção do conhecimento de forma que tais informações se encaixem nas necessidades cotidianas dos alunos.

Assim sendo, optamos por desenvolver uma SDI para este estudo por se tratar de uma metodologia de ensino que envolve ações que estão diretamente ligadas à prática docente “que vai desde o domínio dos conteúdos específicos com o qual se trabalha, a utilização de métodos e técnicas, até a produção de um novo conhecimento e saber” que contribuam para “os aspectos técnicos, pedagógicos e científicos, que orientam a prática docente” (OLIVEIRA, 2013, p.51).

Segundo Teixeira (2009) a metodologia de uma sequência didática (SD) se agrupa em três esferas: a acadêmica (que envolve o conhecimento através do estudo, da leitura e produção textual), a científica (que está relacionada com o discernimento da realidade dos fatos através dos saberes já produzidos e a construção de novos saberes) e a de pesquisa (que envolve métodos e técnicas com bases epistemológicas).

Consequentemente, o processo de ensino-aprendizagem está pautado na reflexão crítica da realidade em que o sujeito está inserido. Ou seja, o ato de ensinar e aprender implica na troca de saberes e experiências vividas e no aprofundamento de novas descobertas. “No âmbito da sala de aula, para que de fato se possa produzir e socializar novos conhecimentos e saberes, é necessário um planejamento que implique na realização de atividades para tornar as aulas mais dinâmicas e produtivas” (OLIVEIRA, 2013, p.53). Contudo, é importante salientar que tais atividades precisam estar agrupadas em uma sequência bem planejada e de forma integrada.

A SDI torna-se então um conjunto de atividades que envolvem a participação ativa do educando em todas as etapas desenvolvidas na ação, incluindo a avaliação da mesma. As ações que envolvem a SD parte da execução dos seguintes passos: 1) escolha do tema, 2) problematização, 3) planejamento, 4) objetivos a serem atingidos, 5) delimitação da sequência de atividades, considerando a quantidade de alunos para formação de grupos, o cronograma previsto, o material disponível, entre outros aspectos (OLIVEIRA, 2013).

Isto posto, a SDI é uma proposta didática inovadora que visa a transformação do processo de ensino-aprendizagem por meio de uma ação facilitadora que envolve a técnica do Círculo Hermenêutico-Dialético (CHD). O Círculo Hermenêutico ocorre de forma constante na qual a construção do conhecimento é realizada de forma dialógica durante a elaboração e reelaboração de uma ideia ou de um fato real. Essa proposta didático-metodológica utiliza-se da aplicação de uma série de atividades a partir da

aplicação do CHD para o reconhecimento de conceitos e definições que envolvam os componentes curriculares alusivos às teorias de aprendizagem que promovem a produção de novos conhecimentos (OLIVEIRA, 2013).

O CHD consiste na realização de ações as quais o conhecimento é construído de forma gradativa. São formados pequenos grupos de estudantes que trocam informações, elaborando ideias iniciais a partir de um questionamento específico. Posteriormente, esses pequenos grupos se unem e passam a discutir os conceitos já elaborados que são novamente reformulados. A partir disso são realizadas atividades as quais possibilitam ao professor mediar essas informações, formando uma rede de troca de saberes no qual o conhecimento passa a ser construído de forma mais ampla, formando um círculo de diálogos onde os alunos possam aprender uns com os outros.

Nesse sentido, a SDI segue a orientação da construção e reconstrução de conceitos mediante a

“Uma sucessão de atividades para sistematização de conceitos individuais e, a seguir, são desenvolvidas atividades com pequenos grupos, objetivando a formação de uma só definição do tema em estudo para ser trabalhada a fundamentação teórica da temática proposta ao grupo-classe (OLIVEIRA, 2013, p.58).

Dessa forma a SDI foi designada para este estudo porque envolve uma sequência de atividades bem estruturadas que retrataremos de forma resumida para que se possa compreender de que maneira a presente pesquisa foi idealizada.

O primeiro momento refere-se à denominação do tema a ser proposto, a divisão dos grupos, a escolha dos representantes destes grupos e a definição conceitual acerca do tema de estudo.

O segundo momento está relacionado com a apropriação teórica acerca do tema de estudo (essa etapa envolve aulas expositivas e dialogadas, assim como o uso de recursos como exposição de slides, vídeos e documentários, imagens, entre outros) que facilitem a interatividade e o diálogo entre os participantes da SDI. Nesse caso, é necessário que o professor/coordenador escolha uma teoria de aprendizagem ou uma proposta pedagógica com base em teóricos que fundamentem o “conteúdo do tema em estudo” (OLIVEIRA, 2013, p.60). A partir desse momento o professor irá coordenar uma sequência de atividades que permita a construção de um novo saber através de ações como pesquisas, relatórios, elaboração de artigos, entre outros, que permitam a associação do tema desenvolvido nas aulas.

A SDI não possui um tempo delimitado, ficando a critério do professor estabelecer esse limite. Após a realização das atividades é recomendado que o

resultado final seja socializado entre os estudantes, ou em eventos na escola, seminários e/ou nas redes sociais. Também é de suma importância destacar a sondagem inicial acerca do tema em relação às experiências e expectativas dos educandos, instigando os alunos à participação inicial da atividade e possibilitando a integração ao longo de todo processo.

Assim sendo, para melhor entendermos de que forma a técnica do CHD funciona na SDI, Oliveira (2013, p.67) a descreve de acordo com o pensamento de Morin (2007, p.13) como “um tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico”. Dessa forma o emaranhado complexo dos fios se contrapõe formando um único tecido que possibilita o professor trabalhar a realidade em sua diversidade, sem perder as características dos atores sociais envolvidos na execução da SDI.

Em uma visão sistêmica podemos perceber que fatos e fenômenos estão conectados e em constante evolução. “Esse tipo de visão deve ser compreendido numa dimensão de totalidade, de organização, de complexidade, de sistematização de fatos, objetos e/ou fenômenos”, sendo que neste “processo existem momentos de instabilidade e intersubjetividade” que distingue a “percepção de uma só unidade, em conexão mútua” (OLIVEIRA, 2013, p.64-67). Ou seja, os estudantes trocam informações iniciais na qual expressam seus saberes e experiências com o objeto estudado, refletindo sobre ele. Posteriormente esses pequenos grupos interagem com outros grupos e formam novos saberes. Com isso, são estabelecidas atividades que reforçam o pensamento compartilhado ou criam novas possibilidades de olhar para o objeto em questão – seja um objeto real ou um fato ocorrido.

Des acordo com Oliveira (2013, p.66) a visão hermenêutica compreende o aporte da ciência da interpretação. Gadamer (2007, p.98) enfatiza que “a hermenêutica é entendida não somente como interpretação de textos, mas sobretudo como um constante entrar em diálogo para compreensão da e de todo e qualquer ser humano”. Contudo, neste processo encontra-se o obstáculo de compreender o incompreendido, sendo levado à comprovação com base no questionamento, tornando-se então passível de ser assimilada.

Oliveira (2013, p.67-68) reafirma esta ideia com o pensamento de Santos (2003, p.180) de que a dialética também atua nesse processo “como sendo o estudo da realidade em seu movimento, argumentação, complexidade e análise das contradições”. A autora ressalta que atuação do ser humano complexo por meio do conflito que é gerado em seu entorno, no qual tudo se relaciona e se transforma.

Ainda nessa questão trazemos Freire (1987, p.79) em sua obra *Pedagogia do Oprimido* que salienta que a dialogicidade é a base da educação pois “o diálogo se impõe como caminho pelo qual os homens ganham significado enquanto homens” visto que somos seres vivos inacabados e em constante mutação, que escrevemos e reescrevemos a todo tempo a nossa história. Com isso, “a construção de novos conhecimentos com um melhor entendimento da realidade e suas múltiplas relações em um determinado momento da história” nos permite afunilar a observação dos fatos e interpretá-los com maior clareza diante de uma discussão (OLIVEIRA, 2013, p.69).

A presente pesquisa encontra-se pautada em um estudo de caso que, de acordo com Gil (2002, p.54) “consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados” sendo “(...) encarado como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos” (Gil, 2002, p.54).

Lakatos e Marconi (2003) consideram essa técnica de investigação:

como um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência, são, também, a habilidade para usar esses preceitos ou normas, na obtenção de seus propósitos. Correspondem, portanto, à parte prática de coleta de dados (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 222).

Por conseguinte, a técnica utilizada encontra-se subdividida em observação intensiva e extensiva. A Intensiva corresponde à utilização dos sentidos para ver, ouvir, registrar e perceber os fatos, sejam eles individuais ou em grupo. No entanto, complementando esta técnica inicial iremos trabalhar também com a extensiva que inclui o uso de questionários, análise de conteúdo, história de vida, entre outros instrumentos de coleta e análise de dados (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Portanto, esta é uma pesquisa exploratória e descritiva que tem como objetivo “(...) proporcionar maior familiaridade com o problema” baseada no “(...) aprimoramento de ideias” de forma “(...) bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado” (GIL, 2002, p. 41).

4.4 Coleta e análise de dados

Os dados obtidos nesta pesquisa tiveram como aporte o diário de bordo que descreve todos os pontos observados pela professora/pesquisadora durante a realização das atividades, o registro das ações dos participantes por fotos, os questionários pré e pós atividades que foram aplicados na turma, a estruturação da pergunta norteadora do trabalho desenvolvido sobre o teatro científico, o desenvolvimento de um roteiro e a elaboração de um plano de aula para aplicação do roteiro teatral.

De acordo com Gil (2002, p.54) esse tipo de pesquisa se refere à um estudo de caso que consiste em realizar um “estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”, ou seja, explorando as situações e os limites da vida real, buscando explicar as variáveis que ocorrem por meio de situações complexas.

Após a coleta de dados, os trabalhos foram analisados à luz da Análise de Conteúdo, sendo o método considerado o mais adequado para essa pesquisa por se tratar de um conjunto de técnicas de análise que envolve determinados procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens e indicadores destas mensagens, sendo qualitativos e/ou quantitativos (BARDIN, 2016). Para isso, foram criadas categorias e subcategorias que amparassem essas análises. A autora considera que não há necessidade de exclusão entre a análise qualitativa e quantitativa, visto que esses índices podem ser refletidos de formas diferentes e complementares, no qual destaca que a diferença está na “inferência” realizada na presença de um índice ou na “frequência de aparição em cada comunicação individual” (BARDIN, 2016, p.146).

Para Bardin (2016, p.125) a organização da Análise de Conteúdo parte do princípio de três etapas básicas, sendo:

1) Pré-análise: “etapa e organização e sistematização do material e ideias iniciais”;

2) Exploração do material e tratamento de resultados: “exploração do material ocorre como consequência da pré-análise e consiste na administração sistemática das decisões tomadas anteriormente”;

3) Interferência e interpretação dos resultados: “Os resultados brutos são tratados de forma a se tornarem significativos e válidos”.

Minayo (1994) ressalta a necessidade de trazer para a análise o aspecto qualitativo como característica essencial da pesquisa, considerando o sujeito da

pesquisa como um indivíduo pertencente a um determinado grupo social que possui uma bagagem cultural própria. Nesse sentido, a pesquisa qualitativa como metodologia proporciona uma compreensão mais ampla do contexto analisado, que pode ser baseada em pequenas amostras que permitem contextualizar melhor o problema.

Desse modo, a análise de conteúdo tem como base a criação de categorias que consistem em agrupamentos que estejam previamente estabelecidos de forma expressiva. Por conseguinte, a categorização dos dados foi realizada em duas etapas: isolamento/agrupamento dos elementos encontrados e a classificação desses elementos de acordo com a organização das mensagens obtidas e suas variáveis (BARDIN, 2016).

4.5 Estruturação da Sequência Didática Interativa

Para um diagnóstico prévio das atividades realizadas no primeiro encontro, os estudantes tiveram conhecimento da proposta de trabalho e em seguida responderam a um questionário que objetivou compreender suas experiências com o teatro, principalmente, o teatro científico. As questões incluíam a cidade onde moram – por se tratar de uma universidade que recebe estudantes de várias cidades do entorno de Arraias – a idade, o sexo – para que fosse possível traçar um perfil dos estudantes – e as experiências como professores ou alguma atividade relacionada à docência que fizesse uso do teatro como recurso didático para o ensino de ciências.

Em seguida foram formados 4 grupos com 5 participantes (cada) – denominados grupos iniciais - para que discutissem e elaborassem uma resposta entre os grupos sobre “O que é teatro científico?”. Após a síntese das respostas cada grupo foi representado por apenas um participante. Estes representantes formaram um novo grupo – denominado grupo final – que fecharam a questão discutindo novamente as respostas dos grupos, levando ao quadro branco todas essas respostas para que as definições fossem articuladas e reorganizadas em uma só. Dessa forma todos foram representados, tornando-se possível identificar a evolução das atividades no decorrer da Sequência Didática Interativa – SDI (Anexo I). Ao final desta atividade todas as definições foram anotadas e entregues à professora/pesquisadora (Fig.6 e 7).



Figura 6. Separação dos grupos iniciais. Fonte: A pesquisa



Figura 7. Representação do grupo final. Fonte: A Pesquisa

No segundo encontro os estudantes fizeram a leitura individual do texto “Ciência e arte: Contribuições do Teatro Científico para o Ensino de Ciências em Atas do ENPEC” (Campanini; Rocha, 2017) para que tivessem contato com o levantamento de alguns trabalhos que estão sendo realizados com o uso do teatro científico no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), relatados por professores participantes de todo Brasil. Logo após a leitura do texto os estudantes

assistiram a dois vídeos com depoimentos e reportagens dos participantes da Casa da Ciência e Seara da Ciência sobre o desenvolvimento das atividades realizadas com o teatro científico nessas instituições – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Universidade Federal do Ceará (UFC).

Depois de assistirem os vídeos, as cadeiras foram posicionadas em círculo para que pudéssemos dar início à roda de conversa para discussão das experiências sobre o uso do teatro científico apresentadas nesse encontro. Esperava-se que os estudantes fizessem apontamentos em relação aos temas desenvolvidos diante dos problemas enfrentados em cada região do país, tirassem dúvidas acerca da metodologia empregada, falassem sobre a utilização de recursos financeiros para produção das peças e que debatessem as possibilidades do uso do teatro como recurso didático para o ensino de ciências. Com isso, a professora/pesquisadora faria o papel de mediadora para que todos pudessem se posicionar e chegar a um consenso acerca das discussões e trocassem experiências e informações.

Os estudantes tiveram acesso no terceiro encontro à leitura de um roteiro do clássico “Alice no país das maravilhas” de Lewis Carroll adaptado por Adams e Strachman (2004) que retrata a questão do lixo, reciclagem, preservação, consumismo e poluição em uma peça teatral em que a Alice, após adormecer no jardim, recebe a missão do Sr. Ambiente para ajudar os personagens da trama a discutir sobre as questões ambientais. Foi então solicitado aos estudantes que fizessem apontamentos acerca das questões que apareciam no texto para que fosse possível discuti-las entre a turma.

Os estudantes foram no quarto encontro para o laboratório de informática realizar uma pesquisa sobre os conteúdos trabalhados nos livros das séries iniciais que serviram como base para a definição dos temas relacionados ao ensino de ciências para a elaboração de mini roteiros didáticos que seriam produzidos pelos grupos iniciais no quinto encontro. Os roteiros foram assim denominados por se tratar de uma pequena produção textual que se encaixaria na atividade proposta da SDI, não tendo como intuito a elaboração específica de uma esquete ou peça teatral.

Com isso os alunos também receberam dicas do passo a passo para a elaboração de roteiros e planos de aula e tiveram acesso a sites com tais dicas de como montar uma peça de teatro (Fig. 8).



Figura 8. Pesquisa no laboratório de informática. Fonte: A Pesquisa.

Com esse pensamento, a fim de darmos continuidade à investigação do potencial das atividades baseadas em pressupostos do teatro para o ensino de ciências, no sexto encontro houve a apresentação coletiva dos roteiros e a representação da fala dos personagens produzidas pelos estudantes. Ao final das apresentações os estudantes tiveram a orientação da professora/pesquisadora para que elaborassem um plano de aula com base nos roteiros. O plano de aula foi desenvolvido durante o sétimo encontro no laboratório de informática para que pudessem retomar suas pesquisas (Fig. 9-12).



Figura 9. Representação do grupo 1. Fonte: A Pesquisa.



Figura 10. Representação do grupo 2. Fonte: A Pesquisa.



Figura 11. Representação do grupo 3. Fonte: A Pesquisa.



Figura 12. Representação do grupo 4. Fonte: A Pesquisa.

No oitavo encontro os estudantes participaram de uma discussão acerca das histórias produzidas e a aplicação dos conteúdos didáticos selecionados através do uso teatro como estratégia metodológica de ensino aprendizagem. Para encerrar as atividades os alunos responderam a um questionário pós atividade individual sobre suas opiniões acerca da SDI aplicada e o uso do teatro científico no ensino. As questões envolveram a importância (ou não) do teatro no ensino de ciências, se eles

percebiam o uso do teatro como ferramenta didática para o ensino e como poderiam utilizá-la nas aulas. Pedimos também que descrevessem os pontos positivos e negativos dessa percepção e de que forma eles analisavam a experiência obtida nesses 8 encontros para sua formação profissional.

5. Resultados e discussões

Após a análise dos dados obtidos nas três etapas de ações realizadas com os licenciandos – que incluem o questionário prévio, a SDI e o questionário pós atividades – discutiremos a seguir na etapa 1 o perfil dos estudantes e a proximidade com o teatro. Na etapa 2 foram analisadas todas as atividades da SDI (desde a criação dos roteiros até o planejamento das atividades) e na etapa 3 foi feita a abordagem sobre como os licenciandos avaliaram a experiência de vivenciar a construção do conhecimento científico de forma coletiva, na qual foram estimulados a leitura, a pesquisa, a criação de ideias, o trabalho em equipe e as diferentes possibilidades de aprender sobre a ciência e tecnologia de forma dinâmica, interativa e prazerosa por meio de uma sequência de atividades planejada e estruturada de acordo com as necessidades que contribuíssem com a sua formação. Por fim, foram problematizadas e discutidas as dificuldades encontradas no decorrer das atividades registradas por meio das anotações do diário de bordo. Para isso foram criadas categorias e subcategorias de análise que viabilizaram a verificação dos dados obtidos nesta pesquisa.

5.1 Perfil dos participantes e a relação com o teatro

Na fase inicial desta pesquisa, os estudantes responderam a um questionário (pré-atividade) - que corresponde à etapa 1 das atividades - para que fosse possível fazer o levantamento de dados em relação ao perfil desse público. Como dito anteriormente, participaram desta pesquisa vinte discentes, sendo catorze estudantes do sexo feminino e seis estudantes do sexo masculino. Tinham idade entre dezoito e trinta e três anos. Do total de participantes, dezoito moram em Arraias – TO, um em

Porto Nacional – TO e um em Campos Belos – GO. Todos cursam o 5º período de Licenciatura em Pedagogia na UFT/Arraias.

Ao traçar o perfil dos licenciandos, procuramos perceber qual a relação que estabelecem com o teatro. O questionário prévio continha questões pessoais que possibilitavam explorar o uso do teatro e a familiaridade que esses estudantes tiveram ao longo da vida, seja como forma de lazer e entretenimento ou no ensino.

Foi perguntado se já haviam assistido alguma peça teatral, se sim, qual foi. Do total de participantes, quinze responderam que já assistiram, porém, a maioria não se recordava o nome. No entanto, foi possível perceber em suas falas que as peças teatrais ocorreram em grande parte na escola, na igreja, na praça da cidade, na própria UFT e que de alguma forma tratavam de questões educativas como o uso de drogas e também contavam fatos históricos como a “História de Arraias” e “A chegada dos portugueses no Brasil em 1.500”. Além dessas peças, foram citadas obras literárias como “A escrava Isaura” e adaptações de clássicos infantis como “Chapeuzinho vermelho”.

As diferentes formas de contar um fato ou reproduzir os contos corroboram com a investigação deste estudo em relação a DC e seus inúmeros desdobramentos, como a contação de história e o teatro como ferramenta didática na formação inicial e continuada de professores. O uso da DC permite “ampliar o conhecimento e complementar questões discutidas nas aulas” (CAMPANINI; ROCHA, 2017, p.2), possibilitando que o aluno compreenda as indagações sociais nas quais encontra-se inserido e, com isso, ir além da mera observação dos fatos, mas percebendo-se como parte desse contexto.

Dessa forma, a divulgação da ciência no universo escolar vem ganhando cada vez mais espaço por se tratar de um universo de fantasias que coloca em cena a realidade para que o aluno possa apoderar-se dele, refletindo sobre o que está sendo discutido no mundo, seja na história da ciência ou em relação aos seus avanços, vivenciando tais questões.

Assim, é possível afirmar que este meio de comunicação pode ser utilizado pelos professores como um recurso atrativo para discussão de diferentes assuntos, tais como o criacionismo versus evolucionismo ou a questão do uso de drogas, no qual os alunos podem se expressar em relação às provocações relevantes sobre o tema e refletir sobre elas, além de aprenderem a respeitar e valorizar os outros quando são colocados a pensar sobre o outro lado da questão (SILVA et al., 2013, CASANOVA; ALVES, 2015).

Os estudantes também foram questionados se na cidade onde residem tem ou não teatro. Embora a questão anterior já tenha previamente respondido que não, cabe ressaltar que esses espaços eram improvisados e as apresentações ocorriam para todo tipo de público. Nessa questão os alunos destacaram que na UFT de Palmas existe um espaço das artes e que os alunos fazem teatro lá. Essas peças são produzidas e levadas aos outros campus da UFT sempre que há possibilidade de realização desse trabalho.

Entretanto, com a quantidade expressiva de cortes na educação essa prática tem sido cada vez mais escassa por não haver verba para o deslocamento e acomodação dos atores e equipe do teatro. Contudo, os projetos ainda resistem, muitas vezes de forma precária ou com pouquíssimas condições através da iniciativa de professores e parceiros da educação que trabalham com poucos recursos – algumas vezes com recurso próprio - para dar o mínimo de qualidade ao ensino.

Gardair (2012) reforça essa importância de apoio e financiamento dos projetos nesta área com o intuito de ampliar o desenvolvimento das pesquisas para o ensino de ciências. Na tese apresentada pela autora, ela destaca que esse apoio é fundamental para criação de projetos, garantindo o desenvolvimento das atividades que contribuem para a pesquisa. Dessa forma é de extrema relevância destacar essa questão que envolve os três pilares da educação – ensino, pesquisa e extensão – que abarcam a necessidade de subsídios que permitam essas ações.

Perguntamos se os estudantes já participaram de algum grupo de teatro e como teria sido a experiência deles. Dezoito licenciandos responderam que nunca participaram de uma peça teatral. No entanto, dois deles disseram ter participado e que esse contato com a encenação foi importante para o desenvolvimento de muitas habilidades pessoais como a diminuição da timidez, além do fato de fazer o outro rir. Essa questão de fazer o público sorrir foi colocada pelos alunos porque a cidade de Arraias e outras próximas não possuem muitos atrativos culturais e espaços de lazer, restando poucas possibilidades de entretenimento para os moradores.

Souza Junior et al. (2013, p.6) destacam que o teatro na formação inicial dos professores favorece o desenvolvimento de habilidades de atuação em sala de aula como “liderança, postura de voz, desinibição, autocontrole, domínio de ambientes, atitudes positivas em relação às aulas (...) e melhora na relação interpessoal”. Além disso, o teatro também contribui para o desenvolvimento cognitivo, uma vez que a elaboração do roteiro, assim como a encenação, possibilitam a “organização de ideias, planejamento de ações, leituras e pesquisas que fundamentem o conteúdo a ser

trabalhado” (SOUZA et al., 2013, p.6).

Na questão que aborda o uso do teatro na escola perguntamos se os estudantes já participaram de atividades que envolvessem a encenação como forma de aprendizado. Apenas cinco disseram que não e quinze alunos responderam que já participaram de apresentações teatrais como atividades avaliativas nas disciplinas de geografia, história e literatura, que falava sobre o meio ambiente e personagens de obras literárias em apresentações de datas comemorativas, como 7 de setembro e dia das mães, abordagens como preconceito, racismo, entre outros. Nesses relatos também foi possível identificar que a presença do teatro vem desde o ensino fundamental, passando pelo ensino médio e agora estão vendo essa questão novamente na graduação.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1998), essa prática contribui para a superação de algumas dificuldades comuns aos docentes no processo de ensino-aprendizagem. Com isso, através do teatro torna-se possível favorecer a problematização da realidade, a reflexão, a capacidade criativa de inovar assumindo uma proposta de aprendizagem dialógica, contínua e formativa que seja possível auxiliar os sujeitos a desenvolverem um pensamento complexo, estimulando o trabalho de pesquisa em equipe e a criação situações de aprendizagem.

Complementando a questão anterior, procuramos saber se esses estudantes trabalhavam em escola ou se tinham alguma experiência em sala de aula. Nesse sentido, nove estudantes responderam que ainda não tinham experiência em sala de aula por estarem no 5º período e as disciplinas de estágio obrigatório serem mais adiante. Entretanto, onze estudantes disseram ter algum tipo de experiência na participação de projetos como o Mais Educação, o Programa de acesso democrático à universidade (PADU), o Centro de Alfabetização, Letramento e Numeramento (CALENU), Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e também como monitores voluntários na escola. Os estudantes relataram que essas participações ajudaram no desenvolvimento profissional e também na escrita acadêmica porque eles passam a desenvolver relatórios de projeto, entre outras atividades que demandam responsabilidade, compromisso, leitura e escrita.

Programas como o PIBID, que oferecem bolsas de iniciação à docência, nos remetem à questão discutida anteriormente neste estudo em relação à necessidade de fomento para o desenvolvimento de projetos de pesquisa. Essas iniciativas são muito importantes para as atividades de ensino, pesquisa e extensão. É a partir desse incentivo que o licenciando tem a possibilidade de se dedicar ao período de estágio na

rede pública e assim, se aproximar da realidade do cotidiano escolar.

Segundo o Ministério da Educação (MEC) o objetivo do programa é estabelecer e fortalecer o vínculo entre as secretarias de educação – estaduais e municipais – com as universidades públicas – estaduais e federais - em prol da melhoria na qualidade do ensino (<http://portal.mec.gov.br/pibid>). São mais de três mil bolsas de estudos, destinadas a estudantes, orientadores e supervisores, que encontram-se em uma interrupção temporária, sem previsão real de retorno, segundo a matéria publicada de Paula Peres em 08 de fevereiro de 2018 – disponível em <https://novaescola.org.br/conteudo/10024/o-pibid-nao-vai-acabar-mas-vai-dar-um-tempo>.

No entanto, é necessário chamar a atenção para o enorme prejuízo pedagógico em relação a não permanência desta parceria. Dentro dessa lógica, são estudos como o de Mirabeau et al. (2011) que possivelmente estarão sendo inviabilizados. Esse projeto em questão é um dos exemplos da importância de se manter o programa. Os autores retratam o desenvolvimento de um estudo em relação às contribuições do teatro científico, envolvendo atividades como oficinas que incentivam o uso do teatro no ensino como instrumento facilitador para a construção do conhecimento de forma lúdica e interativa para a compreensão da Física.

A falha nessa estrutura em relação à paralisação dos projetos se reflete na redução do desenvolvimento de ações diferenciadas que precisam de auxílio para se manterem ativas, como a bolsa dos licenciandos e demais participantes desses projetos, o material gasto para a realização das atividades, os equipamentos utilizados, entre outros. Nesse sentido, é possível notar a diferença na escrita e interpretação de textos entre os licenciandos que fazem parte dos projetos vinculados à universidade. O desenvolvimento da oralidade, a interpretação, a leitura e escrita tornam-se evidentes porque essas atividades capacitam esses futuros professores em profissionais atuantes e mais experientes em relação às necessidades dos alunos na escola.

Perguntamos então, se na opinião dos estudantes o uso do teatro é considerado como uma forma de entretenimento ou se possui relevância para ser utilizada para fins didáticos. Pedimos que justificassem suas respostas. Todos responderam que o teatro pode e deve ser utilizado no ensino. As argumentações de certa forma foram semelhantes pelo fato de concordarem que o teatro é uma forma lúdica de aprender porque chama a atenção dos alunos, a aula fica mais divertida, eles interagem mais, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem como um

mecanismo de ensino diversificado. Destacamos a seguir duas falas dos estudantes – que tiveram sua identidade preservada, tendo seus nomes substituídos por letras – representando bem essa questão.

Aluno A: “É de grande relevância no aprendizado do aluno, onde além de atrativo e dinâmico, facilita o aprendizado dos alunos pelo fato de não ser apenas teórico, tem a prática que eles podem ver e compreender”.

Aluno B: “O teatro é um grande aliado na escola, pode ser usado para desenvolver as potencialidades dos alunos, também desenvolver sua aprendizagem e enriquecer o seu conhecimento”.

Como já mencionado, Moreira (2013, p.58) destaca que a inserção do teatro no ensino constitui um caminho que possibilita a abordagem de “conceitos científicos, (...) visando torná-los mais acessíveis, remetendo posteriormente a discussão para a sala de aula”. Assim, o teatro científico também promove a comunicação entre a ciência e a sociedade de maneira sensível, permitindo tratar diversos temas que despertam o senso crítico, a compreensão e até mesmo a mudança de atitudes, atingindo diferentes públicos e aproximando-os da cultura científica (BRITO et al., 2010).

Na última pergunta do questionário prévio pedimos para os estudantes considerarem se é possível ensinar e aprender ciências por meio das peças teatrais e por que. Novamente os vinte alunos responderam que é possível ensinar não só ciências, mas todas as disciplinas por considerarem o teatro como uma ferramenta de ensino diferenciada, desde que seja bem planejada. Para exemplificar a visão dos alunos, destacamos algumas falas:

Aluno C: “O teatro pode trazer as questões científicas para a realidade dos alunos de forma lúdica”.

Aluno D: “As peças podem ser adaptadas para discutirmos questões relacionadas ao meio ambiente”.

Aluno E: “O aluno não fica preso apenas ao livro didático”.

Aluno F: “Com o teatro você aprende vivenciando os fatos”.

Nesse sentido, é possível corroborar que o teatro aproxima a realidade dos fatos tornando-se um canal de diálogo entre a ciência, a arte e o público, considerando

o teatro “como um veículo transmissor de conceitos científicos, através do qual a aprendizagem é feita de uma forma simples, lúdica e agradável” (MONTENEGRO et al., 2005, p.31).

Diante dessa perspectiva foi possível compreender de que forma os estudantes do curso de Pedagogia percebem o teatro no ambiente escolar e como eles enxergam as possibilidades do uso do teatro no ensino de ciências. Desse modo, partimos do princípio de que não há rejeição na proposta de se desenvolver novas atividades em sala por parte desses futuros profissionais, muito pelo contrário, eles se mostraram abertos a conhecer mais sobre a utilização desse recurso didático.

5.2 Atividades didáticas

Para dar continuidade a pesquisa, foi aplicada uma sequência interativa de atividades que envolvessem a dinâmica de criação de um roteiro teatral e a elaboração de um plano de aula com o intuito de que os licenciandos pudessem vivenciar as etapas de planejamento e execução dessas atividades, analisando quais as contribuições do desenvolvimento da construção do conhecimento científico por meio do teatro.

De acordo com Oliveira (2013), a sequência de atividades que envolvem a participação dos estudantes no Círculo Hermenêutico Dialético proporciona a criação de uma rede de informações que se entrelaçam de forma que o conhecimento se constrói a partir da experiência individual de cada participante, sendo ampliada por meio da pesquisa e discussão coletiva de pequenos grupos e, posteriormente, a reformulação de ideias e conceitos a partir da união desses grupos.

Com isso, foi necessário verificar inicialmente de que forma os licenciandos compreendiam o “Teatro Científico” para que fosse possível prosseguir com o andamento das atividades. A turma foi dividida em grupos iniciais – quatro grupos com cinco participantes - para que pudessem, sem o auxílio da internet ou qualquer outro meio de consulta, elaborar respostas sobre o que entendiam por TC.

Os estudantes se dividiram em quatro grupos de cinco participantes para que pudessem discutir as ideias acerca da questão proposta. Nas teses e dissertações investigadas no levantamento da Capes não foi encontrado uma definição específica elaborada pelos autores das obras a respeito dessa ramificação da arte cênica. No

entanto, com o intuito de verificar e analisar as contribuições do teatro científico no ensino de ciências optou-se em encontrar nas respostas dos estudantes de que forma eles percebem a associação entre a ciência e a arte no universo escolar.

Posteriormente, cada grupo inicial elegeu um representante que se juntou aos demais representantes e formaram um grupo final, que reuniu todos os conceitos que eles criaram sobre o teatro científico colocando-os no quadro branco para serem lidos por todos. As definições foram discutidas e reelaboradas. Como os grupos permaneceram os mesmos do início ao fim denominamos esses grupos de G1, G2, G3 e G4 representados no quadro 3.

Quadro 3. Referente à definição do que é Teatro Científico. Fonte: A pesquisa

Definições: Teatro Científico	
G1	Vem a ser algo que está ligado à ciência, tentamos atingir o público, sendo capaz de convencê-los com temas relacionados à nossa sociedade, que pode acontecer através de cenas, música e outros.
G2	Corresponde à utilização de recursos pedagógicos na sua execução, contrapondo com os conteúdos ministrados na sala de aula.
G3	O teatro científico a meu ver é uma peça teatral que utiliza de recursos e mecanismos da ciência na sua execução.
G4	É uma encenação que tenta ou procura mostrar um fato que pode ser comprovado com teorias, estudos, hipóteses.
Todos os grupos – definição geral	O teatro científico corresponde à

	encenação de fatos científicos que procuram atingir o público com o propósito de convencê-los a vivenciar os acontecimentos na sociedade.
--	---

É possível observar que os alunos percebem de forma distorcida o que vem a ser o teatro científico. Com base na resposta final dos grupos os estudantes descrevem o teatro científico como uma forma de convencimento, distanciando-se do objetivo do uso do teatro na DC. No entanto, foi partindo desse ponto que começamos a trabalhar as atividades que serviriam de base para os alunos compreenderem o teatro científico e quais as suas possibilidades no ensino.

As ações descritas nos textos encontrados no levantamento de dados da CAPES nos permitiram entender a importância de divulgar a ciência por meio do teatro - que ocorre através de inúmeras atividades como pesquisas, discussões, elaboração de roteiro, montagem de cenário e encenação – que fazem com que os participantes cumpram etapas de ensino e aprendizagem na qual a troca de informações e a construção do conhecimento sejam constantes.

Para desenvolver um trabalho efetivo envolvendo ciência e arte é necessário perceber que - aliando o entretenimento aos conceitos científicos – a responsabilidade de se falar sobre ciência ganha maior compromisso com a verdade dos fatos. Diferente dos contos infantis ou histórias de ficção científica, que não possuem nenhuma responsabilidade didática, ensinar ciências requer o conhecimento adequado das informações que se quer transmitir, assim como a adequação da linguagem utilizada para o público que se pretende receber na plateia.

No teatro – assim como nos filmes, revistas, jornais, entre outros meios de comunicação em massa – quem produz (divulgador) o material para esses veículos de informação precisa ter em mente o público que pretende atingir, que tipo de informação será transmitida, qual a finalidade do que será apresentado e o impacto que isso pode causar ao receptor (público) desta mensagem.

Dessa forma, o conteúdo abordado no teatro precisa apresentar informações que possam ser compreendidas pelo público. Essa preocupação se remete também ao condutor da informação (ator) que precisa ter o domínio do conteúdo que será encenado, visto que o teatro científico possui a finalidade de informar, levando a reflexão acerca dos fatos apresentados, pois o que difere o teatro científico é o compromisso com a realidade.

Para que fosse possível analisar os dados obtidos nas atividades da SDI e nas respostas apresentadas no questionário pós-atividade, foram criadas categorias e subcategorias representadas no quadro 4 da seguinte forma:

Quadro 4. Categorias e subcategorias de análise. Fonte: A Pesquisa

Categoria 1	Roteiro didático	Foram elaboradas as subcategorias como: Análise do conteúdo didático e Características e os principais aspectos do diálogo dos personagens - a partir dos temas Plantas e suas funções, A festa dos invertebrados, Os 5 sentidos do corpo humano e A família dos órgãos.
Categoria 2	Planejamento	No planejando da aula - a partir do roteiro didático - foram analisados os dados obtidos com base na verificação de aspectos como o público alvo; o conteúdo didático; objetivo; metodologia; recursos para a atividade; avaliação e o tempo previsto para a realização da atividade.
Categoria 3	Avaliação e expectativas	Para esta categoria foram criadas subcategorias como: Relação do Ensino de Ciências com o Teatro Científico e Relação dos pontos positivos e negativos quanto às atividades do TC após a SDI - para que fosse possível analisar de que forma os licenciandos percebiam o ensino de ciências através do teatro, após terem participado das atividades da SDI e como elencavam os contrapontos deste recurso para o ensino.

5.2.1 Roteiro didático

Dando continuidade às atividades da SDI, após terem pesquisado sobre os conteúdos didáticos voltados para o ensino de ciências nos anos iniciais, os licenciandos foram orientados nesta etapa para o desenvolvimento do roteiro. Quando

questionados a respeito da escolha dos temas os estudantes disseram ser os assuntos de maior afinidade, considerando-os mais fáceis de serem discutidos. Cada grupo se reuniu e decidiram tratar de assuntos diversos. Os temas abordados pelos licenciandos foram:

- I. Plantas e suas funções.
- II. A festa dos vertebrados.
- III. Os 5 sentidos do corpo humano.
- IV. A família dos órgãos.

Para análise dos roteiros foram criadas subcategorias que nos permitiram verificar as características dos personagens e a relação estabelecida com a biologia, identificando os principais aspectos encontrados na fala dos personagens que se encaixassem na abordagem didática relacionada ao conteúdo proposto.

No roteiro (I) Plantas e suas funções, a peça teatral ocorre em um viveiro de plantas na cidade de Arraias – TO, onde as funções das plantas dialogam entre si para descobrir qual é a mais importante. “O intuito de se trabalhar com as funções das plantas é mostrar para os alunos que elas são a base para a manutenção da vida” – relatam os licenciandos. A peça retrata uma conversa entre as partes de uma planta na qual cada uma afirma que as suas funções são mais importantes. Nos quadros 5 e 6 podemos observar essas questões nas narrativas a seguir:

Quadro 5: Roteiro Plantas e suas funções/ Características e principais aspectos do diálogo do personagens. Fonte: A Pesquisa.

Personagens	Características	Principais aspectos da fala dos personagens
Folha	Estressada	- Ai, que sol quente...muito calor.
Raiz	Mal humorada	- Está reclamando do quê? É porque não é você que está aqui embaixo com toda essa terra por cima!
Flores	Esperançosa	- Enquanto vocês reclamam eu fico pensando na beleza dos olhos humanos quando me virem aqui.
Caule	Baixa autoestima	- E eu fico com a parte pesada de sustentar vocês...
Frutos	Otimista	- Pessoal, parem de reclamar! O importante é que todos nós temos uma função que auxilia na manutenção da vida na terra.

O roteiro retrata de forma bem descontraída uma polêmica entre as partes de

uma planta em que elas discutem algumas de suas funções. O texto trabalha também as questões de amizade, tolerância e otimismo através das características de cada personagem. A ludicidade com que a peça é tratada permite trazer essas questões de forma humanizada que se reflete também no cuidado que precisamos ter uns com os outros e com os seres vivos que nos cercam.

Quadro 6: Roteiro Plantas e suas funções/ Análise do conteúdo didático. Fonte: A Pesquisa.

Personagens	Considerações dos personagens em relação às suas funções
Raiz	- Verdade. Mas sou a mais importante nesse processo porque eu fixo vocês aqui no solo e retiro da terra os nutrientes que encontro por aqui.
Folha	- Não mesmo senhora Raiz, e o que seria de vocês se eu não fizesse fotossíntese?
Flores	- Nós contribuimos de forma única dentro de nossas funções e devemos cumprir com o nosso papel para termos um ambiente harmonizado, com ar puro...e isso é responsabilidade de todos.
Caule	- Então todos nós somos importantes na manutenção da vida? Até eu?
Frutos	- Sim. Por isso temos que trabalhar em equipe, ajudando uns aos outros. Eu, por exemplo, garanto a continuidade da nossa espécie protegendo as sementes das árvores frutíferas. Mas eu não chegaria nem a existir se não fosse com a ajuda de todos vocês.

Ao analisar as falas dos personagens percebe-se que o roteiro trabalha as funções das plantas de forma bem superficial. O texto aborda apenas a fixação no solo, fotossíntese, sustentação e proteção das sementes. No entanto, considerando este material como apoio para o conteúdo didático para a prática a ser realizada nos anos iniciais, as informações contidas no texto proporcionam ao professor ampliar a discussão em outras atividades que caracterizam uma SDI.

Além disso, foi solicitado aos licenciandos que produzissem mini roteiros didáticos, objetivo o qual foi atendido. O que se pretendia investigar com essa ação era a participação dos estudantes de forma coletiva na SDI, oportunizando a experiência com diferentes atividades para a compreensão do TC.

O Roteiro (II), A Festa dos Vertebrados, conta uma história que se passa na Floresta Amazônica sobre uma comemoração entre a bicharada onde só seriam convidados os animais vertebrados. A peça fala das diferenças entre os animais vertebrados e invertebrados e suas adaptações na floresta. Podemos identificar tais

características nas falas dos personagens a seguir, nos quadros 7 e 8:

Quadro 7: Roteiro A festa dos Vertebrados/ Características e principais aspectos do diálogo dos personagens. Fonte: A pesquisa.

Personagens	Características	Principais aspectos da fala dos personagens
Minhoca	Defensores dos direitos dos animais	- Ei, eu quero entrar na festa. A floresta é de todos e nós também temos esse direito.
Caracol	Defensores dos direitos dos animais	- Senhor Lobo, por qual motivo não podemos entrar?
Lobo	Segurança da festa	- A festa é somente para animais vertebrados e vocês não possuem coluna vertebral.
Cachorro	Convidado	- O mínimo que posso dizer a vocês é que precisariam ter medula espinhal e coluna vertebral. Por isso somos os seres vivos mais evoluídos do planeta.
Leão	Dono da festa	- Ei, pessoal...relaxa. Podem entrar sim, mas cuidado. Os mais adaptados sobrevivem por aqui...e o menos adaptados, bem, esses viram comida. Hahaha.

O roteiro fala das principais características dos vertebrados, mas não aprofunda a razão pela qual existe essa diferença e porque ela daria mais possibilidades de locomoção e sustentação que os outros animais que foram impedidos de entrar na festa. No entanto, há possibilidade de abordar essas questões em uma SDI sobre a evolução das espécies, adaptação, diferença entre animais vertebrados e invertebrados, classificação dos animais e cadeia alimentar. Contudo, o texto destaca nas características dos personagens a questão da igualdade dos direitos, a exclusão e a indiferença. A abordagem dessas questões é de grande relevância, pois envolve assuntos polêmicos vivenciados constantemente pela sociedade como o preconceito e a intolerância.

Quadro 8: Análise do roteiro A festa dos Vertebrados/ Análise do conteúdo didático.
Fonte: A pesquisa.

Personagens	Considerações dos personagens em relação às suas funções
Minhoca	- Mas para sua informação eu ajudo na recuperação do solo. Me alimento de animais e plantas em decomposição. Não sirvo só para virar alimento de passarinho.
Caracol	- Por mim tudo bem, eu me viro aqui dentro da minha concha. Os predadores não me percebem por causa da minha cor que se camufla com a terra.
Lobo	- Eca! Sua composição é nojenta. Vocês tem o corpo muito mole. Mas ok, na pior vão virar comida de tartarugas, cobras, sapos e pássaros.
Cachorro	- Prefiro não me misturar. Vou procurar bichos mais interessantes que possuam um corpo bem estruturado, cérebro, músculos e esqueleto como eu.
Leão	- Ah, Cachorro. Vê se vai roer um osso. Na verdade você não anda pegando ninguém. E vê se fica esperto com as gatinhas porque quem manda nesse reino aqui sou eu. Arrrrrrrr.

Na fala dos personagens é mencionado de maneira divertida questões sobre decomposição, presa e predador e a estrutura básica dos animais. Essa abordagem auxilia a elaboração de propostas de atividades que permitam aos alunos trocarem informações acerca do tema relacionando-as com suas próprias experiências aqui na região do Tocantins. A estrutura do cerrado não permite uma semelhança tão próxima da floresta amazônica, no entanto, as crianças aqui tem contato muito próximo com cobra do cerrado, tucano, aranha caranguejeira, coruja buraqueira, escorpião, tatu, onça suçuarana, entre outros.

Silva e Piassi (2011, p.3) discutem um tema semelhante em sua pesquisa que fala sobre o uso do teatro com o tema “cadeia alimentar” no ensino de ciências, trazendo personagens do cotidiano das crianças, tais como galinha, sapo e cachorro. Os autores afirmam que essa aproximação com os animais auxilia no processo de ensino-aprendizagem no sentido de oportunizar que as crianças identifiquem-se com cada personagem e seu papel no meio ambiente.

O Roteiro (III), Os sentidos do corpo humano, é composto por 5 sentidos capazes de enviar informações para o cérebro que garante toda organização do sistema sensorial. Em uma conversa descontraída na sala de aula, a audição, o paladar, o tato, a visão e o olfato destacam suas funções falando sobre as

informações que enviam para o professor cérebro (quadros 9 e 10).

Quadro 9: Roteiro Os 5 sentidos do corpo humano/ Características e principais aspectos do diálogo dos personagens. Fonte: A pesquisa.

Personagens	Características	Principais aspectos da fala dos personagens
Cérebro	Controlador	- Bom dia! Hoje a atividade é de autoconhecimento. Quero que me digam a função de cada um de vocês. O primeiro a falar será a Visão. Me conte sobre suas habilidades através dos fatos que você vê.
Visão	Observadora	- É, professor. O que eu vejo é que o paladar não escovou os dentes hoje...e estão bem amarelos.
Olfato	Sensível	- Eu também sinto um cheirinho de pum, professor. Não deve ser só os dentes que estão amarelos por aqui...as mãos de alguém também deve estar.
Paladar	Fofoqueiro	- Depois eu é que sou o fofoqueiro aqui! O que eu sei é que está quase na hora do lanche e eu estou doidinho para sentir o gosto da torta me maçã que o tato trouxe.
Audição	Curiosa	- Eu ouvi torta de maçã? Isso mesmo? Uau...ai, ai... nem gosto de saber dessas coisas que já não consigo mais prestar atenção na aula. Fico só pensando na hora de ouvir o som do recreio...
Tato	Pegador	- Sai pra lá que só quem pega nessa torta aqui sou eu!

O texto fala de forma anedótica a respeito das características que lembram os sentidos, como o fato do cérebro ser controlador, a visão observadora, o olfato sensível aos cheiros, o paladar que quer saborear a torta, a audição que é curiosa e fica tentando perceber os sons ao seu redor e o tato como pegador. O aspecto observado na fala dos personagens demonstra muito bem essas funções, tendo um papel descontraído para abordar os sentidos, embora o único papel que não ficou tão claro é o do cérebro que precisaria ser mais discutido. Entretanto, as informações articuladas no roteiro se encaixariam de forma adequada em uma SDI a ser desenvolvida para os anos iniciais.

Quadro 10: Análise do roteiro Os 5 sentidos do corpo humano/ Análise do conteúdo didático. Fonte: A pesquisa.

Personagens	Considerações dos personagens em relação às suas funções
Cérebro	- Parem de graça! Eu preciso que me enviem toda informação necessária para que eu possa entender o que está acontecendo com vocês.
Visão	- Eu sei é que só consigo enxergar essa torta que está atraindo os meus olhares esta manhã. Não enxergo nada além do que está na minha frente.
Olfato	- Professor, eu sinto muito. Sinto vários odores na sala, mas também não consigo parar de sentir o cheirinho gostoso da torta de maçã.
Paladar	- Moço, eu tô é com água na boca de vontade de provar essa tal torta. Minhas papilas gustativas tão que tão.
Audição	- Já tocou o sinal. Alguém mais ouviu? Minhas orelhas estão capitando até o sino da igreja. Lavei elas ontem à noite.
Tato	- Tá complicado hoje, professor. Vai faltar é mão para afastar esses comilões do meu lanche. Ai, diacho!

Em relação às funções eminentes dos 5 sentidos discutidos no texto, ao ler a fala dos personagens é possível compreender o conteúdo didático a ser trabalhado nos anos iniciais, o que demonstra que o teatro pode atuar no ensino como um recurso facilitador para o ensino. Souza et al. (2015, p.5) destacam que o papel do professor no desenvolvimento de habilidades e competências quanto a “sua prática pedagógica (...)” assume o “papel de articulador no processo de ensino-aprendizagem”. Nesse sentido, o uso didático dos diversos veículos de DC, como o teatro científico, desempenham um papel interativo, lúdico e agradável em relação ao ensino de ciências.

O Roteiro (IV) A família dos órgãos aborda o funcionamento de alguns “órgãos que trabalham no nosso corpo” – dizem os estudantes. A peça se passa em um laboratório de ciências onde os órgãos começam a conversar e esclarecer suas funções uns para os outros. De um jeito brincalhão o roteiro fala sobre como lidamos com algumas situações, seja através de demonstrações de cuidado, carinho, esperteza, insensibilidade, liderança, entre outros aspectos, caracterizados na fala dos personagens que são apresentados nos quadros 11 e 12.

Quadro 11: Roteiro A família dos órgãos/ Características e principais aspectos do diálogo dos personagens. Fonte: A pesquisa.

Personagens	Características	Principais aspectos da fala dos personagens
Cérebro	Mandão	- Saiam todos de seus tambores que teremos reunião na bancada. Eu estou no comando!
Pernas	Esperta	- Blá, blá blá...eu que não vou e quero ver quem me pega. Ninguém corre mais do que eu nesse laboratório. Aposto 10 reais.
Braços	Atencioso	- Eu pego. Vou cercar essas pernas se passarem por aqui.
Coração	Amoroso	- Eu bombeio sangue, não corro atrás de ninguém.
Estômago	Sensível	- Deixa ela pra lá. Temos mesmo que ir? Ainda estou digerindo as confusões da reunião passada. Assim vou acabar tendo uma gastrite.

No texto, o cérebro se mostra na liderança dos órgãos, porém, ele não está feliz com a sua situação dentro do laboratório. No entanto, o personagem não parece se importar com a opinião dos outros e quer apenas conseguir uma forma de sair de onde está. Por mais que ele controle as funções dos órgãos, sozinho ele percebe que não pode fazer muita coisa. Esse aspecto pode ser trabalhado na aula como uma maneira de falar sobre companheirismo, respeito e amizade. É importante falar sobre as características de cada personagem, discutindo a diversidade de pensamentos, experiências e personalidades.

De acordo com a fala dos personagens, ao demonstrarem suas funções, essas questões também ficam em destaque. O roteiro apresenta as funções de comando do cérebro, a locomoção das pernas, o coração que bombeia o sangue e o estômago que faz a digestão. Contudo, a função dos braços não é muito bem percebida no início do texto. Além disso, o roteiro não demonstra o funcionamento dos sistemas do corpo humano e isso deixa uma falha nessa questão.

Quadro 12: Análise do roteiro A família dos órgãos/ Análise do conteúdo didático. Fonte: A pesquisa.

Personagens	Considerações dos personagens em relação às suas funções
Cérebro	- Temos que unir forças para sair daqui. Estou cansado de ficar apenas sendo observado nas aulas. Sinto isso na minha programação. Preciso liderar todos os sistemas. Mas para isso eu preciso saber mais sobre vocês.
Pernas	- Eu componho os membros inferiores. Faço parte da sustentação e da locomoção. Sou formada de ossos, músculo e articulações.
Braços	- Eu estou sempre de boa, vejo tudo de cima. Sou os membros superiores. Também sou composto por ossos, músculos e articulações. Mas minha pele é mais bem cuidada que a sua, Pernas. Você bate em tudo, é muito desastrada.
Coração	- Não esqueçam que sem o sangue circulando pelas suas veias vocês não seriam nada. Eu puxo a galera que vem carregado de gás carbônico dessas festinhas celulares e mando de volta um pessoal mais puro carregado de oxigênio.
Estômago	- Eu trabalho em conjunto com Vesícula e o Fígado. São dois parceiros pra vida toda. Quando um deles não funciona direito a digestão que eu faço fica comprometida. Eu prefiro ficar aqui com eles. Não quero fazer parte de um Frankenstein.

A linguagem abordada no roteiro traz de forma adequada às funções dos órgãos destacados. No entanto, o roteiro não apresenta todos os órgãos e suas funções, propiciando uma lacuna a ser preenchida por outras atividades que precisam ser bem pensadas para não deixar a SDI sem sentido.

O intuito da SDI é desenvolver o conhecimento de forma individual e coletiva na qual os alunos trocam informações e experiências formando uma malha de saberes elaborados pelos grupos (OLIVEIRA, 2013), possibilitando a construção de ideias e conceitos mais significativos para o ensino de ciências. Com isso, o teatro científico funciona como um recurso fundamental para este processo.

Ao utilizar uma peça teatral pouco estruturada esta ação impossibilita a compreensão acerca do tema estudado. Souza et al. (2013) problematizam a experiência de um trabalho desenvolvido com licenciandos em Química, em que os autores enfatizam a necessidade de se ter uma postura ativa e produtiva no desenvolvimento da prática pedagógica na qual “o grupo assume um papel de articulador no processo de ensino-aprendizagem” (SOUZA et al., 2015, p.5) não deixando brechas para dúvidas ou falhas na informação apresentada.

Sendo assim, consideramos que os roteiros criados pelos grupos foram de grande relevância para este processo de construção da SDI. As falhas neste processo também foram amplamente debatidas e percebidas como contribuições para possíveis situações futuras. Dessa forma, os licenciandos atenderam às expectativas necessárias para a compreensão do que é o teatro científico e de que forma poderão elaborar um roteiro didático. Para que esse entendimento se torne possível é necessário ter a experiência com o objeto estudado para que se torne possível ensinar e aprender com qualidade, e esses espaços de aprendizagem são muito importantes para elaboração e troca de conhecimento (SEVERINO, 2007).

5.2.2 Planejando a aula a partir do roteiro

No fechamento das atividades da etapa 2 os licenciandos elaboraram um plano de aula com base nos roteiros apresentados. Nesta categoria pretendeu-se verificar de que forma a experiência que tiveram com a SDI - a partir do uso do teatro científico - contribuiu para o planejamento das aulas. Pedimos aos licenciandos que caracterizassem o plano de aula com as seguintes informações: a) público alvo; b) conteúdo didático que será ministrado; c) objetivo a ser atingido; d) desenvolvimento da metodologia proposta; e) recursos necessários para a atividade; f) avaliação; g) tempo previsto para realização. Os quadros a seguir (13 a 16) foram analisados assim como os demais de acordo com os critérios estabelecidos para a elaboração do plano de aula.

Quadro 13: Elaboração do plano de aula I. Fonte: A Pesquisa.

Plano de aula I	
Público Alvo	5º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo didático	Funções das plantas
Objetivo	Compreender a importância de se conhecer as principais partes das plantas e as suas funções para a manutenção da vida.
Desenvolvimento	a) Aula expositiva sobre o conteúdo didático; b) Elaboração de cartazes informativos de como e porque preservar as plantas; c) Montagem e apresentação da peça teatral a partir do roteiro “Plantas e suas funções”; d) Roda de conversa;
Recursos didáticos	Computador, data show, cartolina, lápis de cor, canetinha, durex, recortes de revistas e jornais, material para o cenário e figurino.
Avaliação	Participação dos alunos na roda de conversa.
Duração	4 aulas – *as aulas são contadas por dias letivos.

O plano de aula que fala sobre a função das plantas aponta o 5º ano do Ensino Fundamental como público alvo com um total de quatro aulas dias para aula expositiva e confecção de cartazes (primeira aula), preparação do roteiro, figurino (simples) e ensaio da peça (segunda e terceira aula), apresentação e a roda de conversa (quarta aula). No entanto, a linguagem utilizada para o roteiro precisaria ser novamente estruturada, atingindo o objetivo de se compreender a importância das plantas para a manutenção da vida, e fazer com que as crianças possam interagir mais na elaboração das falas dos personagens para discutir melhor essas informações na roda de conversa.

É possível identificar na elaboração do plano de aula que os licenciandos compreenderam de forma satisfatória a proposta da SDI, mesmo ainda sendo percebidos alguns pontos (engessados) relacionados ao ensino tradicional. A primeira proposta do plano de aula esbarra na produção de cartazes. A fala dos estudantes em relação a essa ação demonstra o receio em fugir de atividades já conhecidas que faz parte do cotidiano das escolas em Arraias.

No entanto, a montagem e apresentação da peça nos traz a ideia de que o roteiro anteriormente apresentado possa ser reelaborado com as crianças. Com isso, a participação coletiva para a reestruturação das falas dos personagens permite ampliar as informações que serão apresentadas no roteiro. Isso torna a roda de conversa uma atividade bem interessante do ponto de vista avaliativo.

A participação ativa dos alunos em todas as etapas dessa construção irá possibilitar ao professor identificar as percepções dos educandos em relação à proposta desenvolvida na aula e quais os pontos que precisam ser mais discutidos. De acordo com Oliveira (2013) a SDI auxilia consideravelmente no processo de ensino e aprendizagem, pois permite nivelar o conhecimento entre os alunos por meio da troca de informações.

Quadro 14: Elaboração do plano de aula II. Fonte: A pesquisa.

Plano de aula II	
Público Alvo	- (educação básica)
Conteúdo didático	Animais vertebrados e invertebrados
Objetivo	Compreender a formação do corpo dos animais, sua classificação e função no meio ambiente.
Desenvolvimento	a) Aula expositiva e dialogada acerca do tema exposto; b) Elaboração coletiva de um jogo didático com as regras como o imagem e ação (com base em pesquisas e discussões durante a aula); c) Montagem coletiva e apresentação da peça teatral com base no roteiro reelaborado pelos alunos;
Recursos didáticos	Computador, data Show, cartolina, papel A4, canetinha, tesoura, materiais para o cenário e figurino.
Avaliação	Questionário
Duração	5 aulas – *as aulas são contadas por dias letivos.

O segundo plano de aula analisado utilizou como base o roteiro que aborda a estrutura dos animais vertebrados e invertebrados. O objetivo proposto consiste na compreensão das diferenças entre esses animais e o papel que representam em relação ao meio ambiente. O período definido para a realização das ações é de uma semana, sendo uma aula expositiva sobre o tema proposto, uma aula para elaboração

e execução do jogo e três aulas para montagem, ensaio, apresentação da peça e a aplicação do questionário. No entanto, os licenciandos não definiram o público alvo e isso dificultou a análise em relação a adequação da linguagem utilizada no roteiro.

A proposta inicial do plano de aula é bem interessante, pois os alunos precisam desenvolver um jogo que envolve as informações debatidas na aula e a pesquisa como trabalho de casa para elaborar as cartas (já pré montadas) e o uso da imaginação para representar essas ideias durante a brincadeira. As informações discutidas para a elaboração do jogo seriam utilizadas para a composição da peça, porém, não ficou clara a ligação estabelecida entre a apresentação do teatro e a forma de avaliação.

O ponto chave da SDI é realizar atividades que sejam interativas, ou seja, a estruturação dessa ação precisa estar encaixada de modo que permita estabelecer uma sequência didática significativa para o aluno. Segundo Severino (2007), o conhecimento é produzido por meio da experiência ativa do estudante, o que torna necessário ao professor repensar o ensino e a forma de ensinar, considerando as relações existentes entre os saberes adquiridos ao longo sua formação e experiência profissional (TARDIF, 2014) para a elaboração de propostas que atinjam adequadamente os objetivos propostos.

Quadro 15: Plano de aula III. Fonte: A Pesquisa.

Plano de aula III	
Público Alvo	2º ano do Ensino Fundamental.
Conteúdo didático	Os cinco sentidos do corpo humano.
Objetivo	Compreender a função de cada sentido do corpo.
Desenvolvimento	a) aula expositiva e dialogada sobre os 5 sentidos; b) montagem e apresentação coletiva da peça teatral; c) caixa dos sentidos com identificação de objetos diversos.
Recursos didáticos	Caixa de papelão, meia velha, papel camurça preto, objetos para identificação, materiais para o cenário e figurino (roupas, TNT, cola, tesoura, EVA), caneta de quadro e quadro branco.
Avaliação	A avaliação será gradativa conforme os alunos forem participando das atividades.
Duração	3 aulas – *as aulas são contadas por dias letivos.

O terceiro roteiro analisado apresentou um planejamento adequado em relação ao público alvo e o tempo estimado para a realização da SDI. São previstos três dias, sendo um dia para aula expositiva e preparação da caixa dos sentidos, um dia para montagem e ensaio da peça e um dia para apresentação e a brincadeira com a caixa.

O objetivo da aula é que os alunos compreendam a função de cada sentido do corpo humano. Com a realização da peça teatral é possível estabelecer atividades de leitura e pesquisa que reforcem a aula dialogada e possibilite a montagem da peça com a ajuda dos alunos. De forma simples os grupos serão divididos e as atividades distribuídas de acordo com a habilidade de cada um (informada pelos próprios alunos) para que todos possam participar de forma agradável e sem constrangimentos.

A caixa dos sentidos será utilizada para que os alunos identifiquem (com os olhos vendados) qual é o sentido necessário para identificar o objeto retirado da caixa. “Dessa forma será possível perceber se o aluno compreendeu quais são os sentidos e as suas funções de acordo com a necessidade de usá-los na identificação dos objetos” – enfatizaram os licenciandos.

Essa proposta é uma das que mais se aproximaram de uma SDI. O plano de aula é pensado de forma que os alunos formem grupos organizados e troquem

informações que serão socializadas para a elaboração de atividades que estão ligadas umas às outras. Como citado anteriormente, a proposta da SDI utilizada para este estudo - Oliveira (2013) - tem como base o CHD que desenvolve a estruturação dos saberes em uma trama de fios na qual se estabelece a troca de informações necessárias para a construção do conhecimento coletivo.

Quadro 16: Plano de aula IV. Fonte: A Pesquisa.

Plano de aula IV	
Público Alvo	3º ano do Ensino Fundamental
Conteúdo didático	A função dos órgãos no corpo humano
Objetivo	Compreender a função e a interação dos órgãos para o bom funcionamento do corpo.
Desenvolvimento	a) Aula expositiva; b) Pesquisa na biblioteca da escola; c) Avaliação coletiva e reconstrução do roteiro; c) Montagem e apresentação da peça teatral; d) aplicação de questionário.
Recursos didáticos	Computador, data show, caderno, caneta, material para confecção de cenário e figurino.
Avaliação	Questionário
Duração	5 aulas – *as aulas são contadas por dias letivos.

O quarto plano de aula apresentado é direcionado ao 3º ano do ensino fundamental e a proposta de atividades possui um tempo estimado de cinco aulas. As atividades foram divididas em um dia para aula expositiva e leitura e pesquisa na biblioteca, uma aula para debate a avaliação coletiva e reconstrução do roteiro, uma aula para montagem e ensaio da peça, uma aula para apresentação e uma aula para aplicação do questionário. No entanto, mesmo se tratando de informações básicas acerca dos órgãos e suas funções, acreditamos que o tempo estimado para essas ações não estaria adequado para todo conteúdo didático a ser ministrado. Talvez fosse necessário repensar na apresentação de apenas um sistema do corpo humano para o planejamento dessa atividade ou um plano de aulas com maior duração.

De acordo com a verificação do planejamento atual, os grupos formados após a aula expositiva a pesquisa na biblioteca. Essas informações seriam debatidas na

reestruturação do roteiro que possui lacunas a serem preenchidas em relação aos sistemas que compõem o corpo humano. Se a ideia do roteiro com poucas informações fosse aproveitada para o desenvolvimento de uma proposta coletiva que partisse da identificação dos erros e preenchimentos de lacunas estruturais é possível que então faça sentido essa construção.

Os erros conceituais podem ser utilizados para se discutir ciência com a preocupação em destacá-los (BERK, 2019), nesse caso o roteiro apresentado anteriormente poderia fazer esse papel inicial no qual todos possam apontar as falhas e construir uma nova versão da peça teatral bem estruturada. Caso contrário, o planejamento proposto ficaria completamente comprometido diante das atividades mencionadas neste plano de aula.

Após a apresentação da peça os alunos responderiam um questionário avaliativo para que fosse possível verificar em suas afirmações quais os pontos que ficaram claros em relação ao conteúdo escolar ministrado e quais pontos ainda precisariam ser discutidos. Partindo desse princípio de planejamento a SDI proposta no plano de aula se tornaria uma fonte rica de informações.

Nesse sentido, afirmamos que, apesar dos contrapontos identificados no desenvolvimento das atividades ofertadas para os licenciandos do curso de pedagogia, todos os participantes deste estudo foram capazes de avançar em seus conceitos e pré-conceitos em relação ao planejamento das atividades interativas com a proposta do teatro científico, possibilitando a participação ativa diante da construção dos saberes inerentes à sua formação.

Como já mencionado nesta pesquisa, Reis et al. (2015) discutem essa questão em que a comunicação através do teatro influencia diretamente no processo de alfabetização, visto que a linguagem oral é uma das primeiras formas de comunicação da criança. Os autores discutem a importância da produção de atividades que auxiliem na formação de professores, contribuindo para o desenvolvimento de ações diferenciadas que potencializem a transformação do ensino atual.

5.3 Avaliação e expectativas dos licenciandos

Ao finalizar a SDI foi solicitado aos estudantes que respondessem um questionário (pós-atividades) para que pudéssemos analisar a forma com que os

licenciandos perceberam as atividades realizadas a partir do teatro científico.

Na primeira questão pedimos que escrevessem em ordem de importância três palavras que viessem à cabeça em relação ao ensino de ciências e o teatro científico. Foram criadas duas subcategorias apresentadas nos quadros (17 e 18) a seguir para que fosse possível identificar as palavras destacadas e o grau de relevância entre elas.

Quadro 17: Relação do Ensino de Ciências com o Teatro Científico. Fonte: A Pesquisa.

A relação do ensino de ciências associado ao teatro científico	
Grau de relevância	Palavras em destaque
Primeiro	clima, ciências, plantas, facilitador, ciência, ciências naturais, sustentabilidade, lixo, água, natureza, evolução, aprendizagem, criatividade, pesquisa, verdade, diversão, meio ambiente.
Segundo	células, meio ambiente, reciclagem, aprendizagem, lúdico, cultura, biologia, reciclagem, terra, natureza, animais, humano, diversão, informação, solo, fatos, metodologia, vida, peça teatral.
Terceiro	solo, humanidade, lixo, criatividade, arte, meio ambiente, ecologia, plantas, reciclagem, órgãos, ecologia, interação, metodologia, lúdico, corpo humano, senso comum, natureza, alegria, biologia.

Como não foi possível identificar inicialmente a organização do grau de relevância destacando as palavras mencionadas nessa questão, foi feita uma reorganização das palavras mencionadas de acordo com o significado que mais se aproximava do ensino, da ciência e do teatro científico, para então verificar a relação estabelecida entre elas (quadro 18).

Quadro 18: Organização das palavras mais citadas sobre o ensino de ciências e o teatro científico. Fonte: A Pesquisa.

Reorganizando as ideias encontradas		
Ensino	Ciências	Teatro Científico
Aprendizagem, criatividade, Ciências Naturais, biologia, informação, ecologia.	Ciências, pesquisa, lúdico, metodologia, interação, Clima, sustentabilidade, natureza, ambiente, reciclagem, terra, humano, humanidade, órgãos, plantas, lixo, água, evolução, meio ambiente, células, animais, vida, ecologia, corpo humano.	Facilitador, ciência, verdades, diversão, cultura, fatos, peça teatral, arte, criatividade, lúdico, informação, interação, senso comum, alegria.

Pedimos aos licenciandos que justificassem na pergunta 1.1 do questionário pós atividade a resposta da primeira questão em relação as escolhas feitas de acordo com as palavras mencionadas e a ordem em que foram selecionadas, para que fosse possível compreender e analisar suas respostas. No início das atividades a maioria dos licenciandos não demonstravam ter certeza do que é o TC, no entanto, agora é possível perceber que a compreensão deles ficou mais clara em relação as suas palavras para descrever essa relação.

Os 20 alunos foram capazes de perceber que podemos estabelecer essa relação do ensino com a ciência e o teatro como uma forma de ensinar e aprender através da encenação dos fatos científicos de maneira lúdica, criativa e divertida. Dessa forma é possível afirmar que os licenciandos relacionaram os conceitos trabalhados nas atividades de pesquisa para elaboração do roteiro e do plano de aula com a organização da ideia aqui proposta. Isso demonstra que as atividades da SDI contribuíram para que os licenciandos refletissem sobre os conteúdos didáticos desenvolvidos na narrativa do teatro científico. Algumas falas desses licenciandos refletem bem essa questão.

Aluno J: “Antes do início da disciplina eu não fazia ideia do que era o Teatro Científico. Escolhi ordenar as palavras desse modo porque é partindo dessa sequência de palavras que penso que podemos trabalhar o ensino de ciências e o teatro na sala de aula” (facilitador - aprendizagem – interação).

Aluno L: “Porque o teatro é um facilitador do processo de ensino e aprendizagem. O ensino acontece de forma lúdica e o aluno aprende se divertindo” (lúdico – meio ambiente – diversão).

Aluno N: “Acredito que a arte é de extrema importância para o ensino porque o teatro científico ajuda nos estudos através das pesquisas para elaborar o roteiro fazendo com que as crianças trabalhem juntas” (pesquisa – informação – arte).

Na segunda questão perguntamos aos licenciandos de que forma eles percebem o uso do teatro como ferramenta didática no ensino de ciências. Os 20 licenciandos disseram que, quando utilizado de forma pedagógica, o teatro se torna um recurso lúdico muito útil para se falar de ciências no ensino escolar. O teatro possibilita falar de assuntos sérios trazendo o antigo e o novo em um só espaço de discussão. Essa articulação sobre os fatos permite refletir sobre eles e repensar os acontecimentos e impactos dessas ações na sociedade que vivemos. Com isso, o teatro científico incentiva a reelaboração das práticas educativas no ensino de ciências que estimulem a criatividade do aluno em atividades que promovam a participação de discussões em relação ao mundo de informações ao qual estamos inseridos. Nesse sentido,

Aluno O: “O uso do teatro é uma atividade pedagógica que possibilita o desenvolvimento e a criatividade do aluno através da arte, sendo possível desenvolver outras habilidades com a música e a dança também”.

Aluno P: “O teatro científico é uma ferramenta didática que desenvolve inúmeros benefícios para o aprendizado do aluno de forma criativa que possibilita uma melhor compreensão do conteúdo da aula”.

Aluno R: “As atividades com o teatro são atrativas e permite que o aluno tenha contato com a informação através do lúdico, criando assim novas experiências”.

Perguntamos na questão 3 de que forma eles utilizariam o teatro para ensinar ciências (dentro ou fora do ambiente escolar). Do total de participantes, dezesseis licenciandos relataram que utilizariam o teatro a partir das atividades de produção de roteiros e peças teatrais dentro da própria escola devido a dificuldade de acesso ao teatro. Como não há um espaço específico para o teatro na cidade, promover peças

fora da escola se tornaria uma ação mais difícil que sairia das possibilidades de uma SD. No entanto, um licenciando disse que utilizaria o teatro fora da escola – na porta da igreja, no coreto, na praça ou qualquer outro espaço – para que pudesse tirar os alunos de dentro da sala de aula e possibilitar o desenvolvimento das atividades ao ar livre.

Contudo, três licenciandos disseram que fariam as atividades dentro e fora do espaço escolar para poder promover a socialização da peça para a sensibilização da comunidade, além da elaboração e o desenvolvimento do roteiro e a apresentação envolvendo mais de uma turma - se fosse possível - e ampliar a interatividade dos alunos no trabalho coletivo e social da vida escolar. Ou seja, há também a preocupação com as relações interpessoais - que refletem a necessidade de se criar vínculos afetivos - entre as crianças e adolescentes, com intuito de promover a saúde mental e evitar futuros transtornos como a depressão e a ansiedade que são muito comuns na região.

Os temas mais encontrados nessa questão foram em relação a saúde e meio ambiente que coincidem com os assuntos que se referem à realidade da região, como o uso de drogas, alcoolismo, doenças sexualmente transmissíveis, dengue, poluição, consumismo, preservação, reciclagem, utilização de recursos naturais, entre outros. Algumas dessas questões mencionadas estão relacionadas a um grave problema na cidade em relação ao elevado consumo de bebidas e o suicídio. Conforme já mencionado por Campanini e Rocha (2017a) as pesquisas realizadas em estudos a partir de teses e dissertações (no banco de dados da CAPES) que descrevem a relação do teatro com assuntos que retratam a prática local tornam-se um forma de sensibilização da população que refletem a maioria dos problemas encontrados na comunidade local.

Em relação às atividades propostas foram encontradas sugestões como a realização de oficinas de teatro científico, produção de roteiro e apresentação da peça, teatro de fantoches, feiras de ciências com atividades lúdicas envolvendo ciência e arte, saídas de campo para pesquisa e diagnóstico do entorno escolar, produção de um varal de fotos da região – com lugares para serem visitados na cidade e os locais que não podem ser visitados por estarem poluídos - e a construção de cartazes informativos para exposição no espaço de convívio da biblioteca.

Essas propostas refletem que a participação dos estudantes foi muito favorável à realização das atividades propostas. Percebe-se em suas colocações que os licenciandos refletiram sobre as atividades realizadas e passaram a repensar em

atitudes para reelaboração das ações que irão desenvolver com seus alunos durante e após a sua formação acadêmica. Com isso podemos reafirmar a importância da SDI na formação de professores por proporcionar a esses licenciandos a oportunidade de vivenciar novas experiências e relacioná-las à sua formação profissional.

Ao viverem essas experiências de leitura, discussão, pesquisa, planejamento, produção, entre outras propostas da SDI, procuramos identificar – nas questões quatro e cinco – quais seriam os pontos positivos e negativos de se trabalhar uma SDI que envolvesse o teatro científico e de que forma os licenciandos analisariam essa experiência na sua formação profissional. No quadro a seguir (19) é possível verificar esses pontos e analisar a percepção dos licenciandos em relação a SDI.

Quadro 19: Relação dos pontos positivos e negativos quanto às atividades do teatro científico após a SDI. Fonte: A Pesquisa.

Pontos positivos	Pontos negativos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Facilita o aprendizado por meio de sons, gestos e falas; ➤ É uma metodologia de ensino que desenvolve o conhecimento a partir da conscientização; ➤ Possibilidade de mudanças nas estratégias pedagógicas com novas formas de ensino e aprendizagem trabalhando a consciência do aluno; ➤ Promove maior interação e participação do aluno nas aulas; ➤ Facilita o aprendizado do aluno e o desenvolvimento do trabalho em grupo, despertando maior criatividade e interesse nas aulas; ➤ A socialização entre os colegas facilita o aprendizado através da diversão; ➤ O teatro trabalha o planejamento, a criatividade e a união dentro de uma diversidade de pensamentos e ideais; ➤ Ajuda na compreensão dos conteúdos escolares e pode facilitar a interatividade entre as crianças tímidas; ➤ Podemos vivenciar histórias e personagens incríveis e sentir isso como se fosse realidade; ➤ O teatro torna a linguagem didática mais fácil e acessível à compreensão dos alunos; ➤ Ajuda a perder o medo de apresentar trabalho por ser uma forma diferente de atuação; ➤ Junta a diversão com a ciência e a arte; ➤ Auxilia no gosto pela leitura, a oralidade, melhora a postura do aluno para apresentação de trabalhos, a entonação da voz, entre outros. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tem a parte difícil de organizar o grupo, planejar, ensaiar até ficar bom, isso requer bastante trabalho; ➤ Pode haver dificuldades de se realizar esse tipo de atividade na instituição escolar; ➤ A produção dos cenários pode gerar muito lixo se não for pensada de forma adequada para reutilização do cenário e figurino; ➤ Não é fácil despertar o interesse de todos e a dispersão dos alunos que não gostam de teatro seria uma dificuldade durante a atividade; ➤ A atuação pode provocar sensações ruins e muito nervosismo para as pessoas tímidas; ➤ É preciso ter atenção quanto ao tempo e as falas dos personagens. Para os anos iniciais é necessário que não seja muito longo porque causa a dispersão dos alunos; ➤ Pode ocorrer a exclusão de alunos que não tenham as mesmas habilidades dos outros colegas; ➤ A linguagem apropriada para cada idade pode se tornar uma dificuldade para apresentar para outras turmas; ➤ A distribuição de tarefas pode ser uma dificuldade para o professor; ➤ Talvez não seja fácil para todos entenderem o verdadeiro sentido do teatro científico se não forem primeiro desenvolvidas as atividades para isso.

Os pontos positivos apresentados já vem sendo discutidos ao longo desta pesquisa, porém, é necessário destacar a fala dos licenciandos que revela esses olhares agora dentro de suas próprias experiências. Durante a realização das atividades foi possível perceber que a capacidade de argumentação dos licenciandos para falar sobre o teatro científico aumentou consideravelmente, se comparadas ao primeiro contato com as atividades propostas. É notável que os argumentos utilizados

eram mais simples e continham pouco embasamento nas afirmações.

Comparando uma das falas dos alunos antes e depois de participarem da SDI percebemos as mudanças no discurso como em um primeiro momento em que um aluno fala: a) “Pode-se dizer que através do teatro poderá compreender o conteúdo de uma forma mais clara”; sendo que, durante a SDI: b) “O teatro pode trazer as questões científicas para a realidade dos alunos de forma lúdica”; e ao final das atividades uma questão similar quanto ao uso do teatro no ensino já reflete a ideia de que: c) “O teatro representa uma vivência dos acontecimentos estudados que auxilia no processo de ensino e aprendizagem que pode despertar a curiosidade em aprender porque possui inúmeros benefícios que facilitam o ensino através do desenvolvimento da criatividade do aluno que vê o mundo por várias possibilidades”.

No entanto, o que pretendemos destacar aqui são pontos de vista dos licenciandos em relação a percepção que tiveram ao participar das atividades propostas. Verificar esses pontos nos permitiu identificar as possíveis falhas existentes quanto ao uso do teatro científico como recurso didático e assim promover algumas propostas para adequação ao uso em sala de aula (quadro 20).

Quadro 20: Principais aspectos identificados pelos licenciandos em relação ao Teatro Científico. Fonte: A Pesquisa.

➤ Organização, planejamento e ensaio;
➤ Dificuldade de apoio e espaço escolar;
➤ Produção de lixo com cenário e figurinos;
➤ Despertar o interesse em alunos que não gostam de teatro;
➤ Dificuldade de atuação de pessoas tímidas;
➤ Tempo de duração e falas muito longas durante a peça teatral;
➤ Exclusão de alunos de acordo com a possível falta de habilidade em relação aos colegas;
➤ Apresentação inadequada dos textos em relação as idades dos alunos;
➤ Dificuldade para distribuição das tarefas;
➤ Compreensão do verdadeiro sentido do teatro científico.

Discutiremos aqui algumas possíveis soluções para os problemas encontrados de acordo com a ordem de dificuldades percebidas nesta pesquisa. Em relação à dificuldade de apoio essa questão muitas vezes está relacionada com a própria autonomia dos professores – já discutida anteriormente – que encontram dificuldades em trabalhar e desenvolver os conteúdos escolares com atividades que vão além dos livros didáticos. Essas ações podem ser vistas pela direção e pelos próprios colegas como uma recreação. Para isso é necessário o cuidado na preparação das atividades da SDI. Dessa forma, o espaço utilizado também entra na questão. Uma possível

solução seria não expandir os ensaios para fora da sala de aula e começar com pequenas apresentações - consideradas testes - que possibilitassem futuras ações. Não há necessidade de grandes espaços ou produções de alto custo para se fazer o teatro científico. Alguns materiais podem ser trazidos de casa pelos alunos e devolvidos após as apresentações, reduzindo a produção de resíduos e o acúmulo de materiais.

Quanto à organização, planejamento e ensaio precisam ser previamente elaborados de acordo com cada turma. As turmas pequenas se tornam mais fáceis de ensaiar pela oportunidade de produção de apenas um roteiro. No entanto, turmas maiores requerem mais de um roteiro ou a divisão de tarefas que permitam que todos colaborem com a produção da peça teatral. Porém, essas peças devem ser executadas por meio da realização de atividades de uma SDI bem estruturada que promova pesquisas, discussões e ações coletivas.

Nessas ações, o planejamento já inclui a distribuição de tarefas – de acordo com a habilidade de cada participante - garantindo que não haverá exclusão de nenhum aluno e tão pouco a obrigação de fazer algo que cause constrangimento aos alunos mais tímidos, assim como a adequação da linguagem utilizada, o tempo gasto nas falas e as apresentações, para que a SDI proporcione a devida compreensão em relação a todas as propostas de estudo.

Na última questão (5) pedimos que os licenciandos fizessem uma breve análise em relação à experiência que tiveram com os oito encontros (SDI) para a sua formação profissional. Os 20 licenciandos disseram que esta vivência proporcionou para eles uma perspectiva diferente em relação ao trabalho realizado em sala de aula. Eles consideraram que o uso do teatro vai muito além da encenação, permitindo ao professor desenvolver diversas atividades em sala de aula atuando de forma complementar ao material didático. Na opinião dos licenciandos isso faz com que o aluno aprenda de forma lúdica e prazerosa, vivencie a história, se coloque no lugar do outro e aprenda a trabalhar em equipe. Complementando essa questão mencionamos a seguir a fala de alguns alunos.

Aluno S: “Conhecer a ideia de trabalhar o teatro científico na escola nos deu a base para falar também sobre outros assuntos relacionados à sociedade. Quando eu era criança não tinha esse tipo de atividade e aprender ciências era chato e difícil. As aulas que tivemos abriu a minha mente para melhorar as atividades com meus alunos e tornar a aula mais divertida”.

Aluno T: “Tudo que aprendemos durante as aulas contribuirá para nossa formação auxiliando no desenvolvimento das estratégias de ensino. Sabemos que o planejamento é muito importante para o sucesso das nossas atividades e com a SDI isso foi muito bem reforçado”.

Portanto, acreditamos que a proposta de atividades relacionadas ao uso do teatro científico possam ter contribuído para a formação dos licenciandos demonstrando que a composição de uma SDI - quando bem planejada e estruturada, colaboram para a construção do conhecimento de forma coletiva, divertida e colaborativa - reforçando ainda mais a importância em acreditar que o saber não caminha em uma única direção, sendo possível compreender todas as possibilidades de ensinar e aprender dentro do contexto social em que vivemos (MORIN, 2007).

5.4 Possibilidades e entraves da SDI

Durante a realização desta pesquisa as atividades foram registradas em um diário que bordo, o qual possibilitou - juntamente com a análise dos dados coletados - fazer a interpretação de algumas atividades que propiciou perceber durante as ações da SDI que, mesmo se tratando de um estudo feito com licenciandos do curso de pedagogia extremamente abertos à novas ideias em todo o processo das atividades realizadas, as ações dos estudantes aqui de Arraias ainda configuram-se enraizadas no ensino tradicional.

Outra dificuldade encontrada foi a questão da falta do hábito de leitura que de certa forma prejudica a dinâmica de algumas atividades, assim como dificuldade de interpretação das questões apresentadas. O vai e vem na discussão em relação ao que se pretende extrair de uma ação torna a atividade menos dinâmica e mais cansativa. O fato de não entender claramente o que está sendo proposto provoca ansiedade nos estudantes, tirando por vezes o foco na produção do material solicitado.

Analisando a elaboração dos roteiros podemos perceber que a necessidade de leitura para elaboração de ideias relativas ao conteúdo que seria desenvolvido é evidente, pois falta mais propriedade para argumentação. Os licenciandos perceberam

essa dificuldade logo no início da atividade. Os estudantes que mais se destacaram nas atividades, quando questionados, disseram participar de projetos e ações nas escolas pela universidade.

No decorrer das atividades da SDI, apesar da dedicação dos estudantes e a participação ativa da maioria, ainda assim foi possível observar a dispersão de alguns licenciandos pela influência de fatores externos, como conversa paralelas nas redes sociais, atrasos por causa do trabalho, filhos na escola, entre outros fatores, que impossibilitam a organização de ideias de forma mais objetiva, e que nos remetem a um aspecto social e cultural que não há como ignorar. Este é um cenário da realidade da sociedade em geral e faz parte das transformações que o mundo moderno nos proporciona. No entanto, é fundamental destacar que diante dos diversos fatores que inibem a participação efetiva dos estudantes, existe de forma clara e fundamental a iniciativa da maioria em aprender, em participar e viver novas experiências para sua formação.

Ao assistirem os vídeos sobre os depoimentos e experiências dos participantes da Seara da Ciência e da Casa da Ciência com o uso do teatro voltado para o ensino, os licenciandos tiveram a oportunidade de refletir sobre os conceitos definidos na atividade inicial - na qual eles apresentaram suas percepções sobre o teatro científico a partir das suas próprias concepções sobre teatro (sem o auxílio de nenhuma consulta externa) – compreendendo de forma mais clara a ideia de se trabalhar o teatro científico voltado para o ensino.

Quando os licenciandos leram o texto acerca das contribuições do teatro científico para o ensino de ciências em diferentes regiões brasileiras, esse levantamento demonstrou a ideia de como o teatro está sendo utilizado como uma ferramenta didática para o ensino de ciências. Essa atividade possibilitou enfatizar a importância do teatro como um recurso que possibilita ao professor teatralizar determinados fatos científicos, visto que este pode ser um instrumento facilitador para o aprendizado.

Posteriormente os estudantes participaram uma roda de conversa para discutir e reconstruir suas percepções sobre o que é o TC e quais as potencialidades do uso deste recurso para o ensino. Após terem contato com os recursos audiovisuais e de leitura, eles foram capazes de estabelecer uma discussão mais aprofundada sobre o que é o teatro científico e quais as potencialidades que envolvem o uso deste recurso como ferramenta didática no ensino de ciências. Desse modo os 20 alunos compreenderam tais potencialidades. De acordo com a fala dos alunos:

Aluno G: “O roteiro teatral se encaixa perfeitamente como um recurso didático favorável a compreensão do aluno para o ensino de ciências”.

Aluno H: “A encenação ajuda o aluno a viver uma nova experiência se colocando no lugar do outro. A familiaridade com alguns contos chama a atenção do aluno e desperta a curiosidade, aumentando a expectativa em relação a reelaboração da história”.

Aluno I: “O teatro científico permite a adaptação do conteúdo escolar possibilitando ao professor inserir outras atividades que irão ajudar na composição da peça e favorecer o nivelamento das necessidades e dificuldades do processo de ensino e aprendizagem”.

Ao encerrarmos os apontamentos feitos em relação ao uso do teatro científico os licenciandos leram o roteiro da peça “A missão de Alice” – adaptado do clássico “Alice no país das maravilhas”. Após a leitura pedimos que descrevessem pontos positivos e negativos em relação ao uso de um conto adaptado para o ensino de ciências para que pudessemos verificar de que forma eles percebiam a ciência no contexto teatral - agora inserida em um texto da literatura infantil bem conhecido pelas crianças.

As observações feitas pelos grupos formados pelos licenciandos demonstram de forma unânime o discurso acerca do assunto debatido. Em relação a percepção dos mesmos diante da verificação dos aspectos a serem analisados no texto, os pontos positivos destacados quanto ao uso do roteiro foram que:

a) O texto contextualiza a relação do ser humano com o meio ambiente e ao mesmo tempo fala de tolerância, respeito e amor em uma linguagem acessível para a compreensão do aluno;

b) A peça teatral permite a elaboração de um roteiro que aborde diversas questões atuais de forma lúdica, agradável e criativa;

c) A familiaridade dos contos possibilita criar expectativa no aluno e desperta a curiosidade para a reelaboração da história que será encenada;

d) O roteiro didático possibilita essa articulação do real com o imaginário o que o torna um meio de passar adiante as informações que ajuda o aluno a compreender o tema abordado, desenvolvendo um olhar crítico em relação ao que está sendo ensinado.

Quanto aos pontos negativos os licenciandos fizeram poucos apontamentos. Como ainda não haviam passado por todas as etapas da SDI para concluírem essa

questão com suas próprias experiências, apenas destacaram que a atenção que se deve ter em relação ao uso do lúdico pode causar certa confusão em relação à realidade dos fatos e também a adaptação dos textos para o público diversificado e com diferentes idades.

Nesse sentido, as soluções necessárias para esse contexto consistem em aprimorar o preparo de atividades que envolvam mais ações diferenciadas, tornando a prática de atividades interativas uma rotina no dia a dia dos estudantes. Embora seja muito discutido o uso de atividades lúdicas que envolvam ciência e arte, como as que foram propostas para este estudo, elas quase não são realizadas tanto nas escolas para alunos da educação básica quanto para a formação de professores. Silveira et al. (2009) corroboram com esta questão enfatizando que a articulação entre a ciência e a arte aproximam o desenvolvimento científico das pessoas ilustrando as mudanças que ocorrem ao longo dos anos e assim, espera-se que o indivíduo reflita sobre os fatos e amplie o interesse e o olhar sobre os acontecimentos que impactam e influenciam a sociedade.

Assim sendo, a ideia defendida nessa e em outras pesquisas - preocupadas com a formação dos nossos futuros professores que amanhã estarão alfabetizando crianças e preparando-as para serem adultos críticos e formadores de opiniões - é que o ensino envolve algumas questões complexas e abstratas que poderiam ser superadas quando vivenciadas no nosso cotidiano. Nesse sentido, quando permitimos integrar essas atividades trazendo a arte através do teatro, da dança e/ou da música e relacionando-as aos conceitos estudados em sala de aula será possível diminuir a distância entre a ciência e a sociedade, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes de suas responsabilidades sociais, éticas, políticas e profissionais.

6. Considerações Finais

Ao final desta pesquisa foi possível reafirmar que o teatro científico pode ser considerado como um canal de divulgação científica que permite aos participantes terem a experiência com o objeto estudado e ao mesmo tempo proporciona a disseminação da informação de forma provocativa por meio da encenação. Este meio de comunicação se torna um veículo no qual ocorre a interação entre a ciência, a arte e o ser humano.

O maior desafio em fazer teatro com ciência é relacionar a realidade com a ficção. O roteiro elaborado se torna um recorte de um ou mais fatos científicos que se entrelaçam em uma sequência de informações que formam uma nova história para o desenvolvimento da peça teatral. É importante destacar que para entender o contexto da peça não há necessidade de ser especialista no tema proposto, pois o roteiro, quando bem elaborado didaticamente, traz os conceitos e explicações que expressam não só o que se pretende ensinar, mas como essa informação é transmitida pelos atores durante a encenação e de que forma ela chegará aos expectores.

Dessa forma, o texto precisa representar a imagem idealizada da história e mostrar como se deu todo o processo até a conclusão do fato apresentado, levando o espectador a repensar de forma crítica como ocorreram os eventos apresentados na peça, ampliando o pensamento crítico da plateia - que se espera que reflitam sobre os questionamentos apontados.

Ao transferir a linguagem científica para o teatro não traz apenas a possibilidade de ouvir sobre os feitos que marcaram um determinado momento ou conhecimento científico, mas de pensar em toda a construção realizada cena a cena que nos levam a questionar de que forma realmente ocorreram. Assim, viver esse roteiro em tempo real permite ao aluno/ator se envolver na experiência dessa construção em que a ficção e a realidade se misturam e tornam o aprendizado lúdico e divertido. Por ser um momento em que a fala, as imagens e a expressão corporal se fundem, a magia do teatro possui um momento único que amplia a imaginação do espectador.

Embora o espetáculo teatral necessite de um cenário bem estruturado, com figurinos adequados, a encenação no ambiente escolar não requer um alto custo para a montagem da peça e pode ser realizado apenas com uma caracterização simples dos atores. O ponto chave do TC é trabalhar os diferentes pontos de vista em relação a uma história que pode levar os espectadores a se tornarem mais críticos em relação às questões apresentadas.

Nesse contexto, o teatro no ambiente escolar não tem a preocupação com o espetáculo em si, mas com o ensino e a aprendizagem dos próprios participantes como uma forma de interação. O fato da construção do roteiro ser coletiva em meio a diversas atividades dentro de uma SDI é possível demonstrar a forma com que os alunos pensam sobre o mundo a sua volta, pois eles expressam em suas falas as leituras realizadas, as discussões para a elaboração da peça e suas opiniões a respeito dos fatos colocados em cena. Assim, acreditamos que as etapas realizadas

para a construção do roteiro elaborado através das atividades da SDI proporcionam ao professor diminuir algumas distâncias que possam existir entre as questões relacionadas ao ensino e a aprendizagem, aproximando os alunos para que possam construir um novo universo formativo no qual a construção do conhecimento seja a base de um novo olhar para a troca de saberes.

As dificuldades aqui apontadas não caracterizam somente esta universidade. Os apontamentos deste estudo refletem os problemas encontrados em todo nosso país. As discussões enfatizadas no levantamento de dados nos mostram a necessidade de se problematizar o ensino e a novas metodologias de aprendizagem para que possam ser realmente adequadas à realidade que enfrentamos. Para que isso ocorra de maneira eficiente é preciso mostrar o que pode ser feito e fazer.

Portanto, o intuito desta pesquisa em trabalhar o teatro no ambiente escolar é fazer DC e, com isso, promover a AC desde os anos iniciais à formação de professores. Acreditamos que alfabetizar cientificamente os alunos de forma adequada irá representar para o nosso futuro a preparação de cidadãos mais conscientes do seu papel perante a sociedade e na sua formação profissional. Acreditamos que as ações realizadas a partir da SDI implementada na disciplina de Fundamentos e Metodologias no Ensino de Ciências nos permitiu contribuir para a formação dos estudantes do curso de Pedagogia da UFT/Arraias que participaram este estudo e esperamos também poder colaborar de alguma forma com novos estudos da área a partir dos dados apresentados nesta pesquisa.

O instrumento de análise com as categorias estabelecidas demonstrou-se eficiente na investigação do potencial didático do uso do TC na SDI para o processo de formação de professores. Dessa forma, recomenda-se a aplicação deste instrumento por parte de docentes e/ou pesquisadores a partir dos dados obtidos com esta pesquisa para que possamos ampliar o desdobramento desses resultados de acordo com as áreas de ensino – Ciências, Biologia, Química e Física, destacadas no levantamento de dados por todo Brasil.

Ao enfatizarmos as possibilidades do uso no TC na SDI, este estudo demonstrou que as atividades realizadas motivaram os licenciandos a trabalhar em equipe, a compreender a necessidade da leitura e da pesquisa, a se relacionarem uns com os outros, a trocarem experiências e saberes adquiridos em todo o processo que os levaram ao cumprimento das ações propostas e, dessa forma, construírem o conhecimento de forma coletiva, proporcionando mais autonomia para a sua atuação profissional.

Espera-se que, diante da relevância das análises aqui apresentadas, este estudo leve uma provocativa aos estudantes, professores e demais pesquisadores da área, a refletirem com base nas seguintes questionamentos: Qual é o ensino que está sendo realizado nas escolas? De que forma atuamos no desenvolvimento das práticas pedagógicas? Estamos praticando as mudanças necessárias para uma educação de qualidade que ecoam ao longo do discurso pedagógico? Como promover a AC motivando os estudantes a se envolverem de forma crítica e reflexiva com base nos avanços científicos e tecnológicos presentes na sociedade atual? Qual é o papel do professor como educador?

Dessa forma, acreditamos que ações como esta possam propiciar uma nova interpretação para o uso de instrumentos de DC que favoreçam a AC, assim como a problematização acerca da importância do conhecimento científico por parte da sociedade como um todo, a partir da veiculação de materiais didáticos que promovam a discussão e a apropriação dos conceitos científicos no ambiente escolar.

Referências Bibliográficas

- ACEVEDO, J. A. Cambiando La practica docente em La enseñanza de lãs ciências através de CTS. In **Educacion, Ciencia, Tecnologia y Sociedad**. Documento de trabajos n.3, OEI, 2009. Disponível em <<http://www.oei.es/DOCUMENTO3caeu.pdf>> acesso em
- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.
- ARENCHI, L.E.B. & CARVALHO, L.M.O. “A Divulgação Científica, por meio do Jornalismo Científico, como produto da Indústria Cultural e como ferramenta de opressão da sociedade”. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**. Águas de Lindóia, SP, Nov. 2013.
- AULER, D. Alfabetização Científico-Tecnológica: Um novo “paradigma”? Revista **ENSAIO**, Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 05, n. 01, p. 69-83, 2003.
- AUTRAN, P. **Palcos da palavra**. Revista Língua Portuguesa, São Paulo, n. 17, p. 20-23, 2007.
- BARBOSA, G. A.; AIRES, J. A.; GONÇALVES, R. A linguagem na Divulgação Científica: uma análise da Revista Mundo Estranho. In: Anais **XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (XEDUQUI)**, Salvador, 2012.
- BARDIN, L. (1977). **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BERK, A. **Análise das representações de natureza da ciência em filmes de ficção científica**. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET. Rio de Janeiro-RJ, 2019.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9394, Brasília, DF, 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental **MEC/SEF**, 1998.
- BRECHT, B. **Estudos sobre teatro**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1978.
- BRITO, N.; SILVA, A.P.B.; SILVEIRA, A.F. O Teatro como estratégia de comunicação da Ciência. In: **Atas do XII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste**. Campina Grande, PA, 2010. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2010/resumos/R23-0963-1.pdf>> Acesso em 26 set. 2017.
- BUENO, C. **Cientistas na Divulgação Científica para o público infantil**. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) - Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo/Labjor, Unicamp, Campinas, 2012.

CALDAS, G. **O valor do conhecimento e a Divulgação Científica: a necessária parceria.** Jardim Botânico – material didático slides CG-1, 2015.

CAMPANINI, B.D.; ROCHA, M.B. Ciência e Arte: Contribuições do Teatro Científico para o Ensino de Ciências em Atas do ENPEC. In: **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC.** Florianópolis, SC, 2017. Disponível em: <www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1872-1.pdf>.

CASANOVA, M.P.; ALVES, J.M. Pedagogia de projetos, teatro e motivação nas aulas de Ciências. In: **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC.** Águas de Lindóia – SP, 2015. Disponível em: <abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores/#x>.

CASSANOVA, M. P., ALVES, J. M. Teatro e Ciências: a aprendizagem como produção de sentidos subjetivos. **Atas do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Florianópolis, SC, 2017. Disponível em: <<file:///C:/Users/Barbara/Desktop/artigos%20XI%20enpec%202017/R1296-1.pdf>>.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação.** v. 22, p.89-100, 2003.

COELHO, M. A. TEATRO NA ESCOLA: UMA POSSIBILIDADE DE EDUCAÇÃO EFETIVA. *Revista Polêmica.* v. 3, p.1-12, 2014.

CONTRERAS, J. **A autonomia dos professores.** Editora Cortez, São Paulo – SP, 2ª edição, 2012.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – **CAPES.** Disponível em <<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>>.

COSTA, A. H. da V.; CARVALHO, C. R. de. EDUCAÇÃO, FILOSOFIA E LINGUAGEM: Uma experiência no deserto. **Revista Teias,** v. 14, p. 5-11, maio/ago, 2013.

COSTA, E.C.P.; BARROS, M.D.M. Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Práxis,** v.6, n.11, p.81-93, 2014.

COSTA, M. S. P. **O poder local em Tocantins: Domínio e Legitimidade em Arraias.** Tese (Doutorado em Sociologia) Universidade de Brasília – UNB, Brasília-DF, 2008.

COSTA, M. S. P. **Educação e Cultura: o olhar e o sentir do chão do Mimoso.** IMEPH, 1 ed., Fortaleza, 2017.

COURTNEY, R. **Jogo, Teatro & Pensamento.** Perspectiva. 4 ed. São Paulo-SP, 2010.

COUTINHO, M. H. **A favela como palco e personagem e o desafio da comunidade-sujeito.** Tese (Doutora em Artes Cênicas) Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Rio de Janeiro-RJ, 2010.

CUNHA, R.B. Alfabetização científica ou letramento científico? interesses envolvidos na interpretação do conceito de literacia científica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017.

CRUZ, A. B.; FERNANDES, G. W. R. Limites e possibilidades sobre o uso do vídeo documentário científico no ensino de Física. IN: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, SP, 10 a 14 de Novembro, 2013.

DELIZOICOV, N. C. **A formação de professores na contemporaneidade**. IN: BECKER, A.; NASCIMENTO, A. D.; ÁVILA, C. M. d'; GONÇALVES, F. M.; MOITA, da S. C.; MENEZES, J. M. F. de; SONNEVILLE, J. J.; HACK, J. R.; MOTA, K. S.; BONETI, L. W.; PALMEIRA, M. J. de O.; FIALHO, N. H.; ATAIDE, Y. D. B. de; LIMA JR, A. S. de; HETKOWSKI, T. M. (org.) **Educação e contemporaneidade: desafios para a pesquisa e a pós-graduação**. Editora Quartet – Rio de Janeiro – RJ, 2006.

DELIZOICOV, D.; LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 37-50, 2001.
DESGRANGES, FLÁVIO. **Pedagogia do Teatro: Provocação e Dialogismo**. Hucitec, SP, 2006.

DIAS, R. H. A. **A física nas revistas Ciência Hoje e Pesquisa Fapesp: leituras de licenciandos**. Dissertação (Mestrado em Concentração, Ensino, Avaliação e Formação de Professores) - Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas, 2009.

DOMECQ, M. **Para um teatro de Interzonas: explorando relações entre Artes Cênicas e o Meio Ambiente**. Tese (Doutorado em Artes Cênicas) Universidade Federal da Bahia- BA, 2015.

ECHVERRÍA, A. R. ; BELISÁRIO, C. M . Formação inicial e continuada de professores num núcleo de pesquisa em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, p. 01-21, 2008.

FARIA, J. R. **A história do Teatro Brasileiro. Das origens ao Teatro Profissional da primeira metade do século XX**. Perspectiva, SESC, v.1, 2012.

FARIA, J. R. **A História do teatro Brasileiro. Do modernismo às tendências contemporâneas**. Perspectiva, SESC, SP, v. 2, 2013.

FERRARI, P. C. ; CRUZ, F. F. S. ; ANGOTTI, J. A. P. **A Divulgação Científica na Educação Escolar: discutindo um exemplo**. In: **Atas do Encontro Nacional de Educação em Pesquisa em Ciências**, CD-ROM, Bauru- SP, 2005.

FERNANDES, A.M.B. **A História da Ciência por meio do Teatro: a teoria do calórico contada em cena**. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade Estadual da Paraíba – ESP, PB, 2016.

FIGUEIRÊDO, A. M. **Práticas docentes nos anos iniciais do ensino fundamental e o curso de pedagogia: o ensino de conceitos científicos**. Editora Navegando Publicações, Uberlândia – MG, 1ª edição eletrônica, 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREGOLENTE, A. **O espetáculo teatral a Ciência em Peças, a oportunidade da aprendizagem científica dos licenciados em Física e Química e seus percepções sobre a formação docente**. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina – PR, 2012.

GADAMER, H.G. **Verdade e método**. Tradução de Flávio Paulo Meurer (revisão da tradução de Enio Paulo Giachini). 7. ed. Petrópolis: Vozes, Bragança Paulista: EDUSF, 2005.

GADOTTI, M. **A questão da educação formal/não-formal**. Institut internationa des droits de l'enfant (ide). Droit à l'éducation: 419 solution à tous les problèmes ou problème sans solution? Sion (Suisse), 18 au 22 octobre, 2005.

GARDAIR, T.L.C. **Integrando a percepção de estudantes à criação da peça teatral: Uma alternativa de Educação Científica em diálogo com as artes**. Tese (Doutorado em Ciências) Instituto Oswaldo Cruz – RJ, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. Atlas. São Paulo, 2002.

GIORDAN, M., GUIMARÃES, Y. A. F.; MASSI, L. Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: Tendências no ensino de Ciências. In: **VIII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. ABRAPEC - Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Atas... Campinas, 2011.

GOMES, M. L. A. **Einstein e a relatividade entram em cena**. Dissertação (Mestre em Ensino de Física) Universidade Federal do Vale do São Francisco – BA, 2015.

GONÇALVES, P. J.; FARIA, A. H. D.; BEZERRA, F. C.; OLIVEIRA, L. A.; REIS, M. G. D. F. A. D. O trabalho de homens professores com crianças de educação infantil: As representações sociais dos gestores escolares. *Revista Itinerarius Reflectionis* . v. 11, n.1, jan/mar, 2015.

GONH, M. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Revista Ensaio**. v.14, n.50, p. 27-38, jan/mar, 2006.

GWENDOLA, D. **Ô Théâtre!** Paris: Editora Autrement, 2003.

ISZLAJI, C.; NOVO, J. Q.; MARTINS, L C.; MARANDINO, M. Formando Jovens Divulgadores da Ciência, ações de alfabetização e divulgação científica. In: **V Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO) e II Encontro Regional de Ensino de Biologia (ERE BIO)**, São Paulo: Revista da SBEnBio, n. 7, out/ 2014.

Júnior, A. D. S.; Silveira, R. D.D.; Ferreira, P. G. de C. O teatro como ferramenta de ensino e aprendizagem no ensino médio: uma análise das escolas públicas de Urutai e Pires do Rio. **Revista Multi-Science Journal**, v. 1, n. 10, 2018.

KEMPER, A. **A Evolução Biológica e as Revistas de Divulgação Científica: Potencialidades e limitação para o uso em sala de aula**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

KOUDELA, I.D. **Texto e Jogo: uma didática Brechtiana**. São Paulo: Perspectiva, 2010.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 4 ed. São Paulo. Atlas, 2008.

LEWENSTEIN, B. V. **Models of public communication of science and technology**. v. 16, p. 1, jun/2003. Disponível em: <<http://communityrisks.cornell.edu/BackgroundMaterials/Lewenstein2003.pdf>>.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no Contexto das Séries Iniciais. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**. v.3, n.1, 2001.

LÜDKE, M. **A complexa relação entre o professor e a pesquisa**. IN: ROSA, D. E. G; BEILLEROT, J.; SANTOS, L. L. de C. P.; SOARES, M.; MIRANDA, M. G. de; LIPOVETSKY, N.; LISITA, V. M. S. S.; ANDRÉ, M. (org.). O papel da pesquisa na formação e na prática de professores. Editora Papirus, Campinas – SP, 12ª edição (Série Práticas Pedagógicas - reimpressão 2017), 2012.

LUPETTI, K.O.; SERAFIM, T.G.; PUGLIERE, T.S.; LIMA, L.P.; ALMEIDA, L.F.; MACEDO, A.N.; RODRIGUES, C.; PEREIRA, T.M.; GROMBONI, M.F.; MOURA, A.F.; MARQUES, C.M.P. Ciência em Cena: teatro e divulgação científica. In: **Atas XIV Encontro nacional de Ensino de Química**. Curitiba – PR, 2008. Disponível em: <www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0790-1.pdf>.

LUPETTI, K.O.; BOTASSIM, T.; GODOY, K.A.; RODRIGUES, Z.A.S. Grupo olhares: Teatro, Ciência e Inclusão. In: **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia – SP, 2015. Disponível em: <abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores/#x>

MAGALHAES, C. E.R.; SILVA, E. F.G. da; GONÇALVES, C. B. A interface entre alfabetização científica e divulgação científica. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências (Rev. ARETÉ)** Manaus, v. 5, n. 9, p.14-28, ago-dez, 2012.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E., Letramento Científico e CTS na Formação de Professores para o Ensino de Física, trabalho apresentado no XVI SNEF – **Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Luís, 2007. Disponível em <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0264-1.pdf>>.

MARTINS, I.; CASSAB, M.; ROCHA, M. B. Análise do processo de re-elaboração discursiva de um texto de divulgação científica para um texto didático. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 3., Atibaia. SP, Anais, 2001. 1 CD-ROM.

MASSARANI, L.; ALMEIDA, C. Arte e Ciência no Palco. História, Ciência e Saúde – **Manguinhos**. RJ, vol. 6, n. 1, 2012.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C. A divulgação científica no Rio de Janeiro: Um passeio histórico e o contexto atual. **Revista Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 11, p. 39-59, 2003.

MEGID, NETO, JORGE. **Tendência da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, p. 1-365, 1999.

MELO, R. G. de. **Sala de aula do futuro – reflexões sobre ambientes educativos inovadores em Portugal**. Dissertação (Mestre em Ciências da Educação), Universidade de Évora, Portugal, 2018.

MELO, THIAGO, BRAÑAS, de; PONTES, FERNANDA; BÖCK, BRUNO; TOLEDO, CARLOS; CHRISPINO, ALVARO. **Redes Sociais Formadas pela Revista CTS: uma Análise dos Doze Primeiros Anos de Publicações**. Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnología y Sociedad - CTS, v.11, n.33, p.267-290, ARG, set./2016.

MILLAR, R. **Um currículo de ciências voltado para compreensão por todos**. Ensaio. V.5, n. 2. Out.2003.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. Hucitec, Abrasco, São Paulo-SP,1994.

Ministério da Educação – MEC. Disponível em: <portalmec.gov.br/pibid>

MIRABEAU, T. A.; MORAIS, I.; SANTOS, J. A.; BLANCO, R. P.; PENIDO, M. C. M. O Teatro como estratégia dinamizadora no Ensino de Física. In: **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas – SP, 05 a 09 de novembro, 2011. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-antecedentes/#viii>>

MONTENEGRO, B.; FREITAS, ANA, LÚCIA, PONTES; MAGALHÃES, PEDRO, JORGE, CALDAS; SANTOS, ARMÊNIO, AGUIAR, dos SANTOS; VALE, MARCUS, RAIMUNDO. **O papel do teatro na divulgação científica: A experiência da Seara da Ciência**. Ciência e Cultura, v.57, n.4, SP, Oct./Dec. 2005.

MOREIRA, L. M. **O Teatro em Museus e Centros de Ciências: Uma leitura na Perspectiva da Alfabetização Científica**. Doutorado (Doutor em Educação) Universidade de São Paulo – USP, SP, 2013.

MOREIRA, M. A. **Teorias da aprendizagem**. EPU. São Paulo-SP, 1999.

MOREIRA, N. d. S. **Lavoisier, da alquimia à química moderna: Teatro para a popularização científica e a educação em ciência**. Dissertação (Mestre em Ensino de Ciências) Universidade Federal Fluminense- UFF, RJ, p. 1-108, 2014.

MORIN, A. GADOUA, G. GERARD, P. **Saber, Ciência, Ação**. Cortez, 1ª edição, 2007.

MORIN. E. A. **A religião dos saberes**. O desafio do século XXI. Editora Bertrand Brasil – Rio de Janeiro- RJ, 2003.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H. A Linguagem em uma Aula de Ciências. **Presença pedagógica**, v. 2, n. 11, p. 49-57, 1996.

MORTIMER, E. F. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 36-59, 2002.

NEVES, R., MASSARANI, L. A divulgação científica para o público infanto-juvenil: um balanço do evento. In: **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil**, p.107-111. Rio de Janeiro: Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz, 2008.

OLIVEIRA, M.M.D. **Sequência Didática Interativa no processo de formação de professores**. Vozes, Petrópolis-RJ, 2013.

OLIVEIRA, D.M. **Teatro Científico: a arte como divulgação da ciência Coreia, Coreia: um exercício de teatro científico**. Monografia/Especialização (Especialista em Divulgação da Ciência, da Tecnologia e da Saúde) Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ-RJ. 2010.

ORTEGA, R. F. P. A representação do intelectual em Bertol Brecht: uma análise de “A vida de Galileu” com o tempo histórico. Dissertação (Mestre em História) Universidade Federal de Uberlândia – MG, 2016.

OSBORN, J. Science Education for the Twenty First Century. Eurasia Journal of Mathematics, **Science & Technology Education**,, 3(3), 173-184, 2007.

PAES, G.N. **Visitas teatralizadas em Museus: novos meandros para a comunicação museológica**. Dissertação (Mestre em Museologia) Universidade de São Paulo - USP, SP, 2016.

PEREIRA, A. S.; SANTOS, P. M. dos. CONTRIBUIÇÕES DO TEATRO CIENTÍFICO PARA A FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE EM QUÍMICA. **Rev. Educação e Sociedade**, v. 4, n. 7, p. 130-149, jan/jun, 2017.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. das G. C. **Docência no Ensino Superior. Docência em formação**. Editora Cortez, 5ª edição, São Paulo – SP, 2014.

PIN, J. R. de O.; ROCHA, M. B.; RODRIGUES, L.; GOES, Y. As trilhas ecológicas como espaços para o Ensino de Ciências: levantamento de dissertações e teses brasileiras. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.8, n.2, mai/ago, 2018.

PORTO, C.M.; BROTAS, A.M.P.; BORTOLIERO, S.T., orgs. Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas. **EDUFBA**, Salvador-BA, p. 242, 2011.

POLONI, K.M.; TOMAÉL, M.I. Coleta de dados em Plataformas de Redes Sociais: Estudo de Aplicativos. In: **Atas do Workshop de Pesquisa em Ciência da Informação - “Abordagens Contemporâneas na Ciência da Informação”**. III WPCI, Londrina – PR, 2014. Disponível em: <[rabci.org/rabci/sites/default/files/194-827-1-PB%20\(1\).pdf](http://rabci.org/rabci/sites/default/files/194-827-1-PB%20(1).pdf)>

RECUERO, R. Contribuições da Análise de Redes Sociais para o estudo das redes sociais na Internet: o caso da hashtag #Tamojuntodilma e #CalaabocaDilma. **Fronteiras – estudos midiáticos**, v. 16, n. 2, p.66-67, 2014.

REIS, J. Um divulgador da ciência. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro-RJ, v. 1, n. 1, p. 77-78, jul./ago. 1982.

REIS, J. Ponto de Vista: José Reis (entrevista) .In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. Ciência e Público. **Casa da Ciência**, Rio de Janeiro-RJ, p. 73-77, 2002.
 REIS, A.C.A.; BADARÓ, B.; PIASSI, L.P.C. Formação continuada de professores utilizando o teatro de fantoches como método. In: **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia – SP, 2015. Disponível em: <abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores/#x>.

ROCHA M. B. Textos de divulgação científica na sala de aula: a visão do professor de ciências. **Revista Augustus**, v. 14, n. 29, p. 24-34, 2010.

ROCHA, M. B. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo os professores de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. v. 5, n. 2, p. 47-68, 2012.

RODRIGUES, M. Arte e ciência para lidar com um mundo complexo. **Revista Ciência e Cultura**, v.70, n. 1, p.60-61, 2018.

RODRIGUES, R. **ECOPOÉTICA O performer e a busca por poéticas de sustentabilidade no ambiente urbano**. Dissertação (Mestrado em Artes Cênicas) Universidade Federal do Rio Grande do Sul – RS, 2016.

SANTOS, I. E. dos. **Textos selecionados de métodos e técnicas de pesquisa científica**. Impetus. Rio de Janeiro, 2003.

SANTOS, W. L. P e MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S no contexto da educação brasileira. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n. 2, 2002.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016.
 SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. – São Paulo – SP: Cortez, 2007.

SAWADA, A. C. M. B.; ARAÚJO-JORGE, T. C. de; FERREIRA, F. R. CIENCIAARTE OU CIÊNCIA E ARTE? REFLETINDO SOBRE UMA CONEXÃO ESSENCIAL. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v.13, p.158-177, set-dez, 2017.

SILVA, J. B. da; ANDRADE, M. H.; OLIVEIRA, R. R. de; SALES, G. L.; ALVES, F. R. V. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. **Revista THEMA**, vol.15, nº 2, pág. 780-791, 2018.

SILVA, da K. M.; ANDRADE, L. A. B.; SALOMÃO, S. R. O Teatro como recurso pedagógico para problematizar o debate entre ciências e religião em sala de aula. In: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia – SP, 10 a 14 de novembro, 2013. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores/#ix>>.

SILVA, da T. P.; PIASSI, L. P. de C. Teatro de fantoches no ensino de ciências para a compreensão de conteúdos ecológicos. In: **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas – SP, 05 a 09 de novembro, 2011. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpecs-anteriores/#viii>>.

SILVA, da V. M.; RABONI, P. C. de A. Utilização do Teatro no Ensino de Física. In: **Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Bauru – SP, 28 de nov. a 03 de dez., 2005. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpeccs-antiores/#v>>.

SILVEIRA, A. F., SILVA, A. P. B., RIBEIRO FILHO, A. **A divulgação da ciência através do teatro: um estudo em Copenhague de Michael Frayn**. In: Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis – SC, 08 a 13 de nov., 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/359.pdf>>.

SOARES, M. B. MACIEL, F. P. **Alfabetização**. Brasília-DF: MEC/INEP/Comped, 2000.

SONNEVILLE, J. J.; ÁVILA, C. M. d'. A formação de professores na contemporaneidade. IN: BECKER, A.; NASCIMENTO, A. D.; GONÇALVES, F. M.; MOITA, da S. C.; MENEZES, J. M. F. de; HACK, J. R.; MOTA, K. S.; BONETI, L. W.; PALMEIRA, M. J. de O.; FIALHO, N. H.; DELIZOICOV, N. C.; ATAIDE, Y. D. B. de; LIMA JR, A. S. de; HETKOWSKI, T. M. (org.) **Educação e contemporaneidade: desafios para a pesquisa e a pós-graduação**. Editora Quartet – Rio de Janeiro – RJ, 2006.

SOUZA JUNIOR, de F. S.; SANTOS, A. G. D.; NUNES, A. O.; SOUZA, L. D.; GONÇALVES, F. R.; HUSSEIN, S. O papel do teatro científico na formação inicial de professores de química no sertão nordestino. In: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia – SP, 10 a 14 de novembro, 2013. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpeccs-antiores/#ix>>.

SOUZA, J. G. D. **O Teatro no Brasil**. Ministério da Educação e Cultura. Instituto Nacional do livro. Rio de Janeiro-RJ, 1960.

SOUZA, L. D.; CALDEIRA, A. G. D. S.; SOUZA JUNIOR, F. S.; FALCONIERI, A. G. F. Teatro Científico e formação profissional de professores em química: a experiência do grupo FANÁTicos da química. In: **Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia – SP, 24 a 27 de novembro, 2015. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpeccs-antiores/#x>>.

SOUZA, R. de; FEITOSA, A.S.; TINTORER, O. D. O Teatro Científico como Estímulo Cognitivo: Perspectivas e Possibilidades no ensino de Física. In: **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia – SP, 10 a 14 de novembro, 2013. Disponível em: <<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/enpeccs-antiores/#ix>>.

SOUZA, M. de. **Interdisciplinaridade**. Vértices. V.3. Rio de Janeiro, 2003.
TARDIF, M. **Saberes docentes e formação de professores**. 11ª ed., Vozes, Petrópolis-RJ, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARDIF M., LESSARD, C. **O trabalho docente. Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 9ª ed., Vozes, Rio de Janeiro - RJ, 2014.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. Vozes. 6 ed. Petrópolis-RJ, 2009.

TEIXEIRA, PAULO. MARCELO. MARINI. **35 anos da produção acadêmica em ensino de Biologia no Brasil**: catálogo analítico de dissertações e teses (1973-2006), Edições UESB, 2012.

VALERIO, M. Os desafios da Divulgação Científica sob o olhar epistemológico de Gaston Bachelard. In: **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, Bauru: ABRAPEC, 2005.

VALÉRIO, M.; BAZZO, W. A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación**. n. 7, 2006.

VIECHENESKI, J. P., LORENZETTI, L., CARLETTO, M. R. A Alfabetização científica nos anos iniciais: uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs. In: **Atas X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC Águas de Lindóia**, SP – 24 a 27 de Novembro de 2015.

VIEIRA, C. L. **Pequeno manual de Divulgação Científica: dicas para cientistas e divulgadores da ciência**. CCS/USP, São Paulo-SP, 1998.

ZABALA, A. **Prática Educativa**: como ensinar. ARTMED. Porto Alegre, 1998.

ZABALA, A.; ARNAU, L. La enseñanza de las competencias. **Revista Aula de innovación educativa**. España. n. 161, p. 40-46, 2007.

Apêndices

Apêndice I

SEQUÊNCIA DIDÁTICA – SD

Participantes: alunos do 5º período do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Tocantins – UFT

Encontros: 8

Duração: 2 tempos de aula (50 minutos) cada

Coleta de dados: questionários pré e pós atividades, síntese grupo 1 e 2, roda de conversa, plano de aula, apontamentos (discussão/roteiros), produção de mini roteiros, elaboração de sequência didática e discussão final (encerramento).

OBS: Durante todo o processo os encontros serão fotografados e filmados (se houver a aceitação dos participantes) e registrados por diário de bordo.

1º encontro: Apresentação da proposta de trabalho e aplicação do questionário pré-atividade. Formação de grupos para síntese e discussão da seguinte questão: O que é teatro científico?

- síntese grupo 1 (grupo inicial)

- síntese grupo 2 (grupo final/representantes do grupo inicial)

OBS: Será realizada a divisão de grupos formados por 5 participantes para que discutam sobre a questão proposta. Em seguida o representante de cada grupo irá compor o grupo final que fechará a questão levando ao quadro todas as respostas para que as definições sejam articuladas e reorganizadas em uma só. Dessa forma todos os grupos estarão representados e será possível verificar a evolução das atividades no decorrer da SD. Todas as definições serão anotadas, identificadas e entregues para a pesquisadora.

2º encontro: Leitura de texto sobre uso do teatro científico para o ensino de ciências. Também serão utilizados dois vídeos curtos sobre teatro científico para compor a roda de conversa.

<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1872-1.pdf> (Texto de CAMPANINI e ROCHA, 2017: Ciência e arte: contribuições do teatro científico para o ensino de ciências em Atas do Enpec).

<https://www.youtube.com/watch?v=qDQWUzOshfc> (vídeo depoimentos/ casa da ciência – teatro científico).

<https://www.youtube.com/watch?v=xo9B61xrQUo> (vídeo reportagem/ Seara da Ciência – teatro científico).

OBS: Após a leitura individual do texto os alunos irão assistir a dois vídeos, entre 10 a 15 min cada, falando sobre o uso do teatro científico - depoimento e reportagem. Depois as cadeiras serão posicionadas em círculo para que possamos dar início à roda de conversa para discussão do uso do teatro científico e as experiências apresentadas no Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - Enpec.

3º encontro: Leitura do roteiro da peça A missão de Alice – um clássico de Lewis Carroll “Alice no país das maravilhas” - adaptado por Admas e Strachman (2004) para o ensino de ciências, com objetivo de enriquecer a discussão sobre as contribuições do teatro para o ensino.

<http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=227>

OBS: Será solicitado aos alunos que façam apontamentos por escrito durante a leitura dos roteiros para que possam enriquecer a discussão. Esses rascunhos serão entregues à pesquisadora para compor a análise da pesquisa.

4º Encontro: Laboratório de informática – pesquisa sobre temas relacionados ao conteúdo didático voltado para as séries iniciais da educação básica com base nos livros escolares. Apresentação de dicas para elaboração de roteiro para peças teatrais.

http://www.uern.br/controldepaginas/Conte%C3%BAdo%20para%20M%C3%B3dulos/arquivos/2208como_escrever_uma_peca_de_teatro.pdf (Texto: Como escrever uma peça de teatro?)

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=33379> (roteiro de teatro – plano de aula)

<https://pt.wikihow.com/Escriver-um-Roteiro> (passo a passo com imagem)

<http://blogdivertido.blogspot.com.br/2010/02/como-fazer-uma-peca-de-teatro-para.html> (peças - blog)

<http://modeloatoratriz.com.br/teatro-na-escola-dicas-para-montar-uma-peca/> (dicas de como montar uma peça)

OBS: Será realizada uma pesquisa na internet sobre os conteúdos trabalhados nos livros das séries iniciais que servirão de base para a definição dos temas relacionados ao ensino de ciências para elaboração de mini roteiros didáticos que será realizado no próximo encontro. Os alunos receberão dicas de passo a passo para a elaboração dos roteiros.

5º Encontro: Elaboração de mini roteiros com base nos temas escolhidos no encontro anterior.

OBS: Será solicitado aos alunos (formado pelos grupos iniciais) que criem pequenas histórias e elaborem mini roteiros abordando assuntos relacionados aos temas escolhidos no encontro anterior.

6º Encontro: Apresentação dos mini roteiros e identificação de pontos chave para composição de um plano de aula (grupo inicial).

OBS: Os alunos apresentarão suas propostas e representarão as falas dos personagens de suas histórias. Esses roteiros serão entregues à pesquisadora para posterior análise dos resultados das atividades. Também será realizada pela pesquisadora a orientação para a composição de um plano de aula voltado para o ensino de ciências que será elaborado pelos grupos iniciais (a partir do roteiro criado por eles).

7º encontro: Laboratório de informática – pesquisa sobre conteúdos relacionados à proposta da atividade, fechamento da elaboração do plano de aula.

OBS: Com base na pesquisa da internet será realizada a elaboração de um plano de aula (em grupo) que será entregue para a pesquisadora para análise da sequência das atividades realizadas.

8º Encerramento da SDI e aplicação do questionário pós-atividade.

OBS: Para o fechamento das atividades faremos uma discussão sobre as histórias elaboradas e a aplicação desses conteúdos em sala de aula. Em seguida será aplicado um questionário individual para verificação da opinião de cada aluno acerca do desenvolvimento da SD e o uso do teatro científico para o ensino.

Apêndice II

Questionário pré atividade

1. Nome: _____

1.1 Sexo: M () F () 1.2 Idade: _____ 1.3 Curso: _____

1.4 Cidade onde reside: _____ 1.5 Estado: _____

2. Na cidade onde você mora tem teatro? SIM () NÃO ().

2.1 Você já assistiu alguma peça teatral? Se sim, qual (is)?

2.2 Você participa ou já participou de algum curso de teatro? Se sim, como é essa experiência?

2.3 Durante a sua vida escolar já realizou alguma atividade que envolvesse o teatro? Se sim, de que forma ocorreu?

3. Você trabalha atualmente ou já trabalhou em escola como professor(a) ou em atividades relacionadas à docência? SIM () NÃO ()

3.1 Na sua opinião o uso do teatro é apenas uma forma de entretenimento ou pode ser utilizada também para fins didáticos? Justifique.

3.2 Você considera que seja possível ensinar e aprender ciências por meio das peças teatrais? Justifique.

Apêndice III

Questionário pós atividade

1. Escreva 3 palavras que vem na sua cabeça quando você lê “Ensino de Ciências/Teatro Científico” e depois enumere por ordem de importância.

() _____

() _____

() _____

1.1 Justifique a resposta acima. Porque você escolheu ordenar as palavras deste modo?

2. De que forma você percebe o uso do teatro como ferramenta didática para o ensino de ciências?

3. Como você utilizaria o teatro como ferramenta didática para ensinar ciências (atividades dentro ou fora da escola)?

4. Quais são os pontos positivos e negativos do uso do teatro para o ensino de ciências?

Pontos Positivos	Pontos Negativos

5. De que forma você analisa a experiência da elaboração das atividades realizadas nesses 8 encontros para a sua formação profissional?

Apêndice IV

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP INESINSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS – INES

Você está sendo convidado a participar de forma voluntária da pesquisa intitulada: **TEATRO E EDUCAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS.**

OBJETIVO DO TRABALHO: O objetivo desta pesquisa é investigar de que forma o teatro científico pode contribuir para a formação de licenciandos do curso de Pedagogia da Universidade Federal do Tocantins (UFT). A partir desta investigação pretende-se: a) Identificar o conhecimento prévio e a aproximação do teatro na vida dos alunos do curso de Pedagogia da UFT/Campus Arraias; b) Desenvolver uma SDI com esses licenciandos, utilizando como recurso a pesquisa no laboratório de informática, leitura de textos sobre teatro científico, o desenvolvimento de mini roteiros teatrais didáticos e a elaboração de um plano de aula com base em todas as atividades realizadas; c) Discutir o potencial do uso do teatro científico na formação dos licenciandos a partir de toda construção desse processo didático por meio da encenação.

ALTERNATIVA PARA PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO: Você tem direito de não participar deste estudo ou interromper a qualquer momento a sua participação. Caso seja de sua vontade, as informações coletadas nas atividades não serão utilizadas. Estamos coletando informações para uma pesquisa de doutorado do Programa de Pós Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE) do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), na linha de pesquisa Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

PROCEDIMENTO DO ESTUDO: Se você decidir participar deste estudo poderá atuar em uma sequência de atividades que envolvem a construção do conhecimento coletivo a partir de ações integralizadas como pesquisas no laboratório de informática, leitura e produção de texto, assim como desenvolvimento de um roteiro teatral para a elaboração de um plano de aula.

FOTOGRAFIA: Todos os encontros presenciais serão fotografados em diversos momentos. As fotografias serão utilizadas em publicações relacionadas à pesquisa. Se não quiser ser fotografado você não poderá participar deste estudo.

RISCOS: Você poderá achar que determinados temas de discussão, perguntas e/ou atividades propostas irão causar algum incômodo. As informações a serem coletadas referem-se à suas experiências pessoais, profissionais e acadêmicas. Dessa forma, você poderá não responder a quaisquer perguntas ou se recusar a participar de discussões ou qualquer outra atividade que considere constrangedora.

BENEFÍCIOS: Sua participação ajudará a subsidiar práticas pedagógicas em favor da qualidade do Ensino de Ciências, oferecendo condições para o planejamento docente de aulas teatralizadas, de forma mais contextualizada e significativa. Sua participação não será, necessariamente, para o seu benefício direto. No entanto, fazendo parte deste estudo, você fornecerá mais informações sobre a região pesquisada e suas percepções e experiências poderão contribuir para instituições e pesquisadores desta questão.

CONFIDENCIALIDADE: Seu nome não aparecerá em nenhuma fotografia ou formulário a ser preenchido por nós. Nenhuma publicação partindo dos dados coletados nesta pesquisa revelará os nomes que quaisquer participantes da pesquisa. Sem seu consentimento por escrito, o pesquisador não divulgará nenhum dado da pesquisa no qual você seja identificado.

DÚVIDAS E RECLAMAÇÕES: Sempre que julgar necessário, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável **Barbara Doukay Campanini**, (21) 97338-8989 ou pelo e-mail bcampanini@gmail.com que está sob a orientação do professor **Dr. Marcelo Borges Rocha**, (21) 99789-8077 ou pelo e-mail rochamarcelo36@yahoo.com.br ou ainda com o Programa de Pós Graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – **PPCTE/CEFET/RJ**, (21) 2566-3022 ou pelo e-mail secretaria.ppcte@gmail.com e/ou com o Comitê de Ética em Pesquisa – **CEP INES**, (21) **2285-7546**, ramal 126 ou por e-mail cepines@ines.gov.br e o cep.ines@hotmail.com.

Eu concordo em participar deste estudo.

Assinatura: _____ data: ___/___/___

Endereço: _____

Telefone para contato: _____ e/ou _____

Barbara Doukay Campanini

Data: ___/___/___

Apêndice V

LEVANTAMENTO - BANCO DE DADOS CAPES - TESES E DISSERTAÇÕES 2012-2016

ANO	TIPO	TÍTULO	AUTOR	INSTITUIÇÃO	PROGRAMA
2012	D	O espetáculo teatral: a ciência em peças, a oportunidade da aprendizagem científica dos licenciados em física e química e suas percepções sobre a formação docente.	Fregolente, Alexander	Universidade Estadual De Londrina	Ensino de ciências e educação matemática
2012	T	Integrando a percepção de estudantes à criação de peça teatral: uma alternativa de educação científica em diálogo com as artes	Gardair, Thelma Lopes Carlos	Fiocruz	Ensino em biociências e saúde
2013	D	Teatro Científico: Uma Ferramenta Didática para o Ensino de Física	Hercules Gimenez	Universidade Federal De Mato Grosso	Ensino de ciências naturais
2013	D	Movimentos formativos na escola: entre experiências de docência e ensaios de teatro	Fabiano Hanauer Abegg	Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul	Educação
2013	T	O teatro em museus e centros de ciências: uma leitura na perspectiva da alfabetização científica	Leonardo Maciel Moreira	Universidade De São Paulo	Educação
2013	D	Entre o teatro e a canção: uma leitura semiótica de gota d'água	André Guedes Trindade	Universidade Federal Da Paraíba/João Pessoa	Letras
2013	D	Educação ambiental na escola pública: teatro em práxis peripatética como uma estratégia de desenvolvimento	Isabel Cristina Alves Marinho	Universidade Católica Do Salvador	Planejament o ambiental
2013	D	O teatro como abordagem educativa na prevenção de risco ambiental: peça teatral "heróis somos todos nós" em escolas de Jaraguá do Sul - SC	Luciana Lima Da Costa	Universidade Do Vale Do Itajaí	Educação
2013	D	Metamorfose	Roberto Salerno De Oliveira	Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul	Artes cênicas
2014	D	Teatro científico: uma metodologia para o ensino de física	Sarah Suely Nascimento	Fundação Universidade Federal De	Ensino de ciências e matemática

			o Fonseca	Sergipe	
2014	T	Imbricações entre a Arte e Biologia para manifestação das poéticas corporais nos artistas da cena	Alexandre Donizete Ferreira	Universidade Estadual De Campinas	Artes da cena
2014	D	A atividade de situações problema no teatro científico como estratégia de aprendizagem da cinemática no ensino médio na proposta de p. Ya. Galperin	Rozenilda De Souza	Universidade Estadual De Roraima	Ensino de Ciências
2014	D	Lavoisier, da Alquimia à Química Moderna: Teatro para a Popularização Científica e a Educação em Ciência	Nelson Dos Santos Moreira	Universidade Federal Fluminense	Ensino de Ciências da Natureza
2014	D	O teatro como um recurso metodológico no ensino de física: o estudo da termodinâmica em peças teatrais	Luciana Candido E Silva	Instit. Federal De Educação, Ciência E Tecnologia De Goiás	Educação para Ciências e Matemática
2014	D	Um teatro sobre o caso galileu: a peça didática de Brecht como instrumento de divulgação científica	Rodrigo Baldow De Souza	Universidade Federal De Alagoas	Ensino de ciências e matemática
2014	D	Teatro-fórum para o ensino e aprendizagem de ciências	Waleska Melo Da Silva	Fundação Universidade Federal De Mato Grosso Do Sul	Ensino de ciências
2014	D	Teatro e ensino de física: uma proposta inovadora para integrar ciência e arte	Amanda Ferraz Rossi	Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia Do Espírito Santo	Educação em ciências e matemática
2014	D	Contribuição da educação estética para o ensino de física moderna e contemporânea	Eduardo Gois	Fundação Universidade De Passo Fundo	Educação
2015	T	Química em cena: uma proposta para formação inicial de professores de química	Francisco Souto De Sousa Junior	Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte	Química
2015	D	Ciência E Arte Em Sintonia	Ana Paula	Universidade	Ensino de

		No Processo De Aprendizagem Por Meio Do Ensino Problematizador, Na Disciplina De Ciências Naturais No 5º Ano Do Ensino Fundamental	Alverne Da Silva	Estadual De Roraima	Ciências
2015	D	Einstein e a relatividade entram em cena	Maria Leticia Alves Gomes	Universidade Federal Do Vale Do São Francisco	Ensino de Física - PROFIS
2015	D	Formação de um grupo de teatro científico problematizador a partir do desenvolvimento de atividades de situações problema experimentais em termodinâmica, fundamentada na teoria de Galperin	Rita De Cassia Silva Costa	Universidade Estadual De Roraima	Ensino de Ciências
2015	D	Representações sociais da ciência e dos cientistas em roteiros de peças de teatro	Tiago Nadim Ginebro	Universidade Federal De São Carlos	Educação
2015	D	O teatro como instrumento de sensibilização ambiental: uma experiência de produção teatral da peça "na floresta"	Marcio Esdras De Godoy	Universidade Presbiteriana Mackenzie	Educação, arte e história da cultura
2015	T	Para um teatro de interzonas: explorando relações entre artes cênicas e meio ambiente	Martin Domecq	Universidade Federal Da Bahia	Artes cênicas
2015	D	Que práticas são essas? Um olhar para as atividades teatrais dos agentes de combate as endemias na baixada fluminense, rj	Marcia Barros Da Costa	Fundação Oswaldo Cruz	Educação profissional em saúde
2016	D	Em busca do peixe dourado: aproximações entre Peter Brook e uma prática teatral na escola	Fernando De Freitas Dos Santos	Universidade Do Estado De Santa Catarina	Teatro
2016	D	A história da ciência por meio do teatro: a teoria do calórico contada em cena	Ângela Maria Barbosa Fernandes	Universidade Estadual Da Paraíba	Ensino de ciências e matemática
2016	D	A representação do intelectual em Bertolt Brecht: uma análise de "a vida de galileu" com o tempo histórico	Renato Florêncio Pavanelli Ortega	Universidade Federal De Uberlândia	História
2016	D	Intervenções Teatrais nos	Ronaldo	Universidade	Educação e

		Espaços Museais e na Escola: perspectivas para um ensino humanizado de Ciências	Goncalves Pires	Federal De Minas Gerais	Docência
2016	D	Ensino de Ciências no acolhimento institucional: a ciência no palco	Dayana Haenisch	Universidade Tecnológica Federal Do Paraná	Formação Científica, Educacional e Tecnológica
2016	D	História da ciência aliada à dramaturgia no ensino de química: possibilidades e desafios	Eliane Souza dos reis Hipólito	Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná	Educação
2016	D	Visitas Teatralizadas em museus: novos meandros para a comunicação museológica	Gustavo nasciment o Paes	Universidade De São Paulo	Museologia
2016	D	Ecopoética: O performer e a busca por poéticas de sustentabilidade no ambiente urbano	Rosendo rodrigues dos santos	Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul	Artes cênicas
2016	D	Entre domínios : dimensões científicas e cenográficas em situações ficcionais Porto Alegre 2016	Daiana Schropel	Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul	Artes visuais

Anexo

Anexo I

Roteiro para peça de Teatro:

A Missão de Alice

Argumento: Berenice Gehlen Adams

Roteiro: Berenice Gehlen Adams e Marina Strachman

Argumento: Alice é uma estudante das séries iniciais que tem uma tarefa escolar envolvendo pesquisa sobre o meio ambiente. Enquanto pesquisa, ela adormece e sonha com uma situação em que Ambiente, Ecologia, Preservação, Reciclagem, Lixo, Consumismo, Poluição se reúnem para discutirem situações emergenciais sobre os problemas do Ambiente. Na história, os conceitos ganham vida. Alice assiste a história, adormecida no canto da sala onde estava estudando. Muito é discutido por estes conceitos-personagens, e, ao final, Alice entra na discussão, quando sonho e realidade se mesclam, e a menina, então, recebe a missão de ajudar o Sr. Ambiente e todos os personagens, amparada pelos tri-gêmeos Respeito, Tolerância e Amor.

Roteiro:

Personagens

Alice: Menina que vive sonhando de olhos abertos. Muito interessada e estudiosa. Tem MUITA imaginação!

Ambiente: Um velhinho muito cansado, doente, às vezes tem que gritar tanto para que alguém o escute que acaba por ficar afônico. Parece que não se interessam mais pelo que este senhor tem para contar e ensinar sobre os elementos que favorecem a vida na terra.

Ecologia: É uma senhora bonita, cheia de altos e baixos, por vezes, está muito feliz, cheia de vida, risonha e alegre, contando sobre toda a sua história, mas de repente, seu humor muda e fica extremamente depressiva, pronta para “morrer a qualquer instante”. Alguns dizem que ela fala muito sobre as condições que favorecem a vida e suas ligações entre os seres da natureza, mas quando depressiva, fala da morte de todos, até da morte do planeta!

Preservação: É a melhor amiga da Ecologia e do Ambiente e defende seus ideais com unhas e dentes. Um de seus maiores ideais é defender todos os elementos do ambiente, quando prejudicados.

Reciclagem: Uma jovem artista, cheia de idéias. Vive remexendo no lixo de tudo e de todos, de onde tira a matéria prima para seus trabalhos, grandes obras! Ela reaproveita quase tudo e não entende porque que essas pessoas vivem dizendo que o lixo é nojento!

Consumismo: Tem um império em fábricas, lojas, carros, iates, jato particular, e quer sempre mais, mais, mais...

Poluição: Braço direito do Sr. Consumismo, aonde um está, o outro está também; o que um tem o outro tem também; não tem a mínima personalidade e seu maior divertimento é fazer o trabalho sujo do patrão.

Lixo: Um garoto triste, abandonado, não tem amigos, nem se quer um cachorro, quando consegue uma coisa mais interessante, vem logo alguém e tira dele.

Respeito, Tolerância, Amor: São trigêmeos, sábios, alegres, otimistas e muito pacientes. Procuram sempre compreender a realidade que os cerca.

A cena passa-se na casa da menina Alice.

Sala pequena com mesa e cadeiras no lado direito, uma porta; tapete, estante com livros e outros objetos caseiros no lado esquerdo.

- Cena I -

(Alice)

Alice (*Entra cantando, com seu material escolar. Senta no tapete da sala, pega a mochila, abre o caderno e procura a tarefa de casa para fazer.*) – Mãe, tenho que fazer um trabalho para a escola, Você me ajuda?

(Uma voz feminina responde) – Claro minha filha, o que é?

Alice - É uma pesquisa sobre o Meio Ambiente. Devo procurar informações e notícias sobre desmatamento, poluição... Não sei por onde começar...

(A mesma voz feminina) Filhinha, no jornal da cidade tem uma coluna semanal sobre o Meio Ambiente, procure lá. Olha Alice, vai procurando o que você precisa, pois agora a Mamãe tem que trabalhar, mas quando eu voltar, eu te ajudo com o que você tiver encontrado, está bem?

Alice (*Sai de cena e volta com muitos jornais e vai folheando-os, até que adormece – entra Ecologia e senta-se na cadeira da sala.*).

- Cena II -

(Ecologia, o Carteiro, Preservação, Reciclagem)

Ecologia (*Está sentada, lendo, quando o carteiro bate a porta e ela o atende.*) – Oba, oba o carteiro, (*cantando*) Lálálá, aposto que é uma carta para mim, lálálá. Olá, Senhor Carteiro, é uma carta para mim, não é?

O Carteiro (*Entrega a carta, sorrindo.*) – Não senhorita, é um telegrama! Vejo que está feliz hoje...que bom, te ver assim!

Ecologia (*Abre a carta apressadamente e a lê.*) - “Reunião urgente no dia 5 de junho, na casa da Dona Ecologia. Assinado: Senhor Ambiente”. (*Ela fica deprimida, começa a pensar alto e a andar de um lado para o outro, coçar a cabeça, roer unhas.*) - Deve ser uma desgraça Ambiental, Chernobyl de novo!ou, pode ser como daquela vez que aqueles malucos provocaram aquele enorme vazamento de petróleo, ou será terremoto, podem ser todos ao mesmo tempo! (*Neste momento chegam a Preservação e a Reciclagem, ambas com um telegrama na mão.*).

Preservação (*Muito brava, ela já chega aos gritos*) – Estou vendo que você recebeu está convocação também, não é Ecologia! Eu aposto que tem alguém querendo sabotar o meu trabalho, tem sempre alguém querendo sabotar o meu trabalho, é por isso que eu estou sempre uma pilha de nervos... (*Anda de um lado para o outro, ansiosa.*).

Reciclagem – Que nada! Ele deve estar com idéias para uma festa, ou será um novo projeto de reciclagem, ou reflorestamento...(*então as 3 ficam pensando alto e andando de lá para cá. O carteiro sai de fininho, balançando a cabeça*).

- Cena III-

(Alice)

Entra em cena um personagem vestido de pássaro, enquanto Alice dorme no canto e as três ficam de, de repende, estáticas, como se o tempo parasse. Este personagem relata para a platéia que Alice costuma falar enquanto dorme, e sai fazendo malabarismos...

Alice (*Alice se mexe muito*) - Não professora, não fiz o seu trabalho. A senhora não percebe que estou dormindo!... “ZZZZZ”... Como que eu posso ler este jornal dormindo!... “ZZZZZ”... Meio Ambiente... As florestas...estão sumindo... Cortes de madeira... exploração mineral... os índios, o que será deles... “ZZZZ”... várias espécies de animais e de plantas em extinção...Isso é tão triste...temos que fazer alguma coisa... “ZZZZ” (*e continua dormindo*).

- Cena IV-

(Ecologia, Ambiente, Preservação, Reciclagem, Lixo, Consumismo, Poluição)

Ecologia (*andando de um lado p/ o outro e falando sozinha*) – Aí meu Deus, estou tão nervosa... (*roendo as unhas*). Pensando bem...porque eu estou

nervosa, não há motivo para isso, claro que não há! Aposto que o Senhor Ambiente deve estar preparando uma daquelas belas surpresas, só pode ser, *(e começa a cantarolar e dançar)*. Está quase na hora. Daqui a pouco todos estarão aqui *(e já começa a roer unhas de novo)*.

(Batem à porta e Ecologia vai atender.). – Olá, Sr. Ambiente! Entre! Estava esperando pelo senhor. Como vai? Estou preocupada com esta convocação!

Ambiente *(Velhinho, meio curvado, chega ofegante e senta-se)* - Puf, puf, puf... Dona Ecologia...eu estou tão cansado... a senhora pode providenciar para mim um copo d' água? *(tosse, tosse muito!)*

Então Ecologia sai de cena apressada e lá de trás diz: já estou levando! Ela volta a cena com um copo cheio de um líquido “amarelado” e entrega este copo ao Ambiente

Ambiente - *(estendendo a mão p/ receber o copo e olhando p/ aquele copo com aquele líquido “amarelado” e ainda cansado, mas INDIGNADO)* - Mas, puf... puf..Ecologia o que é isto que a Sra. está me dando para beber?!?!?! Está é a água que teremos que beber daqui pra frente e cai em prantos...

Ecologia – *(agora muito nervosa)* – O Sr. me pediu! Eu trouxe... é, é...*(tentando falar e não conseguindo e chora...)*

Ambiente *(dramaticamente)* – Vocês estão querendo me matar!!!! Matem-me de uma vez...puff...puff, TOSSE, TOSSE... eu realmente não sei porque eu marquei esta reunião...eu vou morrer mesmo, VOCÊS QUEREM ME MATAR!!!!

(E com este berro, entram correndo e assustados)

Preservação, Reciclagem, Lixo *(perguntam ao mesmo tempo)* -- O que está acontecendo???? Quem vai matar quem????

Ambiente – Vocês todos querem me matar...vocês só querem saber de dinheiro... O velho e bom Ambiente, não serve mais para NADA!!!! Antes eu só ouvia: Olha só que Ambiente bonito, olha querido que vista linda, olha amor que brisa gostosa, ouça só, o balançar das árvores, sinte o cheiro da terra, do mato... Agora NÃO!!! O que eu ouço agora é: Não quero saber de árvore perto de mim, árvore só faz sujeira! Queima tudo, bota está mata a baixo, vende esta madeira velha, vamos plantar soja transgênica, vamos ganhar dinheiro, com a madeira e mais ainda com a soja. Não quero saber se tem índio lá! Bota todo mundo para fora e os animais, a gente vende no mercado negro!...puff, puff, puff, TOSSE, TOSSE e caí sentado em uma poltrona chorando.

Reciclagem – Alguém pode me dizer o que é que está acontecendo? Porque tanta gritaria, o que há de novo?

Ecologia (*chorosa*) – Ele (*apontando para o Ambiente*) chegou muito cansado e ofegante, sniff, me pediu um copo d'água, eu trouxe um pouco de suco de maracujá, que acabei de fazer...sniff, e ele nem me deu tempo de dizer que era suco de maracujá, sniff, e começou a gritar. Eu que colhi este maracujá hoje pela manhã...e chora...

Preservação e Lixo correm em direção de Ambiente para acalmá-lo e Reciclagem afaga Ecologia, todos tentando acalmar a todos e falando ao mesmo tempo, até que:

Reciclagem – (*Falando alto, muito séria*) CHEGA! Mas que absurdo! Tudo isso por causa de um suco... Senhor Ambiente, que vergonha! tanta gente trabalhando para ajudar o senhor...Sabemos que temos muitos problemas, mas em vez de olhar sempre para o lado ruim das coisas, CUSTA o senhor ser um pouco mais otimista, ou até realista? Com esse pessimismo, não vai adiantar o esforço que estamos tendo!, o senhor vai morrer antes do tempo...É até capaz de ser enterrado vivo!!!!

Entra em cena o personagem vestido de pássaro, brincando com a platéia. Enquanto isso todos entram em cena, se acomodam e se acalmam....(Todos tem um copo de suco nas mãos)

Reciclagem – Muito bem agora que todos estão mais calmos... Vamos ver o que podemos fazer...Da minha parte, posso dizer que está tudo muito bem, eu e o Lixo temos presenciados verdadeiros milagres! A reciclagem está em franco crescimento, é claro que temos problemas... o Consumismo anda exagerando e abusando da Poluição. Tenho tido muito trabalho em reciclar o lixo, primeiro porque poucas pessoas o separam e segundo porque a quantidade de lixo está cada vez maior e não dou conta de reciclar tudo. Mas NUNCA se reciclou tanto e as escolas e indústrias estão se conscientizando! Isso é motivo para comemorarmos, não para chorarmos!

Ambiente (*muito cansado*) – Mas acontece, que convoquei o Consumismo e a Poluição para virem também, marquei com eles daqui à meia hora para que eu pudesse falar primeiro com vocês. Dentre todos os problemas que estão acontecendo, o pior deles é o Consumismo que tem gerado muita Poluição. Teremos que encontrar uma maneira de contê-los, antes que seja tarde! Eu não quero saber de boa vontade, quero saber de solução.

Lixo (*muito triste!*) – Eu, quando sou lixo tóxico, não posso ser reaproveitado. Andei de lá para cá, até que encontrei a Reciclagem que vem cuidando de mim para que eu não fique contaminando outros espaços e possa ser mais bem tratado, ter amigos.... Mas aqui, ouvindo o Ambiente, sniff, ele está com a razão...não tem jeito mesmo...não tem jeito...

Preservação – Amigos, o que há com vocês... Sim temos problemas, temos o Consumismo, a Poluição, mas lutar contra estas coisas a gente consegue, mas não seremos capazes de fazer nada de útil se não lutarmos contra o MAIOR dos MAUS, o pessimismo! Acordem, muito está sendo feito...A vida é curta, temos que reagir!

Ambiente – Vocês tem razão, é que hoje não estou bem...me desculpem... O que deve ser feito me parece que muitos já sabem... Reduzir o Consumo, Reciclar, economizar água, reflorestar... E temos que fingir não ouvir, quando nos chamarem de “eco-chatos”!

Ecologia – Bem , pelo que o Sr. disse, o Consumismo e a Poluição daqui a pouco estarão aqui, não é?

Ambiente – Sim eles devem estar chegando...

Preservação – Muitas leis ambientais estão sendo votadas e são muito boas, acho que serão capazes de frear o Consumismo. Temos algum tempo para trabalhar ainda, talvez até mais do que possamos imaginar... Podem contar comigo!!!

Reciclagem – Mas é claro...Podemos começar por conscientizar as pessoas a consumirem menos, a separarem seus lixos, a usarem produtos ecológicos, isto já ajudaria muito, se cada um fizer a sua parte....

Lixo – E sobre os lixos perigosos, deveria haver um lugar onde pudessem ficar sem prejudicar o Sr. Ambiente.

(Neste momento todos estão começando a ficar mais animados, então toca a campanha)

Ecologia (*Levanta-se, espia pela janela e vai até a porta.*) – Chegaram, a Poluição e o Consumismo. Vou atender! (*Abre a porta.*) – Olá, Consumismo, olá Poluição! Entrem!

Consumismo (*Está muito bem vestido, cheio de ouro, fumando um charuto fedido e bafando na cara do Ambiente. Entra com pressa, cumprimenta com um olá geral.*) – Olá, boa tarde! Estou com pressa e não tenho muito tempo a perder. Dona Poluição veio comigo. Do que se trata a reunião? Não se esqueçam, tempo é dinheiro! Não tenho tempo a perder...

Poluição (*Entra também bem vestida, mas não é tão chique, tem um cinzeiro na mão, e fica correndo atrás do patrão para tentar pegar as cinzas, mas é claro que o patrão prefere jogá-las no chão!*) – Olá para todos, Vocês viram que dia maravilhoso, leram o jornal, eu estou presente em todas as grandes cidades, em muitos rios, em cada lixão, isso sem falar do MEU chorume! (*E ri muito, e muito alto!*)

Consumismo – Mas o que é isso? Ponha-se no seu lugar! Você não seria NADA sem mim! Vai se achando... EU ACABO COM VOCÊ!

Ambiente –(*Ambiente se levanta de sua poltrona, e olha tão profundamente nos olhos de Consumismo e Poluição, que os dois caem sentados no Chão!*) - O motivo desta convocação é o meu estado de saúde. Meus rios estão sendo mortos, minhas matas estão sendo destruídas, o ar está poluído e todos os seres estão sofrendo com esta forma de vida

consumista que os humanos levam. Não vou morrer sem lutar e vocês dois vão me ajudar, por bem, ou por mal!

Consumismo – Ora, ora Sr. Ambiente, as pessoas precisam de alimentos, sapatos, roupas, e MUITAS outras coisas. E elas querem sempre MAIS (*ri alto*). Eu simplesmente as fabrico, e elas compram RÁ, RÁ, RÁ (*dá uma gargalhada grossa e alta*). Elas nem percebem que elas mesmas estão se afundando... RÁ, RÁ, RÁ...O Sr. acha que elas viveriam sem supermercados, lojas, carros, jóias, vídeo games, computadores, indústrias? Eu só faço o que elas precisam, e vendo, e ganho, ganho dinheiro, MUITO dinheiro. As pessoas precisam de alimentos, então, eu os produzo, mas já disse que não tenho culpa se elas comem demais, se elas desperdiçam, aliás, o Desperdício também deveria ser convocado para a reunião.

(entra em ação nosso amigo, fazendo malabarismos com cada item que o Consumismo fala, e sai de cena)

Ecologia (*Interrompe o Consumismo.*) -- O que você parece não entender, é que se as coisas continuarem como estão...os consumidores vão MORRER por causa de sua teimosia!(*lamenta*)

Lixo -Você vai ter que investir e melhorar os níveis de poluição que você emite por todo o planeta!

Poluição – É chefinho...parece que a coisa está feia para o seu lado... até eu tenho sentido isso que eles estão falando... Eu estou mesmo trabalhando demais, nem à noite tenho mais sossego, as pessoas agora trabalham em turnos! Estou em toda parte: nas ruas, nas escolas, nas fábricas, na terra, no ar, na água. É chefinho...acho que o Sr. está pegando pesado...

Consumismo – Mas é muita cara de pau! Logo você, que me implorou emprego, que precisava de trabalho! está contra mim! (*aos gritos*) Eu não...

(mas é interrompido pela Poluição)

Poluição – Pedir trabalho é uma coisa...mas o Sr. quer acabar com o mundo, para o Sr. não existe limites...quer sempre mais, mais... (**faz caras e gestos de um louco ganansioso**)

Ambiente – Agora a Poluição está começando a entender a gravidade do problema. Sr. Consumismo, entendo que deve ter seus motivos para agir e viver assim. Mas, não percebe que está estragando a vida na Terra? As pessoas estão vivendo apenas para trabalhar e comprar, Comprar comprar... (**faz caras e gestos de um louco ganansioso**) A vida é mais que isto...

Consumismo –Vocês estão fazendo uma tempestade num copo d'água... Produzir e vender é a minha vida...não posso nem pensar em parar...DINHEIRO, DINHEIRO, Eu preciso de MUITO dinheiro!!!! Vocês aí que se virem... (e continua falando sozinho)

Reciclagem - Tem lixo demais e eu não dou conta de reciclar tudo como o Sr. pensa. Além do mais, às vezes, para reciclar um material é preciso poluir mais, então, certos lixos não compensam ser reciclados.

Lixo – O mundo vai se afogar em seu próprio lixo... inclusive envenenado por meus primos tóxicos... A Reciclagem até que tentou, mas não descobriu um jeito de reutilizar os meus primos tóxicos...eles são pesados e causam muitas doenças....

Ecologia (*Olha com pena para o Sr. Consumismo e grita para ele.*) – O senhor não percebe que não sobrar nada pra o senhor fabricar e ninguém para consumir? Animais estão morrendo, plantas estão morrendo, pessoas também! (*O Consumismo olha com ar pensativo.*)

Preservação (*Dirigindo-se para o Consumismo*) - Nós não queremos que o Sr. pare de produzir, mas, é preciso tomar algumas providências como colocar filtros nas chaminés, produzir produtos mais saudáveis e menos poluentes, além de produzir menos lixo. Assim, todos nós sairemos ganhando....

Consumismo – Mas terei que gastar milhões e milhões para fazer o que está pedindo e vou perder muito dinheiro!

Poluição - Eu concordo com a Preservação, sou a favor de filtros, pois assim não estarei prejudicando ninguém.

Ecologia – O melhor é discutirmos o que é possível fazer.

(*Alice desperta e todos ficam olhando para ela.*)...

- Cena V -

(Alice, Ecologia, Ambiente, Preservação, Reciclagem, Lixo, Consumismo, Poluição)

Alice (*Desperta*) - Nossa, acabei pegando no sono novamente. Que sonho estranho eu tive, parecia tão real! (*Dá-se conta que continua a ver e ouvir o que pensou ser um sonho. Espantada, levanta e fica observando. Belisca-se para acordar, mas percebe que a cena continua.*).

Ecologia (*Continua a conversa como se Alice nem estivesse ali.*) - A minha sugestão é: fazer um estudo sobre os produtos que o Senhor Consumismo fabrica e comercializa, ver o que é supérfluo, ou inútil. Tirar de linha, **(o Sr. Consumismo vai arrancando os cabelos a cada sugestão!)** adaptar suas fábricas e empresas diminuindo o trabalho da Poluição e gerando menos Lixo. Buscar alternativas que não prejudiquem o Sr. Ambiente. Se ele morre, morre a vida na Terra.

Preservação -Concordo plenamente com a Ecologia. Tudo o que o Sr. Consumismo quiser produzir daqui para frente terá que ser analisado e estudado. Nada poderá provocar mais danos para o Sr. Ambiente.

(O Sr. consumismo esta descalço COMENDO suas meias)

Poluição - Para mim será bem melhor se eu puder trabalhar menos, pois estou muito cansada, eu quero mais é sombra e água fresca, estou de saco cheio de trabalhar para este louco... **(o Consumismo está agora tentando enforçar a Poluição!)** que grita baixinho SOCORROOOOOO...(e então, todos correm para ajudar. Abanando a Poluição).

Consumismo – Ah, mas isso não fica assim eu vou me vingar, me vingarei de vocês!

Ambiente – *(com a voz mais calma do universo)* – O problema, Sr. Consumismo, é que o Sr. não tem outra alternativa, porque se as coisas não mudarem vou ter um colapso, explodirei e a vida na Terra se acabará *(Alice arregala os olhos e faz cara de espanto.)*. O senhor é quem sabe...

Preservação - Poderemos ajudá-lo, Sr. Consumismo. Vamos trabalhar em conjunto, para os humanos mudarem sua forma de vida... O Sr. vai ver, eles entenderão, só precisamos de um 'mensageiro' *(Todos olham para a menina Alice.)*.

Ambiente *(Aproxima-se de Alice)* - Você, menina, é quem vai nos ajudar!

Alice – E-e-e-eu?

Ambiente - É, menina, você aí cheia de vida, com muito ainda pela frente. Você é a nossa escolhida... e é por isto que você entrou no seu próprio sonho e nós entramos na sua vida.

Alice – Mas como...eu sou uma criança...vocês precisam de tanta coisa!

Ecologia - Não se preocupe, se você nos ajudar, nós ajudamos você! É só você contar para todos o seu sonho..., como realmente aconteceu... Eu, a Preservação, a Reciclagem, estaremos sempre a te ajudar...*(Todos saem, com exceção da menina Alice.)*.

- Cena VI -

(Alice)

Alice – Nossa, e agora? Será que vou conseguir ajudar? Como vou ajudar o Sr. Ambiente, se sou ainda uma criança?

Respeito, Tolerância, Amor *(Entram, brincando com a platéia e rindo. Falam todos juntos)* - Alice, viemos para ajudar. Somos o Respeito, a Tolerância e o Amor, somos irmãos gêmeos, tudo o que um sente, o outro sente também!

Respeito (*os três pulam, fazem estrelas, malabarismos, etc*) – Eu sou o Respeito. Através do respeito muita coisa pode ser feita...O respeito gera amor, amizade, fraternidade, cooperação.

Tolerância - Eu sou a Tolerância. Comigo tudo é mais fácil.... A tolerância gera a paz, a compreensão, a união.

Amor – Eu sou o Amor. O Amor é a chave para um mundo melhor, sem conflitos, sem guerras. O amor gera a PAZ e a harmonia”.

Então, todos dão as mãos e cantam juntos...

Amanhã

(Guilherme Arantes)

Amanhã, será um lindo dia, da mais louca alegria
Que se possa imaginar
Amanhã, redobrada força p'ra cima, que não cessa
Há de vingar

Amanhã, mais nenhum mistério, acima do ilusório
O astro-rei vai brilhar
Amanhã a luminosidade, alheia a qualquer vontade
Há de imperar

Amanhã está toda esperança por menor que pareça
Existe, e é p'ra vicejar
Amanhã, apesar de hoje, será a estrada que surge
P'ra se trilhar

Amanhã, mesmo que uns não queiram
será de outros que esperam
Ver o dia raiar
Amanhã, ódios aplacados,
temores abrandados, será pleno.

Baila Comigo

(Rita Lee)

Se Deus quiser,
Um dia eu quero ser índio
Viver pelado pintado de verde
Num eterno domingo
Ser um bicho-preguiça,
Espantar turista

E tomar banho de sol, banho de sol,
 Banho de sol, sol
 Se Deus quiser,
 Um dia acabo voando
 Tão banal assim como um pardal
 Meio de contrabando
 Desviar do estilingue
 Deixar que me xinguem
 E tomar banho de sol, banho de sol,
 Banho de sol, banho de sol

Baila comigo, como se baila na tribo
 Baila comigo, lá no meu esconderijo

Se Deus quiser,
 Um dia eu viro semente
 E quando a chuva molhar o jardim
 Ah, eu fico contente
 E na primavera vou brotar na terra
 E tomar banho de sol, banho de sol,
 Banho de sol, sol

Se Deus quiser,
 Um dia eu morro bem velha
 Na hora H quando a bomba estourar
 Quero ver da janela
 E entrar no pacote de de camarote
 E tomar banho de sol, banho de sol,
 Banho de sol, banho de sol
 Baila comigo, como se baila na tribo
 Baila comigo, lá no meu esconderijo

Desesperar Jamais

(Ivan Lins)

Desesperar, jamais
 Aprendemos muitos nesses anos
 Afinal de contas não tem cabimento
 Entregar o jogo no primeiro tempo
 Nada de correr da raia
 Nada de morrer na praia
 Nada, nada, nada de esquecer
 No balanço de perdas e danos
 Já tivemos muitos desenganos
 Já tivemos muito que chorar
 Mas agora acho que chegou a hora de fazer
 Valer o dito popular
 Desesperar jamais
 Cutucou por baixo
 O de cima cai

Desesperar jamais
Cutucou com jeito
Não levanta mais

FIM

Esta peça foi criada para todo grupo teatral que tenha interesse em trabalhar
as
questões ambientais. Contatos com as autoras:

Marina: archteta@yahoo.com

Bere Adams: bere@apoema.com.br

A peça poderá sofrer adaptações, mas os créditos devem ser mantidos.
Pedimos que os grupos façam contato conosco. Agradecemos!

Créditos: ADAMS, B. G. STRACHMAN, M. Roteiro para peça teatral: a missão de Alice. In: Educação ambiental em ação [arquivo de dados legíveis por máquina] v III, n. 9 (2004)- Novo Hamburgo, RS. <http://www.revistaea.org> ISSN: 1678-0701 Link permanente: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=227>

Anexo II

DE ARRAIAS A ARRAIAS

Por Aline Alves Ribeiro

Uma intensa história começa aqui
Aqui nas redondezas dos arraiais...
Onde por volta de 1740
A região passou a se povoar
E com a descoberta de um Filão de ouro
O Arraial futuro Arraias
Agora já era um Tesouro
Com a gente da terra crescendo
O trabalho não diminuía
Só aumentava...
E o Boqueirão das Tapuias
Estava prestes a se tornar Arraias
Arraias dos Arraiais
Arraias da história
O trabalho árduo debaixo do sol...
Quem tinha poder mandava
Ao contrário: só obedecia
E assim a velha Arraias crescia
Nas mãos dos poderosos
Era dominada a cada dia

De lá para cá
Muitas coisas mudaram
Coisas boas e coisas ruins
Mas na nossa velha Arraias
Uma coisa não mudou...
A hospitalidade nos permaneceu
Procede de outrora até os dias atuais
Com alegria, sorrisos e abraços.
Sabemos dar boas vindas
A quem a Arraias visita

Transformamos nossa cidade
Que foi partícipe do ciclo do Ouro em 1739
Que foi Boqueirão dos tapuias
Que foi Chapada dos Negros
Que foi Arraia
Que foi vila em 1883
Que foi cidade em 1914
Que hoje é Arraias
Que foi construída com o suor de Escravos;
Pedreiros, serventes, engenheiros
Pintores, encanadores, eletricitas
Gente da gente
Gente que trabalha sol a sol

Nossa Arraias surgiu para a história...

Nós filhos desta terra
Temos um patrimônio histórico
Nesse imenso sertão
Que transborda história
Raízes e tradição
Cidade inspirada
Na trajetória do ouro
Nas folias, nas cantigas
Na fé, na virgem dos Remédios
Pecuária e agricultura
No carnaval do nosso coração
Festas e festejos
Arraias dos Arraias
Agora é Arraias sem mais
As suas belezas nos encantam
As grutas, Morro da Cruz e entrudo
Poços, cachoeiras
Céu estrelado, paçoca e aventura
Tantas coisas e isso ainda não é tudo.
Arraias, querida Arraias

Geração a geração

A sua história mantém em nosso coração.

(Turismóloga/formada pela UFT)