

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL**

SABRINA SONEGHETI

**PESQUISANDO A HISTÓRIA AMBIENTAL E APRENDENDO
BIOLOGIA COM A PRODUÇÃO DE UM TEATRO CIENTÍFICO: UMA
PROPOSTA COM ABORDAGEM INVESTIGATIVA**

SÃO MATEUS/ES

2020

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL**

SABRINA SONEGHETI

**PESQUISANDO A HISTÓRIA AMBIENTAL E APRENDENDO
BIOLOGIA COM A PRODUÇÃO DE UM TEATRO CIENTÍFICO: UMA
PROPOSTA COM ABORDAGEM INVESTIGATIVA**

Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Orientadora: Profa. Dra. Elisa Mitsuko Aoyama

Coorientador: Prof. Dr. Marcos da Cunha Teixeira

SÃO MATEUS/ES

2020

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

S698
P Sonegheti, Sabrina, 1983-
Pesquisando a História Ambiental e aprendendo Biologia com a produção de um Teatro Científico: uma proposta com abordagem investigativa / Sabrina Sonegheti. - 2020.
168 f. : il.

Orientadora: Elisa Mitsuko Aoyama.
Coorientador: Marcos da Cunha Teixeira.
Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo.

1. Teatro escolar. 2. Ensino. 3. Naturalistas. I. Aoyama, Elisa Mitsuko. II. Teixeira, Marcos da Cunha. III. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro Universitário Norte do Espírito Santo. IV. Título.

CDU: 57

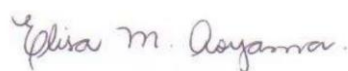
SABRINA SONEGHETI

**Pesquisando a História Ambiental e Aprendendo Biologia com a
Produção de um Teatro Científico: Uma Proposta com Abordagem
Investigativa**

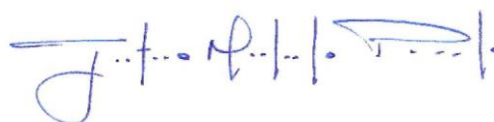
Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Aprovado em 04 de dezembro de 2020

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Elisa Mitsuko Aoyama
Universidade Federal do Espírito Santo
Orientador



Prof. Dr. Gustavo Machado Prado
Universidade Federal do Espírito Santo



Prof^a. Dr^a. Andréa Pereira Silveira
Universidade Estadual do Ceará



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
ELISA MITSUKO AOYAMA - SIAPE 1819113
Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas - DCAB/CEUNES
Em 14/12/2020 às 09:41

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/109789?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
GUSTAVO MACHADO PRADO - SIAPE 2285219
Departamento de Educação e Ciências Humanas - DECH/CEUNES
Em 14/12/2020 às 20:00

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/110761?tipoArquivo=O>

Às pessoas que mais amo:
Caio, Edna e José.

RELATO DO MESTRANDO

Instituição: Universidade Federal do Espírito Santo
Mestranda: Sabrina Sonegheti
Título do TCM: pesquisando a História Ambiental e aprendendo Biologia com a produção de um Teatro Científico: uma proposta com abordagem investigativa
Data da defesa: 04/12/2020
<p>Durante meus anos de magistério, posso dizer, sempre fui uma professora muito teórica. A carência de recursos materiais aliada a falta de suporte técnico e o reduzido tempo de planejamento sempre foram fatores desestimulantes para a realização de atividades práticas e/ou que demandassem muito planejamento/tempo de execução e supervisão dos estudantes. Quando realizava aulas “diferentes”, estas eram sempre impositivas: o estudante era solicitado a responder ao invés de ser orientado a investigar, analisar, discutir, refletir e, por fim, concluir e responder. O ProfBIO representa um divisor de águas, oferecendo-me possibilidades variadas, muitas vezes simples, responsáveis por modificar minha prática docente para melhor.</p> <p>Nas trilhas dessa transformação, surge este TCM: uma atividade extracurricular de longa duração que demandou dedicação e entrega, que uniu aspectos regionais que sempre valorizei com uma atividade lúdica, que me fez lembrar da infância e dos meus tempos de estudante, dos teatros que ajudei a escrever e produzir na escola. Confesso que inicialmente não tinha dimensão do quanto seria impactada e nem da complexidade dos resultados obtidos. Também não tinha noção do impacto gerado por uma atividade como essa na vida dos participantes. E é justamente graças a esses resultados inesperados que carrego a sensação de dever cumprido.</p> <p>Desejo que outras pessoas tenham a oportunidade de experienciar o retorno que obtive com a aplicação desta proposta metodológica.</p>

AGRADECIMENTOS

Ao meu filho Caio, meu porto seguro e razão de viver, pela compreensão e por suportar qualquer ausência.

Aos meus pais Edna e José e minha tia Linda, pela preocupação e cuidado.

À Elber, pelo companheirismo e compreensão.

À Suela e Suzana, pela amizade sincera.

À minha orientadora Elisa, sempre presente e atenciosa, por ter confiado em mim para desenvolver este trabalho e pela paciência nos momentos de dificuldade.

Ao meu coorientador Marcos, pelas sugestões.

À minha turma, sempre unida e parceria, especialmente para as amizades construídas com Ana Paula, Erineti, Marisa, Samyra e Xisda, pela presença constante e suporte nos momentos de angústia.

Aos meus alunos, que abraçaram esta proposta, pela dedicação e confiança.

Ao meu ex-diretor Jocival (*in memoriam*) e minha pedagoga Fabiana, por terem propiciado a execução deste trabalho.

Ao meu amigo de trabalho, professor Humberto, por seu constante auxílio e por todos os ensinamentos sobre História e Teatro.

Ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional e à Universidade Federal do Espírito Santo (Centro Universitário do Norte do Espírito Santo), pela oportunidade. Aos professores, pelos ensinamentos e trocas durante o curso.

Ao programa Pró-Regência da Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo, pela redução da carga horária de trabalho.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001).

RESUMO

Este trabalho nasce do desejo de ensinar Biologia de modo contextualizado, regionalizado e ativo pela união do Ensino por Investigação com Teatro Científico. Neste panorama, objetivou-se o desenvolvimento de uma proposta metodológica investigativa para a produção de peças de Teatro Científico Histórico-Ambiental, com abordagem regional, para o ensino de Biologia. A pesquisa realizada é quali-quantitativa e o método empregado foi a pesquisa-ação; foi feita de modo extraclasse com 35 estudantes regularmente matriculados na 2ª e 3ª Séries, turno vespertino, de uma Escola Estadual de Ensino Médio localizada na cidade de Linhares, norte do Estado do Espírito Santo; os dados foram coletados por meio da observação participante, da aplicação de questionários digitais e da gravação de áudios e vídeos; os resultados obtidos foram tratados e submetidos ao software IRaMuTeQ e à Análise de Conteúdo. Para o desenvolvimento da proposta, criou-se um grupo de estudo e teatro sobre a história ambiental da cidade de Linhares. Os primeiros sete encontros foram utilizados para o desenvolvimento do ciclo investigativo, realizado a partir da questão norteadora “Que fatores foram responsáveis pela alteração da paisagem natural da nossa cidade?” e de outras questões secundárias formuladas pelos próprios estudantes. Para investigação, foram selecionados e lidos trechos de livros com passagens locais entre os anos de 1815 e 1888 (destaque aos viajantes naturalistas Maximiliano, Saint-Hilaire e Teresa da Baviera, além de Pedro II); as passagens biologicamente mais relevantes foram exploradas. As conclusões obtidas pelos estudantes foram utilizadas do oitavo ao 13º encontro na montagem do Teatro Científico Histórico-Ambiental; o roteiro foi construído coletivamente com o intuito de responder à questão norteadora e as secundárias, estabelecendo uma relação de causa e consequência ao longo do período retratado; a caracterização dos personagens e o cenário foram baseados nos livros. A peça produzida recebeu o nome “Memórias do Rio Doce”, foi ensaiada e apresentada para a comunidade escolar em única sessão. Durante as ações relatadas, o engajamento dos estudantes foi evidente, demonstrando que a contextualização regional pela história ambiental associada com práticas lúdicas, como o Teatro Científico, e ativas, como o Ensino por Investigação, podem promover o protagonismo dos estudantes na edificação de suas próprias aprendizagens sobre diferentes conteúdos curriculares de Biologia. Os resultados obtidos ampliam as possibilidades de uso da proposta metodológica para aulas regulares, tanto pelo desenvolvimento de peças de Teatro Científico Histórico-Ambiental quanto pela sua adaptação para jogos teatrais e esquetes. Adicionalmente, vislumbra-se o uso de trechos dos livros escritos pelos viajantes naturalistas na contextualização e problematização de sequências didáticas investigativas para o ensino de Biologia.

Palavras-chave: Viajantes naturalistas. Ensino por investigação. Ciclo investigativo. Ensino de Biologia. Recurso didático.

ABSTRACT

This work is born from the desire of teaching Biology with contextualization according to regional characteristics, and activated by the union of Investigative Learning Process and Scientific Theater. Therefore, the objective is the development of an investigative methodological approach to produce Historical-Environmental Scientific Theater plays with regional focus to teach Biology. The research followed a quali-quantitative model and the chosen method was action research; this was taken with 35 students regularly studying in the 2nd and 3rd highschool years, in the afternoon shift, of a State HighSchool Institution located in Linhares, north of Espírito Santo state, in extra class activities; data were collected by observing participants, from the application of digital questionnaires and audio and video recordings; the results were treated and submitted to the software IRaMuTeQ and to Content Analysis. A History and Environment of Linhares studies group was created to carry the project out. The first seven meetings were used to develop the investigative cycle, conducted from the guiding question “What are the actions responsible for changing the landscape of our city?” and other secondary questions formulated by the students themselves. Parts of books with local passages from between 1815 and 1888 were selected for the investigation (with highlights to the naturalist travelers Maximilian, Saint-Hilaire and Princess Terese of Bavaria, besides Pedro II); the most relevant excerpts were studied. The conclusions drawn by the students from the eighth to the thirteenth meetings were applied to set a Scientific Historical-Environmental Theater play; the script was built collectively looking forward to responding to the guiding question and the secondary ones, establishing a cause and consequence for the period depicted; the setting of characters and scenarios were based on the books. The play was named “Rio Doce Memoirs” and it was rehearsed and presented to the school’s community in a single session. During the reported actions, the engagement of the students was notorious, displaying that the regional contextualization through Environmental History associated with ludic practices, such as Scientific Theatre, and active methodologies, such as Investigation Learning, can promote the students’ protagonism to build their own learning process about different Biology curricular subjects, expanding the possibilities of their application in the classroom. The results obtained expand the possibilities of using the methodological approach for regular classes, both for the development of Scientific Historical-Environmental Theater plays and for their adaptation to theatrical games and sketches. Additionally, the use of excerpts from books written by naturalist travelers is envisaged in the contextualization and problematization of investigative didactic sequences for the teaching of Biology.

Keywords: Naturalist Travelers. Investigation Learning. Investigative Cycle. Biology Teaching. Didactic Resource.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo investigativo (fases gerais, subfases e suas relações).	24
Figura 2 - Resumo das etapas de desenvolvimento e validação da proposta metodológica.	31
Figura 3 - Idade dos participantes do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.	35
Figura 4 - Meios de transporte utilizados pelos participantes do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.	36
Figura 5 - Experiências anteriores com teatro dos participantes do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.	37
Figura 6 - Análise de Similitude (AS) representando as motivações dos estudantes para participar do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.	38
Figura 7 - Dendograma da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) representando as justificativas dos estudantes sobre as relações entre ciência e teatro, ensino e aprendizagem pelo teatro e aprendizagem de Biologia através da construção e apresentação de uma peça de pelo Teatro Científico.	42
Figura 8 - Análise de Similitude (AS) representando as justificativas dos estudantes sobre as relações entre ciência e teatro, ensino e aprendizagem pelo teatro e aprendizagem de Biologia através da construção e apresentação de uma peça de pelo Teatro Científico.	48
Figura 9 - Resultados obtidos no buscador www.google.com a partir da associação das palavras “viajantes”, “naturalistas”, “Brasil”, “Espírito Santo” e “Linhares”	54
Figura 10 - Fragmento da matéria “Viajantes Estrangeiros no ES - Auguste de Saint-Hilaire” relatando parte da passagem do naturalista francês pela Vila de Linhares em outubro de 1818.	56
Figura 11 - Resumo das atividades realizadas nos 13 encontros empregados na produção do Teatro Científico Histórico-Ambiental.	59
Figura 12 - Trecho do livro Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 3º encontro.	60

Figura 13 - Trecho do livro Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 3º encontro.....	63
Figura 14 - Trecho do livro Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 3º encontro.....	66
Figura 15 - Trecho do livro Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 4º encontro.....	71
Figura 16 - Trecho do livro Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 4º encontro.....	74
Figura 17 - Trecho do livro Viagem de Pedro II ao Espírito Santo, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 5º encontro.....	79
Figura 18 - Trecho do livro Viagem ao Espírito Santo 1888, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 6º encontro.	83
Figura 19 - Matérias sobre os impactos e consequências lama de rejeitos de minério da barragem de Fundão, Mariana/MG: A) BBC News Brasil; B) A Gazeta; C) O Globo; D) G1 Espírito Santo.	87
Figura 20 - Imagens de: A) Maximiliano, Príncipe de Wied-Neuwied; B) August de Saint-Hilaire; C) Dom Pedro II; D) Princesa Teresa da Baviera.	94
Figura 21 - Figurino do personagem “Biólogo Raiz”. A) Processo de confecção; B) Figurino pronto.	95
Figura 22 - Barco no Rio Doce, 1815.....	96
Figura 23 - Cenário da peça “Memórias do Rio Doce”.....	96
Figura 24 - Dendograma da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) representando as impressões, descobertas e aprendizagens dos estudantes com produção do Teatro Científico Histórico-Ambiental baseada no ciclo investigativo e com a peça Memórias do Rio Doce.	98
Figura 25 - Página inicial do site Teatro Científico Histórico-Ambiental, destaque para o cabeçalho onde situam-se os links das demais páginas.....	112

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo da fase de conceitualização apresentando a Questão norteadora e sua <i>hipótese</i> e as <i>Questões</i> de pesquisa e suas <i>hipóteses</i>	52
Quadro 2 - Resultados obtidos no buscador www.google.com a partir da associação das palavras “viajantes”, “naturalistas”, “Brasil”, “Espírito Santo” e “Linhares” e outras conexões.	57
Quadro 3 - Resumo do ciclo investigativo para o trecho do livro <i>Viagem ao Brasil</i> nos anos de 1815 a 1817 (Figura 12).	61
Quadro 4 - Resumo do ciclo investigativo para o trecho do livro <i>Viagem ao Brasil</i> nos anos de 1815 a 1817 (Figura 13).	64
Quadro 5 - Resumo do ciclo investigativo para o trecho do livro <i>Viagem ao Brasil</i> nos anos de 1815 a 1817 (Figura 14).	66
Quadro 6 - Resumo do ciclo investigativo para os trechos do livro <i>Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce</i>	72
Quadro 7 - Resumo do ciclo investigativo para o trecho do livro <i>Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce</i> (Figura 16).	75
Quadro 8 - Resumo do ciclo investigativo para o trecho do livro <i>Viagem de Pedro II ao Espírito Santo</i> (Figura 17).	79
Quadro 9 - Resumo do ciclo investigativo desenvolvido para o trecho do livro <i>Viagem ao Espírito Santo 1888</i> (Figura 18).	83
Quadro 10 - Resumo comparativo da Questão norteadora, sua <i>hipótese</i> e <i>conclusão</i> e das <i>Questões</i> de pesquisa, suas <i>hipóteses</i> e <i>conclusões</i>	88

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS	22
2.1 OBJETIVO GERAL	22
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
3 PERCURSO METODOLÓGICO	23
3.1 LOCAL E PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	25
3.2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	26
3.3 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	28
3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	30
3.5 PRODUTO EDUCACIONAL.....	30
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
4.1 A FORMAÇÃO DO “GRUPO DE ESTUDO E TEATRO SOBRE A HISTÓRIA AMBIENTAL DA CIDADE DE LINHARES”	32
4.2 PERFIL E PERSPECTIVAS DOS PARTICIPANTES DO “GRUPO DE ESTUDO E TEATRO SOBRE A HISTÓRIA AMBIENTAL DA CIDADE DE LINHARES”	34
4.3 A PRODUÇÃO DO TEATRO CIENTÍFICO HISTÓRICO-AMBIENTAL BASEADA NO CICLO INVESTIGATIVO.....	50
4.3.1 Maximiliano, Príncipe de Wied-Neuwied e o livro Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817	59
4.3.2 August de Saint-Hilaire e o livro Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce	69
4.3.3 Dom Pedro II e o livro Viagem de Pedro II ao Espírito Santo	77
4.3.4 Princesa Teresa da Baviera e o livro Viagem ao Espírito Santo - 1888	81
4.3.5 Conclusão do ciclo investigativo	86
4.3.6 Montagem do Teatro Científico Histórico-Ambiental	91

4.4 AVALIAÇÃO DO TEATRO CIENTÍFICO HISTÓRICO-AMBIENTAL E DA PEÇA MEMÓRIAS DO RIO DOCE.....	97
4.5 PRODUTO EDUCACIONAL.....	111
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
REFERÊNCIAS.....	116
APÊNDICES	124
ANEXOS	167

1 INTRODUÇÃO

É preciso reconhecer as dificuldades inerentes ao ensino de Biologia, principalmente se realizado de modo estritamente teórico. Isto posto, ao professor é necessário pensar constantemente em estratégias metodológicas que promovam uma aprendizagem significativa crítica e reflexiva em conjunto com o desenvolvimento de posturas e valores de respeito entre os pares e para com o meio em que vivem, facilitando assim, a aquisição de conceitos diversos (FREIRE, 2002; MOREIRA, 2000; MOREIRA; MASINI, 1982). Nesse entendimento destacam-se as metodologias ativas, “estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos próprios estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida” (MORAN, 2018, p. 4).

São vários os caminhos possíveis para uma aprendizagem baseada nas metodologias ativas. Na presente pesquisa, propõe-se a união de duas, Ensino por Investigação com Teatro Científico, estes fazendo uso da História Ambiental e de conteúdos de Biologia em sua construção e narrativa.

O Ensino por Investigação pauta-se no uso de estratégias didáticas que buscam envolver ativamente os estudantes em sua própria aprendizagem, por meio da geração de questões e problemas onde a investigação é condição para resolvê-los, com coleta, análise e interpretação de dados que culminem na formulação e comunicação de conclusões baseadas em evidências e reflexões sobre o processo (MELVILLE et al., 2008; PEDASTE et al., 2015; SCARPA; CAMPOS, 2018). Sendo assim, o professor é um orientador, incentivando a formulação de hipóteses, promovendo condições para a busca de dados, auxiliando as discussões e orientando atividades nas quais os alunos reconhecem as razões de seus procedimentos (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015). Na concepção de Carvalho (2018a, p. 766), o Ensino por Investigação pode ser definido como

[...] o ensino dos conteúdos programáticos em que o professor cria condições em sua sala de aula para os alunos:

- pensarem, levando em conta a estrutura do conhecimento;
- falarem, evidenciando seus argumentos e conhecimentos construídos;
- lerem, entendendo criticamente o conteúdo lido;
- escreverem, mostrando autoria e clareza nas ideias expostas.

Visando o desenvolvimento de habilidades do pensamento científico de uma forma crítica e reflexiva, o desenvolvimento de competências experimentais e a

contextualização do conhecimento, o Ensino por Investigação pode ser associado com os conteúdos de História, Filosofia e Sociologia da Ciência, na chamada abordagem Histórico-Investigativa, que objetiva motivar e ensinar conceitos científicos, explicitando dificuldades e conquistas e contextualizando os conteúdos trabalhados em sala de aula (BATISTA; SILVA, 2018). Considerando a referida abordagem, Höttecke, Henke e Riess (2012), desenvolveram estudos de caso em sala de aula com atividades centradas nos estudantes usando diferentes estratégias, com destaque para a escrita criativa e as atividades de encenação. Em artigo que discute os objetivos e contribuições e as bases pedagógicas e epistemológicas da abordagem Histórico-Investigativa ao Ensino de Ciências, Batista e Silva (2018, p. 101,103), detalharam essas estratégias:

Escrita criativa na qual os estudantes escrevem cartas, diários, diálogos, comentários e representações a partir da perspectiva de um personagem fictício. A escrita criativa faz que os alunos compreendam a ciência e os cientistas por suas próprias perspectivas, entendimento de suas próprias ideias sobre a natureza da ciência e conceitos científicos.

Atividades de encenação em que os estudantes exploram conflitos entre cientistas, e os motivos das controvérsias científicas além de tentar solucioná-las. Esse método humaniza os cientistas e promove um melhor entendimento sobre a natureza da ciência. Os autores ainda citam que quanto mais envolvidos os alunos estiverem na encenação, maior a compreensão de conceitos científicos complexos.

Enquanto a escrita criativa oferece uma forma crítica e inovadora de investigação, promovendo uma aprendizagem integrativa que transcende as barreiras disciplinares (WATKINS; TEHRANI, 2020), as atividades de encenação, especialmente as de dramatização, oferecem meios para explorar os aspectos conceituais, epistemológicos, humanos, emocionais e sociais da ciência (HÖTTECKE; HENKE; RIESS, 2012). McSharry e Jones (2000), categorizaram modos de uso da dramatização em ambiente educacional, listando como um desses o teatro.

O teatro que tem como foco abordar conceitos e teorias científicas é denominado Teatro Científico, também conhecido como Teatro de Temática Científica. Segundo Saraiva (2007, p. 21), em definição,

O Teatro Científico pode afigurar-se sob diferentes perspectivas. Na maioria das vezes ocorre em centros ou museus de ciência, ou nas escolas. Nestes contextos, há a preocupação de abordar os temas numa vertente pedagógica; pretendem transmitir-se conhecimentos para um público-alvo, normalmente constituído por estudantes. Os textos transmitem conceitos científicos, às vezes maçudos e complicados, de forma simples, lúdica e agradável, com o objectivo de torná-los mais acessíveis, remetendo posteriormente a discussão para a sala de aula.

Mesclando a definição de Saraiva (2007) com a de outros autores (BEZERRA; NUNES; ALVES, 2018; BLACK; GOLDOWSKY, 1998; MOREIRA, 2013; MOREIRA et al., 2020; PINTO; MOREIRA, 2019), pode-se dizer que o Teatro Científico é uma prática educacional que busca explicitar, por meio da arte, as relações das ciências ao abordar os conteúdos científicos com o contexto histórico, social e cultural em que se observa a construção desses conteúdos e também a relevância social que permeia todo o processo de produção da ciência, podendo ser produzidas tanto em espaços de educação formal quanto de educação não formal. O sucesso dessa relação, Teatro e Ciência, deve-se a possibilidade de compreender a ciência para além de seus conceitos ou experimentos, priorizando uma abordagem humanística (GONTIJO et al., 2018a). Como estratégia pedagógica, peças teatrais com temática científica tem por finalidade a transmitir um conjunto de informações e conhecimentos (sobre um determinado tema) para um público-alvo, normalmente estudantes, através de espetáculos que “abordam conceitos científicos, muitas vezes complexos e complicados, de forma lúdica e agradável, com o propósito de torná-los mais acessíveis” (MOREIRA; MARANDINO, 2015, p. 1738).

Do mesmo modo que o Teatro Científico é capaz de mediar as relações entre os conteúdos científicos e o contexto histórico-social de uma determinada época, a História Ambiental, também chamada de Ecologia Histórica, ajuda a compreender as relações entre o homem e o meio ambiente ao longo do tempo. A ideia de uma História Ambiental começou a surgir por volta de 1970, à medida que se sucediam conferências sobre a crise global e cresciam os movimentos ambientalistas entre os cidadãos de vários países (WORSTER, 1991). O termo “História Ambiental” foi primeiramente cunhado por Rodrick Nash num artigo publicado na revista *Pacific Historical Review*, em 1972, sobre o impacto das sociedades humanas do passado no ambiente (CARVALHO, 2018b).

Enquanto ciência, a História Ambiental caracteriza-se por sua interdisciplinaridade, uma vez que envolve as Ciências Humanas, Naturais e Exatas nos campos da Física, Biologia, Meteorologia, Engenharia Civil, Genética, Ecologia e Geografia, dentre outros, resgatando também aspectos antropológicos (DEVIDE et al., 2014; OLIVEIRA, 2007; OLIVEIRA; MONTEZUMA, 2010). Os estudos com essa visão interdisciplinar fornecem subsídios ao entendimento da transformação da paisagem, particularmente em aspectos atuais, como as mudanças climáticas globais, a redução da

biodiversidade e a fragmentação da paisagem, lembrando que muitos desses processos são ainda correntes, ou seja, a História Ambiental não é voltada apenas para o passado (OLIVEIRA, 2007). Metodologicamente, para obtenção de informações sobre o meio ambiente e sobre as relações do homem com a natureza ao longo do tempo, estudos de História Ambiental requerem o exame de um grande e variado volume de documentos, com a releitura de relatos de viagens, documentos originais do período, obras literárias e artísticas (LAMIM-GUEDES, 2010). Segundo o mesmo autor (LAMIM-GUEDES, 2010, p. 98),

[...] a História Ambiental é um ponto de interseção entre a Biologia e a História, sobretudo quando se trabalha com uma análise abrangente dos processos históricos que uma sociedade ou região passou ou passa, pois será muito improvável descartar influências ambientais sobre esses processos.

Existe uma vasta literatura de época produzida pelos viajantes naturalistas que percorreram as diversas regiões do Brasil e que podem ser utilizadas nas pesquisas que envolvem a História Ambiental, boa parte delas disponível virtualmente por meio de arquivos públicos e bibliotecas digitais. A maior parte desses registros são do ano de 1808 em diante, período subsequente a vinda da Família Real portuguesa para o Brasil, quando abriu-se a possibilidade de estrangeiros viajarem ao país com a chamada “abertura dos portos às nações amigas” (LAMIM-GUEDES, 2010). A partir de 1809, os interesses internos e externos convergiram para uma série de extensas expedições artísticas e científicas (naturalistas) como forma de conhecer as potencialidades do país e com o intuito de poder melhor explorá-lo (LEITE, 1996). Os registros desse período estão em consonância com os métodos científicos estabelecidos na época e exprimem, através do desenho, da pintura e de ricas descrições textuais, as sensações e impressões experimentadas pelos viajantes naturalistas em sua estada pelo país (KURY, 2001). “Tais contribuições se tornaram inestimáveis para o conhecimento no campo das Ciências Naturais, que mesmo após quase 300 anos, ainda são peça fundamental no ensino e na pesquisa” (PADOAN, 2015, p. 201). Contudo, apesar do seu potencial uso, esses registros ainda são pouco explorados no cotidiano escolar da educação básica. Indriunas, Aoyama e Ribeiro (2016, p. 35) apontam que

[...] as viagens dos naturalistas ao Brasil e suas produções, em destaque a do Príncipe Maximiliano e seu diário de viagem, servem como recurso didático abrangente, até então negligenciado, de grande potencial interdisciplinar para o Ensino Médio, podendo servir de plano de fundo para

questões atuais e tornando o processo de ensino/aprendizagem mais produtivo.

De modo mais amplo, os relatos dos viajantes naturalistas podem ser utilizados em ações educativas que relacionem História Ambiental e Educação Ambiental, abordando várias disciplinas, como por exemplo, em Biologia, para descrições da paisagem, da vegetação ou da fauna, e, em Geografia, para descrições do relevo e dos caminhos percorridos ou então os aspectos econômicos (LAMIM-GUEDES, 2018). De modo mais específico, os mesmos relatos podem ser aproveitados num único conteúdo, Ecologia, por exemplo, ao propor que os estudantes produzam seus livros de registro em associação com os termos e conceitos próprios da disciplina, tal qual os naturalistas faziam em suas expedições (GONTIJO et al., 2018b). Trechos desses relatos de viagem também podem ser utilizados na contextualização e problematização de sequências didáticas, como fizeram Souza e Prestes (2015) em aulas de Biologia ao abordar um fragmento da viagem de Wallace pela Amazônia e seus estudos sobre palmeiras, observando que esse texto teve efeito positivo na promoção da emoção e motivação dos estudantes para o estudo da classificação filogenética de plantas. Outro modo de uso possível consiste em trabalhar esses relatos numa abordagem histórico-filosófica contextualizada por meio de narrativas, como fizeram Fiuza e Guerra (2014) ao abordar as teorias evolucionistas envolvendo os estudantes na criação de histórias fictícias; as autoras observaram que essa atividade foi bastante proveitosa no sentido de trazer elementos e ligar conhecimentos que poderiam parecer desconexos aos estudantes numa aula mais tradicional, relatando que se envolveram e se mantiveram atentos e curiosos durante todo o curso. Considerando todo o acima exposto, este Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM), inserido na linha de pesquisa “Comunicação, Ensino e Aprendizagem em Biologia” do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (ProfBIO), apresenta uma proposta metodológica para o desenvolvimento de peças de Teatro Científico que usem como tema a História Ambiental regional. Nessa perspectiva, o desenvolvimento da peça é baseado no Ensino por Investigação.

A escolha por esta prática educacional – Teatro Científico – e tema - História Ambiental – decorreu de uma associação de fatores. Primeiro, pela possibilidade de ensinar e aprender sobre a fauna e flora, as relações do homem com o ambiente e a consequente modificação da paisagem ao longo do tempo. Segundo, pela

possibilidade de relacionar aquilo que foi retratado no passado com o ensino teórico de Biologia e também de outras disciplinas, dando sentido ao que é estudado. Terceiro, porque espera-se que estudar a própria região desperte maior curiosidade acerca do tema do proposto, facilitando então, a aprendizagem de termos técnico-científicos mais complexos. Quarto, esse último especificamente sobre o Teatro Científico Histórico-Ambiental, porque espera-se que essa prática, técnica, conceitual e, ao mesmo tempo, lúdica, seja capaz de ensinar conceitos e teorias de modo humanizado ao apropriar-se de mais de um tipo de inteligência (MALAFAIA; RODRIGUES, 2011). Desse modo, considera-se o protagonismo dos estudantes na produção da peça e na construção de suas próprias aprendizagens, cabendo ao docente conduzir e mediar o processo criativo e produtivo de modo investigativo, estimulando os estudantes, promovendo discussões e assegurando os recursos necessários.

A partir desse ponto, nesse TCM, o fruto resultante desta proposta metodológica chamar-se-á Teatro Científico Histórico-Ambiental. Como forma de validar o Produto Educacional, a proposta foi desenvolvida com estudantes do Ensino Médio que produziram uma peça teatral sobre a História Ambiental do Rio Doce, rio extremamente representativo para a cidade de Linhares/ES, onde se localiza a escola palco desse TCM.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Desenvolver uma proposta metodológica investigativa para a produção de peças de Teatro Científico Histórico-Ambiental, com abordagem regional, para o ensino de Biologia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Produzir uma peça de Teatro Científico Histórico-Ambiental com abordagem regional.
- Analisar as contribuições e limitações do Teatro Científico Histórico-Ambiental para a apropriação de conteúdos de Biologia.
- Citar as possíveis relações da História Ambiental local com os conteúdos contemplados no Currículo Básico Estadual e na Base Nacional Comum Curricular.
- Criar um *site* para publicação do Produto Educacional.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa caracteriza-se como quali-quantitativa, também conhecida como pesquisa mista, porque mistura as duas formas de dados concomitantemente, combinando-os de modo sequencial, fazendo um construir o outro (CRESWELL; CLARK, 2015). Segundo Johnson, Onwuegbuzie e Turner (2007, p. 123),

[...] é o tipo de pesquisa na qual um pesquisador ou uma equipe de pesquisadores combina elementos de abordagem de pesquisa qualitativa e quantitativa (por exemplo, uso de pontos de vista qualitativos e quantitativos, coleta de dados, análise e técnicas de inferência) para o propósito de ampliar e aprofundar o entendimento e a corroboração.

É qualitativa, por envolver a obtenção de dados predominantemente descritivos provenientes do contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, enfatizando o processo em relação aos resultados ou produtos e considerando, prioritariamente, a perspectiva dos participantes (BOGDAN; BIKLEN; ALVAREZ, 1994; LÜDKE; ANDRÉ, 2018). Nesse tipo de pesquisa, “os investigadores qualitativos estabelecem estratégias e procedimentos que lhes permitam tomar em consideração as experiências do ponto de vista do informador” (BOGDAN; BIKLEN; ALVAREZ, 1994, p. 51). É quantitativa em razão de sua objetividade, permitindo a mensuração de uma ou mais variáveis pela análise da frequência com que ocorrem (CASARIN; CASARIN, 2012).

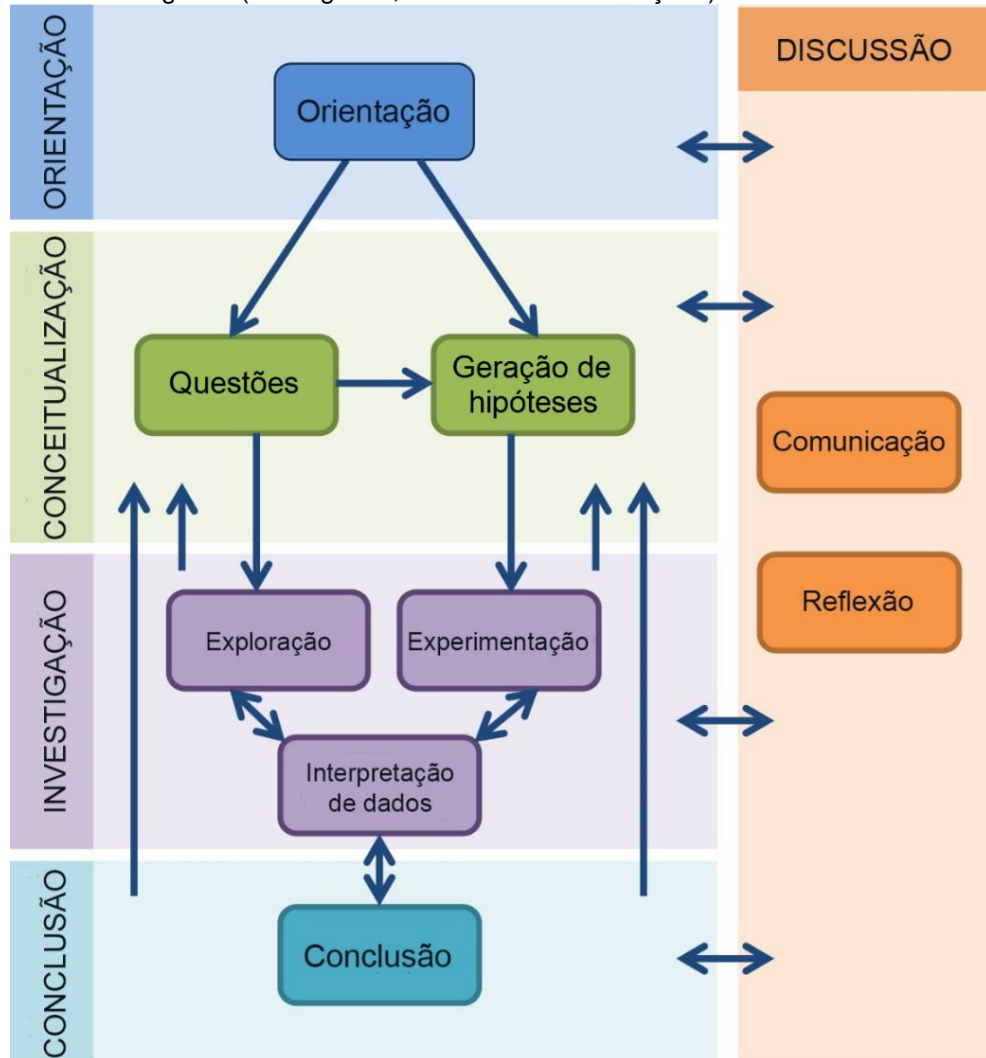
O método de investigação empregado foi a pesquisa-ação, conforme descrito por Eiterer e Medeiros (2010) e definido por Thiollent (1986, p. 14) como

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

A abordagem investigativa utilizada baseou-se, com as devidas adaptações às necessidades dessa pesquisa, no ciclo investigativo (Figura 1) proposto por Pedaste et al. (2015). Os autores, após realizarem uma revisão sistemática de literatura sobre os aspectos centrais do Ensino por Investigação, sintetizaram seus pontos fortes e propuseram um ciclo investigativo composto das seguintes fases gerais e subfases: *orientação*, *conceitualização* (composta pelas subfases *questões* e *geração de hipóteses*), *investigação* (composta pelas subfases *exploração* ou *experimentação*, seguida da *Interpretação dos dados*), *discussão* (composta pelas subfases *reflexão* e *comunicação*) e *conclusão*. Convém ressaltar que, apesar das fases e subfases serem

descritas de modo sequencial, há uma inter-relação entre elas, com destaque para a *discussão*, fase que permeia todas as outras. Para essa pesquisa, a principal adaptação no ciclo investigativo consistiu em não utilizar a subfase *experimentação*.

Figura 1 - Ciclo investigativo (fases gerais, subfases e suas relações).



Fonte: Pedaste et al. (2015). Traduzido pela autora.

As fases gerais e subfases do ciclo investigativo determinado por Pedaste et al. (2015) são semelhantes as atividades-chave descritas por Carvalho (2013) como essenciais nas sequências de ensino investigativas. São também parecidas com os elementos do ensino de ciências por investigação apresentados por Cardoso e Scarpa (2018) quando da publicação de uma ferramenta de análise de propostas de ensino investigativas.

Os procedimentos de coletas de dados foram a observação participante e a aplicação de questionários. Considera-se observação participante quando o pesquisador é parte

integrante da atividade objeto da pesquisa, sendo ao mesmo tempo, pesquisador e membro do grupo. Minayo, Deslandes e Gomes (2011, p. 70) definem

[...] como um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica. O observador, no caso, fica em relação direta com seus interlocutores no espaço social da pesquisa, na medida do possível, participando da vida social deles, no seu cenário cultural, mas com a finalidade de colher dados e compreender o contexto da pesquisa. Por isso, o observador faz parte do contexto sob sua observação e, sem dúvida, modifica esse contexto, pois interfere nele, assim como é modificado pessoalmente.

Para registro da observação participante a professora pesquisadora fez uso do diário de campo para anotação de quaisquer fatos, descobertas, indagações, resultados e reflexões decorrentes da pesquisa. De acordo com Martínez (2007), o diário de campo é o principal instrumento de registro dos processos de observação, pois é acompanhado de uma análise baseada no mapa social do contexto em que a pesquisa ocorre. Além dele, a professora pesquisadora fez uso de gravações em áudio ou vídeo dos momentos considerados por ela como mais importantes.

Os questionários com perguntas abertas e fechadas (do tipo semiaberto, direto e não assistido) “elaboradas em função dos objetivos da pesquisa e dispostas em uma sequência predefinida” (EITERER; MEDEIROS, 2010; p. 23) foram aplicados digitalmente por meio do *Google Forms*.

O local da pesquisa, os participantes, seu desenvolvimento, a coleta e análise dos dados, seus aspectos éticos, bem como o Produto Educacional serão detalhados a seguir.

3.1 LOCAL E PARTICIPANTES DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada numa Escola Estadual de Ensino Médio localizada na cidade de Linhares, norte do Estado do Espírito Santo. O prédio possui dois pavimentos: no superior, situam-se 21 salas de aula, coordenação e banheiros; o térreo possui pátio com refeitório, banheiros, cantina, quadra de esportes, biblioteca, auditório, laboratório de informática, laboratório de química e biologia, laboratório de física e matemática, sala de artes, sala de atendimento educacional especializado e mecanografia. No térreo também se localizam as áreas administrativas: sala dos professores e de planejamento, coordenação pedagógica, direção e secretaria, além de

estacionamento e bicicletário. É importante ressaltar que todas as dependências mencionadas são acessíveis. Nos turnos matutino e vespertino a escola atende aproximadamente 1800 estudantes provenientes de diversos bairros da zona urbana e de áreas rurais. No noturno, além do Ensino Médio, a escola oferece cursos técnicos. A escola também abriga um Centro Estadual de Idiomas.

Foram participantes da pesquisa 35 estudantes regularmente matriculados na 2ª e 3ª Séries do Ensino Médio, no ano de 2019, no turno vespertino.

3.2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Para atender ao primeiro objetivo específico dessa pesquisa, “Produzir uma peça de Teatro Científico Histórico-Ambiental com abordagem regional”, decidiu-se pela criação, em caráter extraclasse, de um “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”. A definição pelo caráter da atividade, extraclasse, se deu por um conjunto de fatores, entre os quais, os principais para a professora pesquisadora, foram:

- 1) O tempo previsto para completa execução da proposta, visto que desde o planejamento previa-se que seria uma atividade de longa duração (aproximadamente 4 meses), e que, se realizada durante as aulas, poderia comprometer o desenvolvimento dos conteúdos curriculares obrigatórios;
- 2) A prioridade pela autonomia dos estudantes, que participariam do grupo por motivação e escolha própria e não por obrigação escolar, caso essa fosse uma atividade regular, avaliativa ou não;
- 3) A consideração pela individualidade dos estudantes, oportunizando, estimulando e valorizando o uso de suas aptidões e talentos nas ações que lhes fossem mais interessantes.

Para a formação do grupo, a professora pesquisadora preparou uma apresentação explicativa sobre sua proposta e finalidade. Em seguida, convidou oralmente quatro turmas da 2ª Série e cinco turmas da 3ª Série do Ensino Médio (aproximadamente 40 estudantes/turma) para essa apresentação explicativa sobre a proposta de implementação de um “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”, que foi realizada no auditório da escola. Durante o convite, deixou claro para os estudantes que os encontros aconteceriam, preferencialmente, no turno

noturno e que a participação seria voluntária, sem qualquer atribuição de nota para as disciplinas regulares, tratando-se então de uma atividade extraclasse. Formado o grupo, foram organizados os encontros seguindo o ciclo investigativo proposto por Pedaste et al. (2015).

O primeiro encontro contemplou as fases de *orientação* e *conceitualização*. A *orientação* consistiu em uma roda de conversa sobre a História Ambiental da região partindo da questão norteadora “Que fatores foram responsáveis pela alteração da paisagem natural da nossa cidade?”. Esse momento teve o intuito de estimular os estudantes, por meio de ampla *discussão*, a identificarem uma ou mais situação problema para serem por eles pesquisadas. Em seguida, na *conceitualização*, a partir dos pontos enaltecidos durante a *discussão* anterior e de seus conhecimentos prévios, os estudantes formularam *questões* de pesquisa e apresentaram suas *hipóteses*, tanto para a questão norteadora quanto para as outras formuladas por eles próprios.

No segundo encontro, organizados em grupos, os estudantes iniciaram a fase de *investigação*, realizando, em meio virtual, uma *exploração*, a partir de palavras-chave e, em função dos resultados, procederam com a seleção de trechos de livros, artigos e reportagens que fossem representativos da História Ambiental local.

Os demais encontros foram utilizados para *exploração* e *interpretação de dados* nos materiais selecionados, sempre retomando essas fases, quando necessário. Obteve-se uma *conclusão* para a questão norteadora e para as demais formuladas pelos estudantes que, confirmaram ou refutaram algumas de suas *hipóteses*. Frisa-se que todo processo foi permeado por ampla *discussão* e, conseqüentemente, *comunicação* e *reflexão*. Durante os encontros, com o objetivo de ampliar a *comunicação* e construir, coletivamente, um roteiro teatral, a professora pesquisadora estimulou nos estudantes o uso da escrita criativa (BATISTA; SILVA, 2018; HÖTTECKE; HENKE; RIESS, 2012). De posse do roteiro, foram realizados os ensaios que, culminaram, na apresentação da peça teatral.

Por ser objetivo geral dessa pesquisa “Desenvolver uma proposta metodológica investigativa para a produção de peças de Teatro Científico Histórico-Ambiental, com abordagem regional, para o ensino de Biologia”, seu detalhamento e aplicação serão abordados nos resultados.

3.3 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Foram aplicados dois questionários digitais (do tipo semiaberto, direto e não assistido) por meio do *Google Forms* (APÊNDICES A e B). O primeiro, quando da formação do grupo, para coletar informações sobre o perfil dos participantes, suas motivações e perspectivas sobre as relações entre ciência e teatro, ensino e aprendizagem pelo teatro e aprendizagem de Biologia através da construção e apresentação de uma peça de Teatro Científico. O segundo, em até dez dias após a apresentação da peça, para registrar as impressões dos participantes sobre todo o processo, suas descobertas e aprendizagens, possíveis relações com outras disciplinas e conteúdos, pontos positivos e negativos, sugestões e críticas. Além dos questionários, durante todo o desenvolvimento da pesquisa, a professora pesquisadora procedeu com a observação do grupo fazendo registros no diário de campo, gravações de áudio dos encontros mais importantes e gravação de vídeo da apresentação da peça. Foi ainda realizado, logo após a apresentação da peça, um momento de confraternização e reflexão entre os participantes do grupo.

Os dados coletados foram organizados, categorizados e analisados sob a perspectiva quali-quantitativa com o intuito de melhor compreender os fenômenos investigados e buscando responder aos objetivos pretendidos por essa pesquisa.

Para a análise textual quantitativa, o conjunto de dados escritos proveniente dos participantes foi submetido à análise textual estatística através do *software* IRaMuTeQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*, www.iramuteq.org), versão 0.7 alpha 2, que se ancora no ambiente estatístico do *software* R e na linguagem *Python*. Segundo Camargo e Justo (2013, p. 515):

Este programa informático viabiliza diferentes tipos de análise de dados textuais, desde aquelas bem simples, como a lexicografia básica (cálculo de frequência de palavras), até análises multivariadas (classificação hierárquica descendente, análises de similitude). Ele organiza a distribuição do vocabulário de forma facilmente compreensível e visualmente clara (análise de similitude e nuvem de palavras).

Para análise dos dados no *software* IRaMuTeQ, os textos e respostas foram transcritos para o *software* Microsoft Word 360, com intuito de corrigir erros gramaticais, substituir sinônimos por palavras idênticas e adequar o texto conforme as especificações do programa, tomando-se o cuidado de não alterar a originalidade das respostas. Nesse processo, as respostas dos participantes foram identificadas

com abreviação “PARTI_” seguida de um número, por exemplo, as respostas do Participante 1 foram identificadas como “PARTI_1”, do Participante 2 foram identificadas como “PARTI_2” e assim sucessivamente. Ao final, foi elaborado um *corpus* textual, sendo esse transferido para o *software* Bloco de Notas do Windows 10 Home e salvo com codificação UTF-8. Ressalta-se que o processo de tratamento de dados descrito é pré-requisito para a correta análise no *software* IRaMuTeQ 0.7 alpha 2 (CAMARGO; JUSTO, 2018; SALVIATI, 2017).

As análises realizadas no IRaMuTeQ foram: Estatística Textual Clássica (ETC), que identifica a quantidade e frequência média das palavras, número de textos e classificação gramatical; Classificação Hierárquica Descendente (CHD), que objetiva reagrupar as formas reduzidas de palavras organizadas pelo *software* numa matriz em função da sua similaridade entre si, por meio de diversos testes qui-quadrado, particionando o *corpus* em classes que são representadas em um dendograma; Análise Fatorial de Correspondência (AFC) da CHD, que permite visualizar graficamente as relações entre as classes oriundas da CHD em um plano cartesiano, demonstrando a localização dessas classes e sua interação por meio da proximidade/distanciamento das palavras; Análise de Similitude (AS), que mostra a ligação entre as palavras de um *corpus* textual e as coocorrências entre as palavras e temas considerados mais importantes, estudando as relações de objetos de um dado conjunto; Nuvem de Palavras (NP), que representa uma análise lexical baseada na frequência das palavras no *corpus* analisado, agrupando as palavras e as organizando graficamente em forma de nuvem, na qual o tamanho das palavras indica, proporcionalmente, o número de ocorrências no *corpus* (CAMARGO; JUSTO, 2018, 2013; SALVIATI, 2017; SANTANA; SILVEIRA, 2018).

Para a análise textual qualitativa, buscou-se realizar inferências e interpretações a partir da análise comparativa do mesmo conjunto de dados escritos proveniente dos participantes com os resultados das análises de ETC, CHD, AFC da CHD, AS e NP. Este procedimento teve como objetivo descrever, analisar e interpretar as mensagens e todas as formas de discurso provenientes dos estudantes, operando-se, em seguida, com a categorização dos segmentos de texto (ST).

O conjunto de dados numéricos dos questionários digitais foi compilado no *software* Microsoft Excel 360 com o objetivo de quantificar suas porcentagens e apresentá-las nas formas de gráficos e tabelas.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Essa pesquisa foi autorizada pelo comitê de ética do CEUNES/UFES, sob parecer número 14299219.2.0000.5063 de 27 de agosto de 2019 (ANEXO A). Todos os participantes preencheram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE, APÊNDICE C) e seus respectivos pais ou responsáveis legais preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, APÊNDICE D). Esclarece-se que foi garantido aos participantes a integridade e o anonimato, bem como, o direito de desistência em qualquer momento da pesquisa.

3.5 PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional deste TCM foi desenvolvido a partir de sua aplicação, sendo, portanto, uma proposta metodológica. Para sua publicação, optou-se pela criação de um *site*, que foi editado pela professora pesquisadora e está hospedado na plataforma gratuita Wix¹ (www.wix.com). O *site* encontra-se no endereço <https://www.teatro-cha.info/> (domínio adquirido via assinatura anual; ANEXO B) e está licenciado com uma Licença *Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)*, onde qualquer pessoa é livre para compartilhar e adaptar seu conteúdo, de modo não comercial, desde que dê o crédito apropriado aos autores (CREATIVE COMMONS, 2019).

¹ Wix.com é uma plataforma online que oferece aos usuários ferramentas e recursos para a criação e edição de sites, independentemente de conhecimento prévio em programação ou design.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico serão apresentados e analisados os resultados obtidos com a formação do grupo de estudo e teatro e com a produção e apresentação do Teatro Científico Histórico-Ambiental. Em seguida, será apresentado o Produto Educacional – uma proposta metodológica investigativa – e seu meio de publicação – um *site*. A Figura 2 sintetiza os caminhos percorridos ao longo da pesquisa.

Figura 2 - Resumo das etapas de desenvolvimento e validação da proposta metodológica.



4.1 A FORMAÇÃO DO “GRUPO DE ESTUDO E TEATRO SOBRE A HISTÓRIA AMBIENTAL DA CIDADE DE LINHARES”

Dos cerca de 360 estudantes da 2ª e 3ª Série do Ensino Médio que foram convidados oralmente para compor voluntariamente o grupo, 26 compareceram ao encontro que apresentou a proposta. Para apresentação, a professora pesquisadora preparou slides e selecionou vídeos que explicassem os conceitos e usos do Teatro Científico e os conceitos e objetos de estudo da História Ambiental, expondo ainda exemplos de livros² que poderiam ser utilizados, com destaque para os escritos pelos viajantes naturalistas europeus que percorreram o Brasil durante século XIX. Nesse momento, buscou fazer relação com alguns conteúdos de Biologia e estimulou que os próprios estudantes continuassem a fazê-la, seguindo para um proveitoso diálogo onde os estudantes expressaram suas curiosidades sobre a região, verbalizaram alguns de seus conhecimentos prévios, manifestaram suas inquietações em relação às questões ambientais locais e apresentaram suas expectativas referentes ao desenvolvimento da atividade proposta, especialmente sobre os possíveis personagens e a apresentação da peça. Da análise das falas desse diálogo foi possível destacar a curiosidade enquanto desejo de saber mais sobre a região em que se vive e a empolgação relacionada ao teatro.

Acerca da curiosidade observada nos estudantes, Freire (2002) afirma que o exercício dela convoca a imaginação, a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar e a de comparar na construção ou produção do conhecimento. Ademais, ressalta que no ensino esse exercício da curiosidade exige criticidade, de modo a aproximar a curiosidade ingênua associada ao saber do senso comum da curiosidade epistemológica, rigorosamente metódica. Similarmente, Moreira (2000, p. 9) salienta que “um ensino centrado na interação entre professor e aluno enfatizando o intercâmbio de perguntas tende a ser crítico e suscitar a aprendizagem significativa crítica”. Nessa pesquisa buscou-se promover o exercício dialógico da curiosidade de modo crítico, não apenas na primeira apresentação, mas principalmente, durante o desenvolvimento do ciclo investigativo. Por conseguinte, assume-se que a curiosidade

² Livros apresentados: duas versões de Viagem ao Brasil, do Príncipe Maximiliano de Wied-Neuwied, publicadas respectivamente, em 1969 e 2001, pelas editoras Melhoramentos e Kapa; Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce, de August de Saint-Hilaire, publicado em 1974 pela editora Itatiaia; Viagem de Pedro II ao Espírito Santo, publicado em 1980 pela Revista Continente; Vultos, Fatos & Lendas Linharenses, publicado em 2009 pela Prefeitura Municipal de Linhares; Minha viagem nos trópicos brasileiros, de Princesa Teresa da Baviera, publicado em 2014 pelo Clube de Autores.

foi a força motriz dos estudantes nas leituras e elaboração de perguntas relevantes para pesquisa.

Sobre a visível empolgação dos estudantes em relação ao fazer teatro, mesma observação foi feita por Barbosa (2019) durante o desenvolvimento de peças de teatro sobre o conteúdo de Evolução Biológica com estudantes do Ensino Médio. Esse sentimento pode ser explicado pelas ideias de Vygotsky sobre a importância da interação social e da arte no desenvolvimento humano, que pressupõem, além da dimensão cognitiva, a afetividade (OLIVEIRA; STOLTZ, 2010). Fundamentadas nessas ideias, as autoras sugerem que o prazer dos adolescentes e jovens na interpretação de personagens e atuação está relacionado aos jogos simbólicos de faz de conta, sendo o teatro, portanto, um misto de brincar, de relacionar-se com o sexo oposto, de construir a própria personalidade, de expressar-se afetivamente e de agir criativamente.

Ainda durante a apresentação, a professora pesquisadora explicou sobre o objetivo e finalidade da formação do grupo de estudo: pesquisar sobre a História Ambiental da cidade de Linhares; relacionar os resultados dessa pesquisa com os conteúdos estudados em Biologia; selecionar os pontos mais importantes desse processo de pesquisa e estudo para a produção de uma peça de Teatro Científico Histórico-Ambiental; apresentar a peça produzida para parte da comunidade escolar. Deixou claro que se tratava de uma atividade extracurricular, não obrigatória, não avaliativa, de longa duração, sem custos para os estudantes, que os encontros para seu desenvolvimento ocorreriam, preferencialmente, no período noturno e que, a participação dos estudantes poderia ser interrompida, a pedido, em qualquer momento. Explicou também que se tratava de um Trabalho de Conclusão de Mestrado, havendo, portanto, questões éticas a serem respeitadas. Após os devidos esclarecimentos, dos 26 estudantes presentes, 23 estudantes demonstraram interesse em participar do grupo. Além desses, em diferentes momentos da pesquisa, 18 novos estudantes ingressaram no grupo e seis, o deixaram (uma desistência, duas transferências escolares e três remanejamentos de turno). Desse modo, considera-se para essa pesquisa, o número total de 35 participantes.

O crescimento do grupo e a permanência dos estudantes podem ser explicados pela qualidade das relações estabelecidas entre a professora pesquisadora e os estudantes e entre os próprios estudantes. Nesse contexto, é importante ressaltar que

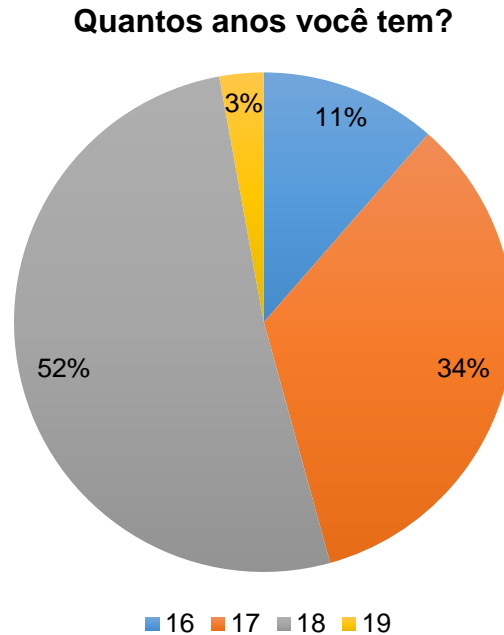
dos 35 participantes, 32 eram alunos regulares da professora pesquisadora, 22 desses pelo segundo ano consecutivo. Ao analisar a dimensão afetiva e o processo de ensino-aprendizagem com base na teoria do desenvolvimento de Henri Wallon, Almeida e Mahoney (2007, p. 23) afirmam que “tanto alunos como professores expressam o desejo de relações interpessoais satisfatórias: que satisfaçam suas necessidades”, sendo a qualidade dessas relações uma característica mobilizadora da aprendizagem, podendo facilitar (ou não) o processo. Subentende-se, então, mesmo sem mensurar quais relações e qual grau de satisfação, que as relações interpessoais vivenciadas no decorrer da pesquisa foram satisfatórias para os envolvidos, afetando em algum modo o processo de aprendizagem.

Dos estudantes que, em algum momento, deixaram de fazer parte do grupo, tanto os remanejados quanto os transferidos demonstraram pesar em não mais fazer parte dessa atividade. Porém, suas motivações eram relacionadas com a necessidade de trabalhar em tempo integral e estudar no período noturno, o que inviabilizava qualquer forma de participação, mesmo sendo essa uma atividade extraclasse. A justificativa para a única desistência deveu-se, de acordo com a estudante, pela falta de tempo e receio dessa atividade afetar negativamente seu rendimento escolar, visto que além do ensino médio regular, ainda trabalhava como menor aprendiz durante o turno matutino e fazia curso técnico concomitante ao Ensino Médio no turno noturno. A realidade desses estudantes está de acordo com os dados do módulo Educação da PNAD Contínua 2019 (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), onde, segundo o levantamento, 11,5% dos jovens em idade escolar obrigatória (15 a 17 anos de idade) estudam e trabalham. Ressalta-se, de acordo com Dutra-Thomé, Pereira e Koller (2016), que a carga horária da jornada de trabalho associada ao período escolar pode ser cansativa para os jovens, visto que passam a ter menos horas de sono e menos tempo para recreação e lazer, fatores que podem prejudicar o seu rendimento escolar.

4.2 PERFIL E PERSPECTIVAS DOS PARTICIPANTES DO “GRUPO DE ESTUDO E TEATRO SOBRE A HISTÓRIA AMBIENTAL DA CIDADE DE LINHARES”

Dos 35 participantes do grupo voluntário de estudo e teatro, 25 cursavam a 3ª Série e 10 a 2ª Série do Ensino Médio, respectivamente, 71,4% e 28,6%. A idade dos participantes variou entre 16 e 19 anos (Figura 3).

Figura 3 - Idade dos participantes do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.



Fonte: elaborado pela autora.

Identificou-se que a maioria dos estudantes, 68,6%, residiam na Zona Urbana da cidade, enquanto 31,4% residiam na Zona Rural distribuídos em sete localidades distintas. Com relação ao meio de transporte utilizado (Figura 4), a maioria dos estudantes servia-se do transporte escolar (43%), seguido do transporte público custeado com recursos próprios (20%) ou pelo Estado (11%). Os demais estudantes dirigiam-se à escola caminhando (11%), de bicicleta (6%) e em veículo próprio, levados por familiares (6%) ou dirigindo (uma estudante, maior de 18 anos, 3%). Considerando as respostas, constatou-se que a distância entre a escola e a residência dos estudantes variou desde alguns metros até mais de 50 km.

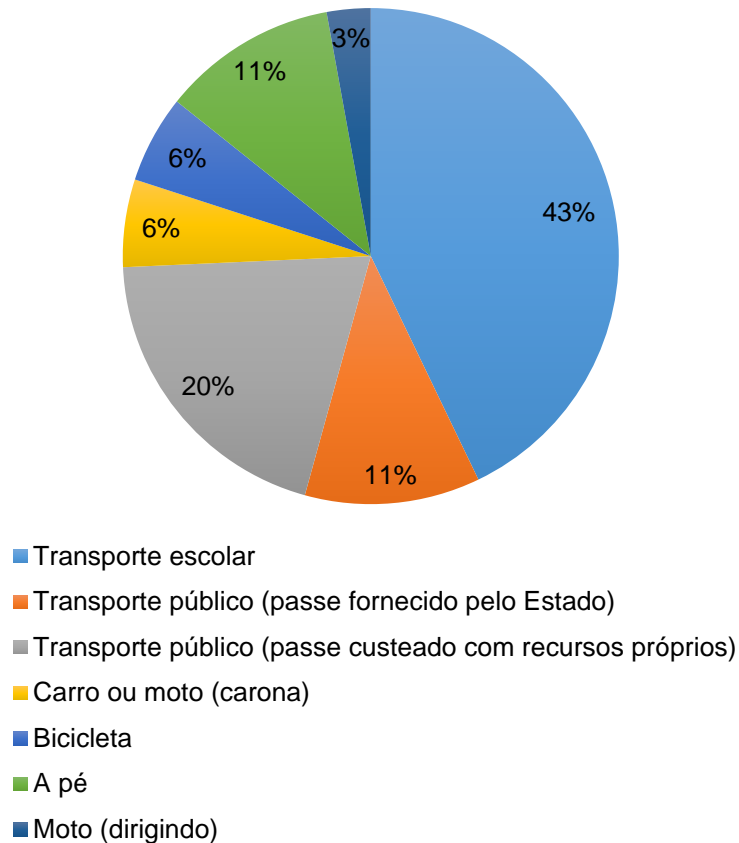
Em relação ao uso e emprego do tempo fora do turno regular de aula, 54,3% dos estudantes afirmaram trabalhar, todos no turno matutino, enquanto 25,7% afirmaram realizar cursos diversos, a maioria no período noturno.

Com base nas informações sobre a localização da residência, o meio de transporte utilizado e que outras atividades faziam fora do horário regular de aula foi possível conhecer uma parte da realidade dos estudantes, fato que trouxe questionamentos ao planejamento inicial de toda a pesquisa e foi fundamental na definição do seu *modus operandi*. Por parte da professora pesquisadora havia, ao mesmo tempo, a necessidade da formação e manutenção do grupo para o desenvolvimento da pesquisa e o desejo de que este fosse inclusivo, oportunizando o acesso para quem

quisesse atuar. Por parte dos estudantes, o interesse em participar do grupo esbarrava na distância casa-escola e nos problemas relacionados com a sobrecarga de atividades externas, principalmente trabalho.

Figura 4 - Meios de transporte utilizados pelos participantes do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.

Que meio de transporte você utiliza para vir pra escola?



Fonte: elaborado pela autora.

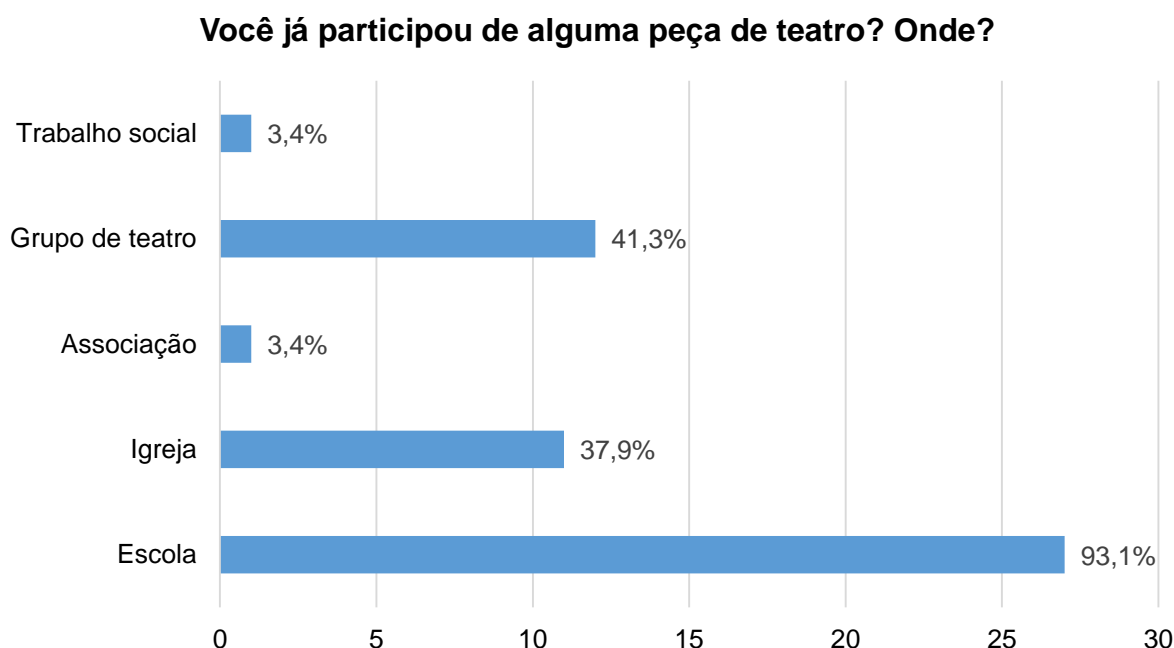
Os dados obtidos subsidiaram as decisões sobre periodicidade, dias e horários dos encontros, organização dos grupos de trabalho para pesquisa, leitura, escrita, ensaios e outras atividades relacionadas que, em conjunto, colaboraram para a completa execução das ações programadas. A preocupação aqui descrita com parte da realidade dos estudantes e o modo como poderiam ser impactados por ela durante o desenvolvimento da pesquisa encontra-se justificada no seguinte ensinamento de Freire (1997, p.53):

Neste sentido e não só neste, mas em outros também, nossas relações com os educandos, exigindo nosso respeito a eles, demandam igualmente o nosso conhecimento das condições concretas de seu contexto, o qual os condiciona. Procurar conhecer a realidade em que vivem nossos alunos é um dever que a prática educativa nos impõe: sem isso não temos acesso à

maneira como pensam, dificilmente então podemos perceber o que sabem e como sabem.

Sobre participações anteriores em peças de teatro, 82,9% dos estudantes afirmaram já terem atuado pelo menos uma vez (n = 29 respostas), em oposição a 17,1% de estreantes. Do total que já tinha alguma experiência com teatro, a maioria se deu em escolas e/ou grupos de teatro (Figura 5).

Figura 5 - Experiências anteriores com teatro dos participantes do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.



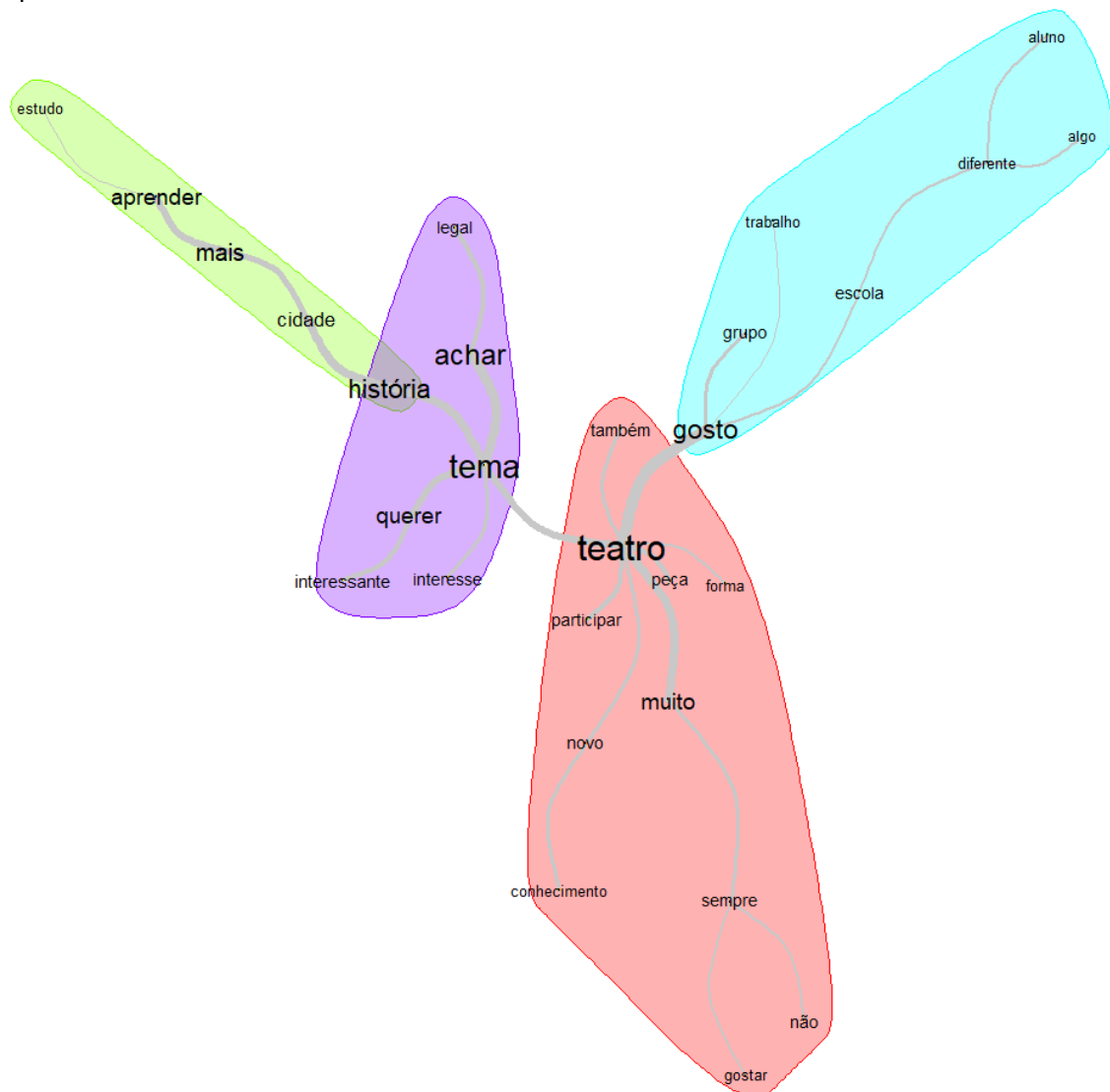
Fonte: elaborado pela autora.

Cumprir destacar que, durante os encontros, os estudantes relataram que a maioria das experiências mencionadas para os itens Escola (n = 27) e Grupo de teatro (n = 12), aconteceram na própria unidade de ensino onde se realizou a pesquisa. A referida escola usa com frequência o teatro como ferramenta didática, especialmente nas disciplinas de Língua Portuguesa, Língua Estrangeira – Espanhol, Artes e História. Além disso, no ano de 2019 a escola fundou um grupo de teatro chamado “Consciência”, e, quando da realização dessa pesquisa, nove participantes integravam concomitantemente os dois grupos.

As 35 respostas escritas para a pergunta “Quais foram suas motivações para querer participar deste grupo de estudo e teatro?”, compuseram o *corpus* textual “Motivações”, que foi analisado pelo *software* IRaMuTeQ. A Estatística Textual Clássica (ETC) identificou 35 textos, divididos em 38 segmentos de texto (ST), 738 ocorrências de palavras, 216 formas (palavras diferentes) e 122 hápax (palavras com

frequência igual a 1). A média de ocorrências por texto foi de 21,09. As palavras (formas ativas) com maior frequência foram: teatro (22), tema (16), achar (13), história (13), muito (13), gosto (12), aprender (11), mais (11), querer (9), cidade (7) e novo (7). A Análise de Similitude (AS) revelou que a palavra de maior destaque no *corpus* textual foi “teatro”. Dela, se ramificam outras duas palavras significativas, “gosto” e “tema”, essa última, fortemente conectada com as palavras “achar” e “história” (Figura 6).

Figura 6 - Análise de Similitude (AS) representando as motivações dos estudantes para participar do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.



Fonte: elaborado pela autora.

Com a análise da conexidade das palavras e das suas respectivas forças de ligação (em função da espessura do grafo), foi possível apontar que as principais relações representativas das motivações dos estudantes derivam do gosto pelo teatro e do interesse pelo tema de estudo, ambas mencionadas de modo isolado ou em

associação. As respostas dos participantes 7, 18, 1, 30, 3 e 19 destacaram essas motivações.

PARTI_7: Eu gosto de teatro.

PARTI_18: Tenho amor pela arte, gosto muito de teatro.

PARTI_1: Gosto de teatro, achei o tema interessante e quero participar de algo diferente na escola.

PARTI_30: Gosto muito de atuar nas peças de teatro e me identifiquei bastante com o tema.

PARTI_3: Achei o tema interessante, quero aprender mais sobre a história da nossa cidade e sobre o Rio Doce.

PARTI_19: Achei o tema legal, estudar sobre a história da nossa cidade e do Rio Doce, a gente sabe que nem sempre ele foi morto, queria conhecer sua época de "glória".

A indicação do teatro justifica-se em suas próprias características: atividade artística que privilegia a interação social e a ação dos próprios envolvidos promovendo o desenvolvimento da imaginação e o uso da linguagem (OLIVEIRA; STOLTZ, 2010); daí sua natureza interativa, sensorial e lúdica (MOREIRA et al., 2020). Por outro lado, a indicação da História Ambiental pode ser explicada pela percepção dos estudantes sobre o ambiente em que vivem e pelo interesse em conhecer o passado dessa região. De acordo com Oliveira e Montezuma (2010, p. 119), numa época de crescente destruição ambiental, “pode ser de grande interesse o resgate de diferentes olhares de populações passadas e atuais sobre o ambiente: seus valores éticos e ambientais, crenças, relação com a natureza, as preocupações com a sustentabilidade de gerações, etc”.

Entre as respostas, observou-se também a relação entre o tema de estudo e a expectativa de que a atividade desenvolvida propiciasse momentos de descontração e relaxamento, ações inerentes ao teatro que, além de motivador, exige a “mobilização da atenção, da percepção e da memória, compreensão textual, capacidade de jogar com as palavras; trabalha a expressividade e a imaginação (OLIVEIRA; STOLTZ, 2010, p. 89). Nesse sentido, tiveram destaque as respostas dos participantes 22 e 26.

PARTI_22: Por ser uma forma de descontração, também tenho interesse no tema.

PARTI_26: Achei o tema muito legal, é uma maneira de descarregar minhas preocupações.

Embora os estudantes soubessem que se tratava de uma atividade extraclasse com foco na Biologia e meio ambiente, apenas os participantes 9, 17 e 27 mencionaram tais palavras em suas respostas. Do mesmo modo, tinham conhecimento que para o

desenvolvimento da peça seria necessário ler diversas obras, mas somente a resposta do participante 10 fez relação com livros e literatura.

PARTI_9: Gosto muito de teatro e me identifico com o tema, história, ciências e biologia são matérias que eu gosto. Acho que vai me ajudar em relação de outras matérias também.

PARTI_17: Tenho Interesse em conhecer um pouco mais sobre o tema, história e meio ambiente da nossa cidade, quero mostrar o quanto isso é importante!

PARTI_27: Acho importante conscientizar os alunos sobre as questões do meio ambiente.

PARTI_10: O tema do teatro é sobre alguns livros e eu tenho um interesse muito grande por literatura e história.

Essas respostas remetem a uma característica comum tanto do Teatro Científico como da História Ambiental: a interdisciplinaridade. O Teatro Científico é interdisciplinar, pois pode numa única peça/apresentação abordar ciência, português, história, música e outras áreas do conhecimento fazendo, simultaneamente, reflexões sobre como a ciência e a tecnologia evoluíram ao longo dos anos, como elas influenciaram e influenciam a sociedade que vivemos e, como nós, enquanto sociedade, podemos influenciar tal evolução (BEZERRA; NUNES; ALVES, 2018). A História Ambiental é interdisciplinar, pois depende de informações de diversas áreas do conhecimento para entender “como os seres humanos foram, através dos tempos, afetados pelo seu ambiente natural e, inversamente, como eles afetaram esse ambiente e com que resultados” (WORSTER, 1991). Segundo Santomé (1998, p. 27), a interdisciplinaridade vai além da integração de disciplinas, com sua prática pretende-se

[...] obter uma integração de campos de conhecimento e experiência que facilitem uma compreensão mais reflexiva e crítica da realidade, ressaltando não só dimensões centradas em conteúdos culturais, mas também o domínio dos processos necessários para conseguir alcançar conhecimentos concretos e ao mesmo tempo, a compreensão de como se elabora, produz e transforma o conhecimento, bem como as dimensões éticas inerentes a essa tarefa. Tudo isso reflete um objetivo educacional tão definitivo como é o ‘ato de aprender.

Em síntese, a análise do *corpus* textual ratificou que as principais motivações dos participantes decorrem do interesse pelo tema de estudo – História Ambiental da cidade de Linhares – e da ação em si – o teatro. Esses resultados sugerem que a aproximação da Biologia com outros temas e disciplinas, como a História Ambiental, em associação com abordagens e práticas que oportunizem a autonomia e o protagonismo dos estudantes, como o Ensino por Investigação e o Teatro Científico,

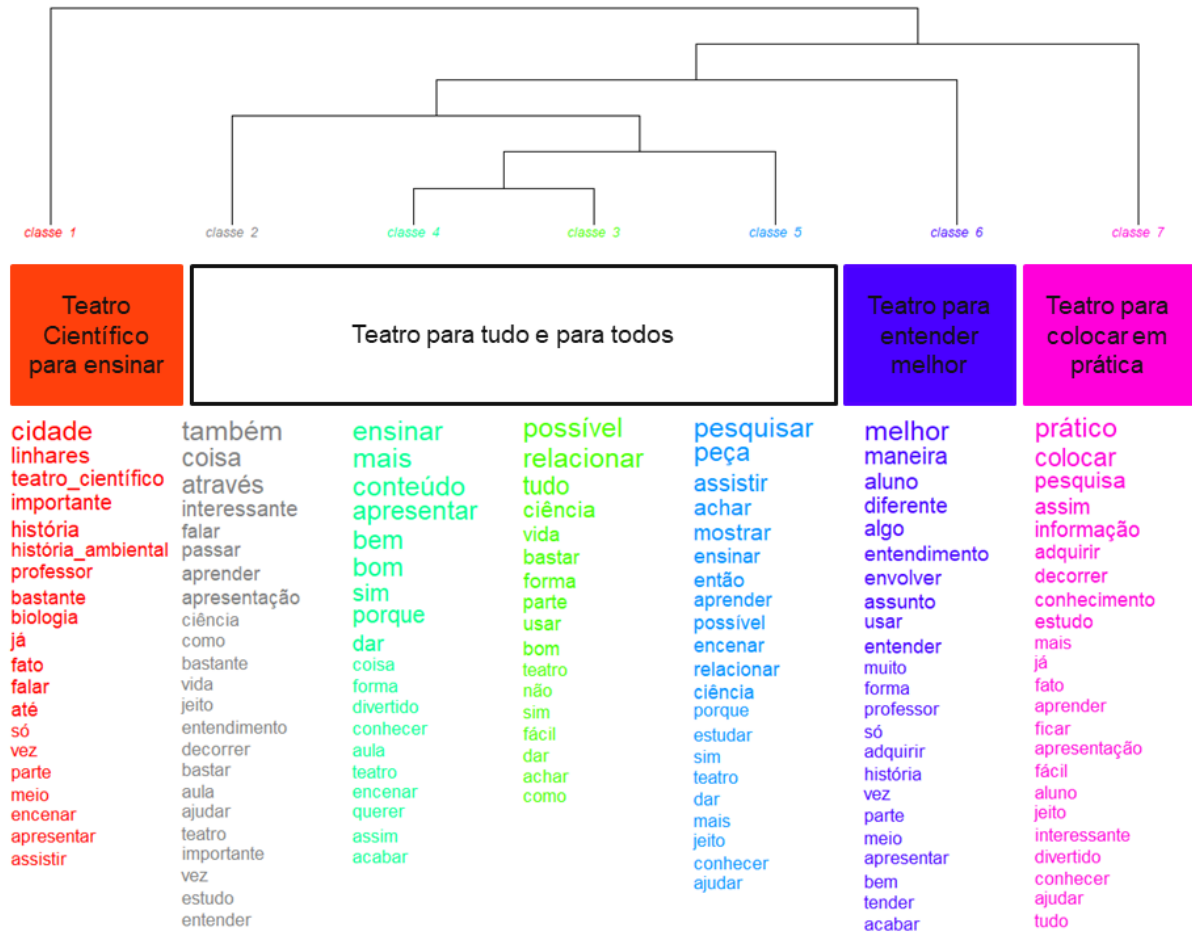
pode ser utilizada como elemento motivador da prática docente, visto que ações como a proposta neste TCM são capazes de promover o contato com aspectos da cultura científica pela investigação e argumentação. Segundo Sasseron (2015), atividades como desse tipo permitem romper com uma cultura escolar pautada, hegemonicamente, em práticas didáticas sem contextualização com o que é próprio do campo de conhecimento da disciplina.

Ao serem questionados sobre as possibilidades de relacionar ciência com teatro, ensinar e aprender por meio do teatro e aprender conteúdos de Biologia a partir da construção de um Teatro Científico - desde a pesquisa sobre o tema em questão até a apresentação da peça, os alunos foram unânimes em responder “SIM”. As 35 explicações para esses questionamentos compuseram o *corpus* textual “Justificativas”, que foi analisado pelo *software* IRaMuTeQ. A ETC separou os 35 textos em 63 segmentos de texto (ST), com uma retenção de 87,30% e emersão de 2147 ocorrências, 398 formas (palavras diferentes) e 192 hápax (palavras com frequência igual a 1). A média de ocorrências por texto foi de 61,34. As palavras (formas ativas) com maior frequência foram: teatro (76), aprender (61), ensinar (23), mais (23), ciência (21), coisa (21), forma (21), possível (16).

Na Classificação Hierárquica Descendente (CHD) do *corpus* “Justificativas” são apresentadas as relações entre as 7 classes geradas e as principais palavras pertencentes a cada uma delas (Figura 7). Nessa configuração, quanto maior o tamanho da palavra e mais alta for sua ocupação na lista, maior sua influência sobre a respectiva classe. Para a interpretação e categorização das classes, considerou-se, além dos resultados da CHD e da AFC da CHD, as etapas da análise de conteúdo segundo Bardin (2016). Desse modo, em função da organização e preparo dos dados para a análise, da confecção do *corpus*, da leitura flutuante e exaustiva com realce no *corpus* das palavras de maior destaque, da análise detalhada do processo de codificação realizado no *software* IRaMuTeQ e da análise da observação participante da professora pesquisadora, foi possível criar categorias: agrupando as classes 3, 4, 5 e 2 como representativas das justificativas amparadas na possibilidade de se relacionar o teatro com tudo, qualquer coisa ou conteúdo e, com isso, se ensinar e também aprender pela encenação e apresentação; isolando a classe 6 como representativa das justificativas baseadas no uso do teatro como maneira de melhorar entendimento de diferentes assuntos; isolando a classe 7 como representativa das

justificativas ancoradas na possibilidade de se adquirir conhecimento por meio de pesquisas e coloca-las em prática com o teatro; isolando a classe 1 como representativa das justificativas que se apropriaram de termos específicos dessa pesquisa em suas explicações. Os nomes das categorias encontram-se na Figura 7.

Figura 7 - Dendograma da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) representando as justificativas dos estudantes sobre as relações entre ciência e teatro, ensino e aprendizagem pelo teatro e aprendizagem de Biologia através da construção e apresentação de uma peça de pelo Teatro Científico.



Fonte: elaborado pela autora.

Na categoria “Teatro Científico para ensinar”, destacam-se as palavras “cidade” ($X^2 = 46,18$, $p < 0.0001$), “Linhares” ($X^2 = 25,91$, $p < 0.0001$), “teatro científico” ($X^2 = 18,23$, $p < 0.0001$), “importante” ($X^2 = 18,23$, $p < 0.0001$), “história” ($X^2 = 18,23$, $p < 0.0001$), “história ambiental” ($X^2 = 10,15$, $p < 0.00144$), “bastante” ($X^2 = 10,15$, $p < 0.00144$), “professor” ($X^2 = 10,15$, $p < 0.00144$) e “biologia” ($X^2 = 4,79$, $p < 0.02864$). Esta categoria corresponde a segmentos de texto de estudantes que fizeram relação direta entre o Teatro Científico e a História Ambiental da cidade de Linhares, indicando que alguns participantes, mesmo quando da formação do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”, já tinham se apropriado de termos

específicos dessa pesquisa, fazendo menção às suas possíveis aprendizagens. As respostas dos participantes 4, 20 e 21 destacaram-se nesta categoria, em especial, os seguintes seguimentos de texto:

PARTI_4: Igual estamos fazendo com esse teatro da professora, o teatro é o meio usado para ensinar sobre a história_ambiental da natureza da cidade de Linhares e o que aconteceu no seu desenvolvimento até os dias de hoje. [...] E o teatro_científico que iremos apresentar não é exceção, porque não sabemos toda a história por trás da evolução da nossa cidade e esse será um método bastante útil e eficaz de ensino, tanto para os que vão escrever quanto para os que vão encenar e assistir.

PARTI_20: Para a biologia em questão, ela nos ensina sobre algumas coisas que já viveram na face da terra e para fazer o teatro_científico vamos aprender muito sobre a fauna e a flora da nossa cidade, então ele vai nos ensinar bastante coisa também.

PARTI_21: Ainda estamos no começo da pesquisa e, até agora, já descobri diversos fatos importantes sobre a história da minha cidade que, honestamente, nunca havia ouvido falar antes. Fatos estes, que fazem toda a diferença em relação ao meu conhecimento sobre a história da cidade de Linhares e partes importantes da Biologia. E tudo isso só foi possível através da criação do teatro_científico.

Percebe-se que, para esses participantes, a produção do Teatro Científico seria o meio para aprender sobre a História Ambiental local e conteúdos de Biologia através da pesquisa, escrita e encenação, também sendo possível transmitir essas aprendizagens aos espectadores. Pelas respostas, os estudantes admitiram uma postura ativa na construção de suas próprias aprendizagens, demonstrando já saber que o papel da professora pesquisadora seria orientar, auxiliar e promover as condições necessárias ao desenvolvimento das atividades. Segundo Bezerra, Nunes e Alves (2018), durante a produção das peças a leitura, a pesquisa e a escrita são favorecidas, cabendo ao professor incentivar e nortear esse processo. Acrescenta-se aqui a importância desse processo ser conduzido de modo investigativo, para que os estudantes participem de situações que demandam a interpretação de evidências, valorizando o pensamento científico (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015).

Na categoria “Teatro para colocar em prática”, destacam-se as palavras “prático” ($X^2 = 28,19$, $p < 0.0001$), “colocar” ($X^2 = 22,05$, $p < 0.0001$), “pesquisa” ($X^2 = 14,56$, $p < 0.00013$), “assim” ($X^2 = 10,84$, $p < 0.00099$), “informação” ($X^2 = 9,75$, $p < 0.00179$), “decorrer” ($X^2 = 5,87$, $p < 0.01542$), “adquirir” ($X^2 = 5,87$, $p < 0.01542$) e “conhecimento” ($X^2 = 4,11$, $p < 0.04253$). Esta categoria corresponde a segmentos de texto de estudantes que mencionaram a aquisição de conhecimento por meio da pesquisa e a

possibilidade de colocá-la em prática através do teatro. Destacam-se os seguimentos de texto das respostas dos participantes 1, 16 e 17.

PARTI_1: [...] pois além de fazer o estudo em conjunto com os alunos, há o compartilhamento de informações aprendidas e colocadas em prática no teatro. Isso leva o aluno aprender individualmente, a partir de pesquisas individuais e em grupo através do compartilhamento de informações, portanto tendo relação com biologia, este será o conteúdo aprendido e o teatro colocará em prática tudo o que já foi pesquisado e aprendido.

PARTI_16: A ciência vem com a proposta de trazer o conhecimento em determinada área sobre um assunto, já o teatro tem a proposta de passar essa informação para a frente, unindo estas duas armas podemos conhecer novas áreas da ciência e na prática, aprender com o ensino.

PARTI_17: A pesquisa, ela te instiga a querer aprender mais, e com isso colocar em prática tudo o que foi adquirido como conhecimento.

As respostas dessa categoria remetem à aprendizagem pela transformação do abstrato em concreto, da teoria em prática, isso por meio do lúdico, como na presente proposta. Segundo Barbosa (2019), que trabalhou o conteúdo de Evolução Biológica com estudantes do Ensino Médio por meio da produção de peças teatrais, quando assuntos considerados complexos e abstratos são contextualizados ludicamente, tornam-se visíveis e palpáveis, facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Bezerra, Nunes e Alves (2018) acrescentam que o Teatro Científico é uma ferramenta eficaz na abordagem de conteúdos estereotipados como chatos e difíceis. Esses dois exemplos sustentam com as expectativas desses participantes.

Na categoria “teatro para entender melhor”, destacam-se as palavras “melhor” ($X^2 = 29,58$, $p < 0.0001$), “maneira” ($X^2 = 17,64$, $p < 0.0001$), “aluno” ($X^2 = 14,25$, $p < 0.00016$), “diferente” ($X^2 = 11,07$, $p < 0.00087$), “algo” ($X^2 = 11,07$, $p < 0.00087$) “envolver” ($X^2 = 8,31$, $p < 0.00393$), “entendimento” ($X^2 = 8,31$, $p < 0.00393$), “assunto” ($X^2 = 8,18$, $p < 0.00422$), “usar” ($X^2 = 5,4$, $p < 0.02019$) e “entender” ($X^2 = 5,4$, $p < 0.02019$). Esta categoria corresponde a segmentos de texto de estudantes que, em suas justificativas, acreditam no teatro como uma forma ou maneira diferente de aprender para melhor entender os assuntos estudados. Nesta categoria, se destacam os seguimentos de texto das respostas dos participantes 2, 17 e 29.

PARTI_2: Pois, a partir do momento em que conseguirmos passar um conteúdo de uma maneira diversificada, muitas vezes é melhor de entender detalhadamente o assunto. Com certeza poder explorar meios totalmente diferentes do que vemos todos os dias facilita muito, com o teatro podemos entender de maneira mais explícita e variada, o que é muito mais atrativo para um aluno com dificuldades ou algo do tipo.

PARTI_17: Pois é uma forma diferente de aprender, saindo um pouco do ambiente de sala_de_aula. Pois o teatro te envolve, fazendo com que se

estude sobre o assunto para que possa ser mostrado para as outras pessoas que vão assistir, no nosso caso, alunos.

PARTI_29: Cada aluno tem sua maneira de aprender e trazer algo diferente para a sala_de_aula acaba envolvendo a classe toda, um teatro para mim é um método muito edificante e contagiante onde o aluno não é aquele robô que só senta a escuta [...].

As respostas desses estudantes apontam para a dinamicidade do teatro, revelando a expectativa de aprender de maneira variada e, ao mesmo tempo, prazerosa. De fato, não há uma única forma de ensinar e aprender pelo teatro. Sua produção associada aos conteúdos escolares instiga os estudantes a: pensar e agir sobre o mundo, processo que se concretiza pela imaginação e criação de situações, lugares, tempos e personagens; reproduzir sua criação verbal e corporal, movendo-se no espaço e interagindo com os colegas (OLIVEIRA; STOLTZ, 2010). Nesse mesmo sentido, Braga e Medina (2010) pontuam que o processo produtivo relacionado ao Teatro Científico proporciona a possibilidade de uma aprendizagem pluralista e permite articulações diferenciadas entre os estudantes.

Da categoria formada pelas classes 3, 4, 5 e 2, denominada “teatro para tudo e para todos”, se destacam as palavras: na classe 3, “possível” ($X^2 = 15,36$, $p < 0.0001$), “relacionar” ($X^2 = 14,56$, $p < 0.00013$), “tudo” ($X^2 = 12,36$, $p < 0.00043$), “ciência” ($X^2 = 7,71$, $p < 0.00548$), “vida” ($X^2 = 5,01$, $p < 0.02513$), “basta” ($X^2 = 5,01$, $p < 0.02513$) e “forma” ($X^2 = 5,01$, $p < 0.02513$); na classe 4, “mais” ($X^2 = 6,17$, $p < 0.01301$), “ensinar” ($X^2 = 6,17$, $p < 0.01301$), “conteúdo” ($X^2 = 5,87$, $p < 0.01542$), “bem” ($X^2 = 5,04$, $p < 0.02019$), “bom” ($X^2 = 5,04$, $p < 0.02019$), “apresentar” ($X^2 = 5,04$, $p < 0.02019$), “sim” ($X^2 = 4,24$, $p < 0.03937$) e “porque” ($X^2 = 4,11$, $p < 0.04253$); na classe 5, “pesquisar” ($X^2 = 22,07$, $p < 0.0001$), “peça” ($X^2 = 17,77$, $p < 0.0001$); “assistir” ($X^2 = 12,69$, $p < 0.00036$), “mostrar” ($X^2 = 12,45$, $p < 0.00041$), “achar” ($X^2 = 12,45$, $p < 0.00041$), “ensinar” ($X^2 = 6,44$, $p < 0.01114$), “então” ($X^2 = 5,57$, $p < 0.01829$) e “aprender” ($X^2 = 4,41$, $p < 0.03563$); e, na classe 2, “também” ($X^2 = 17,64$, $p < 0.0001$), “coisa” ($X^2 = 15,35$, $p < 0.0001$), “através” ($X^2 = 14,25$, $p < 0.00016$) e “interessante” ($X^2 = 8,31$, $p < 0.00393$). Este agrupamento compreende segmentos de texto de estudantes que, em suas justificativas, apontam a possibilidade de relacionar o teatro com qualquer conteúdo, disciplina, tema ou assunto como uma forma de, acreditam, ensinar e aprender, tanto para quem faz o teatro quanto para quem o assiste. Nessa categoria, destacam-se os seguimentos de texto das respostas dos participantes 12, 14, 19, 20, 26 e 29.

PARTI_12: Pois é o que justifiquei, para apresentar algo você tem que possuir pelo menos a base do assunto, e isso sempre vai te inspirar a aprender mais. Então o teatro é uma boa forma de ensinar e aprender sim.

PARTI_14: Acho que é possível relacionar tudo com o teatro e aprender com ele também, só basta ter uma boa imaginação e saber tirar parte do conteúdo de ciências que dá para usar no teatro sim. Fora outras coisas, exemplo, eu tinha uma dificuldade em falar em público e o teatro me ajudou com isso, como eu qualquer um pode aprender descobrindo pelo teatro, basta a pessoa saber se expressar.

PARTI_19: Lógico que é possível, o teatro é uma forma visual de mostrar as coisas, então se for a ciência, acho que fica mais compreensível sim, a gente vai precisar aprender para ensinar porque é preciso pesquisar para entender o assunto e fazer a peça.

PARTI_20: O cinema ele tem alguns conteúdos que estão relacionados com a ciência e que podemos aprender bastante com eles. O teatro seria igual o cinema, ele pode era retratar o que se passa na vida e no nosso cotidiano também.

PARTI_26: Sim, é possível relacionar vários conteúdos com o teatro, dá para fazer uma peça de teatro sobre algum conteúdo científico para ensinar ficar mais divertido. Assim faz com que as pessoas fiquem entretidas. No teatro aprendi que podemos ensinar conteúdos didáticos de várias formas para os demais. Falar sobre preconceito, bullying etc. Outra coisa boa do teatro, aprendi a dialogar mais com meus colegas e conheci um pouco de cada um, isso fez bem para a alma.

PARTI_29: Eu acredito que é possível relacionar o teatro com todas as disciplinas, e a ciência está em todas elas. Tive uma experiência muito interessante esse ano, estava estudando sobre os vírus e a proposta de apresentação era um pequeno teatro de um júri, e foi nesse teatro que aprendi coisas de muita importância sobre eles, aprendi coisas que dificilmente aprenderia somente em sala_de_aula e ver os meus colegas estudando, debatendo sobre o assunto, pude perceber o quanto todos estavam realmente envolvidos e aprendendo [...].

Tais respostas expõem características do Teatro Científico já apresentadas nas categorias anteriores, além de também chamar atenção para as interações sociais decorrentes desse tipo de atividade. Alguns seguimentos de texto trazem colocações dos estudantes que denotam suas aprendizagens em experiências anteriores com o teatro. A participante 29 relembra uma atividade realizada por essa mesma professora pesquisadora no primeiro trimestre de 2019 e afirma que “foi nesse teatro que aprendi coisas de muita importância sobre eles”. O participante 26 menciona aprendizagens que vão além dos conteúdos curriculares ao expressar “aprendi a dialogar mais com meus colegas”. A participante 14 também relata uma vantagem pessoal decorrente do teatro, ao afirmar que este a ajudou com a “dificuldade em falar em público”. Segundo Oliveira e Stoltz (2010), a interação social na atividade teatral acontece em diversas dimensões, tanto entre o grupo, da escrita até a apresentação, como com a plateia, proporcionando múltiplas aprendizagens ao longo do processo. São contribuições apontadas por Francisco Junior et al. (2014) o efeito catártico que pode

configurar-se elo entre o indivíduo e sua consciência social, ao passo que o convívio, a relação de confiança que se estabelece e todos os sentimentos contraditórios adensam o efeito de pertencimento a um grupo como efeito social, potencializando as ações de superação das dificuldades que permeiam aquele contexto, ajudando, inclusive, esse efeito social e a sensação de pertencimento ao grupo podem ser fatores que ajudam a lidar com sentimentos de ansiedade, vergonha, timidez, favorecendo a desinibição com o público.

Em resumo, a partir da análise do *corpus* textual “Justificativas” é possível inferir que, no contexto dessa pesquisa e na opinião dos estudantes, não há uma justificativa padrão que explique as relações entre ciência e teatro, ensino e aprendizagem pelo teatro, e, aprendizagem de Biologia através da construção e apresentação de uma peça de Teatro Científico. A ausência de um padrão ancora-se na própria natureza da atividade teatral, plural e diversa: modalidade artística que privilegia o uso da linguagem e promove o desenvolvimento da imaginação e do pensamento generalizante, sendo assim, ferramenta de comunicação, fonte de expressão cultural, base para interações humanas, espaço de reflexão, além de excelente elemento de motivação (BRAGA; MEDINA, 2010; FRANCISCO JUNIOR et al., 2014; MOREIRA, 2013; OLIVEIRA; STOLTZ, 2010). Adicionalmente, a heterogeneidade observada nas respostas dos 35 participantes permite concluir que, também na opinião dos estudantes, o teatro é um aliado do processo de ensino, elemento motivador para os estudantes e facilitador da aprendizagem. Apesar da falta de conhecimento técnico, talvez justamente por suas experiências anteriores, os estudantes saibam que o teatro possui esse potencial. Segundo Oliveira e Stoltz (2010), o teatro motiva os alunos à aprendizagem e lhes permite construir seu próprio conhecimento, provendo aprendizagem e desenvolvimento dos educandos. Ligado ao ensino, o teatro media as interações entre a o mundo e as emoções, possibilitando o desenvolvimento cognitivo, criatividade, formação de conceitos, descontração, aprendizado e induz o indivíduo a expressar seus sentimentos de maneira não formal, catalisando a construção de conhecimentos de uma forma coletiva (FRANCISCO JUNIOR et al., 2014).

A AS do *corpus* “Justificativas” possibilitou a identificação das coocorrências entre as palavras e indicou suas relações da conexidade, revelando que as duas palavras de maior frequência, e, de maior destaque no corpus textual, foram “teatro” e “aprender”

Tais relações já foram evidenciadas pelos seguimentos de texto que exemplificaram as categorias deste mesmo *corpus* textual, exceto pelas relações “não e útil” e “maneira e momento”, que apesar de parecerem visualmente desconexas, são representadas pelos seguimentos de texto dos participantes 2 e 6. Entretanto, com essa AS almeja-se evidenciar que, apesar da heterogeneidade observada nas respostas dos 35 participantes e das quatro categorias emergidas, a principal justificativa pauta-se na possibilidade de se aprender pelo teatro.

PARTI_2: Pois, a partir do momento em que conseguirmos passar um conteúdo de uma maneira diversificada, muitas vezes é melhor de entender detalhadamente o assunto. [...]

PARTI_6: Pois dá para criar peças teatrais facilmente usando o contexto científico. No momento em que você estuda um roteiro de um teatro_científico, você, percebendo ou não, adquire conhecimentos sobre o assunto da peça, conhecimentos estes que podem ser úteis no futuro.

Ao final do questionário eletrônico, havia um espaço, não obrigatório, para os estudantes que quisessem escrever sobre qualquer ponto não contemplado nos itens obrigatórios (Quer deixar alguma sugestão ou comentário? Use o espaço abaixo.). Dos 35 participantes, sete usaram esse espaço e desses, três escreveram sobre teatro:

PARTI_16: Gostaria de dizer que estes trabalhos que envolvem mais do que papel e caneta fazem com que o aluno explore mais dos seus limites e aprenda com o ensinamento, são projetos como estes que motivam os estudantes a estarem abertos a novos conhecimentos.

PARTI_26: Minha sugestão é que aumentem mais as aulas de Teatro, isso está me ajudando a sair da depressão!

PARTI_29: Teatro e ensino andam lado a lado. Jeito diferente de estudar, envolve o aluno e deixa a aula menos cansativa, chata.

Percebe-se que para os participantes 16 e 29, o teatro representa uma forma diferente e motivadora de estudo, contrapondo-se ao ensino tradicional, visto por eles de modo negativo, como indicam os termos “papel e caneta” e “cansativa, chata”. O participante 26 chama atenção para a importância de um ambiente escolar saudável e acolhedor, de como este pode impactar, positiva ou negativamente, a vida dos estudantes. Considerando que este não era um item obrigatório do questionário, entende-se que, para os participantes em questão, as palavras, sentimentos e anseios externalizados eram causa de algum incômodo e suas respostas levam à uma reflexão sobre a importante missão da escola. Na visão de Sousa (2008, p. 111)

A escola deve, por isso, apostar numa cultura que favoreça o acolhimento, a comunicação, a cooperação aberta entre alunos, docentes e outros atores

onde ninguém se sinta ilha mas envolvido num projeto coletivo que privilegie o diálogo, o entendimento e a negociação procurando consensos à volta de valores e normas que assegurem o fundamental. Uma verdadeira comunidade de cidadãos que também é e será uma comunidade de aprendizes.

Esse deve ser o clima base da escola incumbida de promover o saber, o saber fazer e o saber estar, sem descuidar a construção e a reconstrução de uma cidadania responsável, autônoma e solidária. Uma escola com missão terapêutica, capaz de reconstruir as identidades danificadas, porque uma escola cidadãos para cidadãos. Independentemente de a escola assegurar ou não, de forma linear, o sucesso escolar de todos, ela deve assegurar que no seu espaço se vive um clima de “estado de direito” e se garante a todos um caloroso acolhimento.

4.3 A PRODUÇÃO DO TEATRO CIENTÍFICO HISTÓRICO-AMBIENTAL BASEADA NO CICLO INVESTIGATIVO

Para a produção do roteiro teatral foram realizados 13 encontros com duração aproximada de 2 horas/cada que contaram, na maioria das vezes, com a totalidade dos participantes do grupo. Os primeiros sete encontros foram utilizados no desenvolvimento do ciclo investigativo de Pedaste et al. (2015) e os últimos seis, na montagem do Teatro Científico Histórico-Ambiental.

O primeiro encontro compreendeu a fase de *orientação* e consistiu de uma roda de conversa sobre a História Ambiental da região partindo da questão norteadora “Que fatores foram responsáveis pela alteração da paisagem natural da nossa cidade?”, momento em que a professora pesquisadora incentivou a participação dos estudantes e buscou valorizar seus saberes cotidianos por meio do estímulo à curiosidade. Em resposta, os estudantes mencionaram fatos sobre o Rio Doce e o Rio Pequeno, as lagoas da cidade (especialmente a Juparanã) e as áreas de floresta remanescentes, citando, inclusive, alguns animais e plantas que sabem, ainda vivem nesses ambientes. Abordaram o desmatamento e sua relação com a possível extinção de espécies, isto, na afirmação deles, em decorrência da expansão de áreas agricultáveis, da caça e do processo de urbanização. Relacionaram o crescimento não planejado da cidade com a poluição das lagoas urbanas, o desmatamento das matas ciliares com o assoreamento do Rio Doce e, como consequência, com as regiões afetadas pelas cheias do mesmo e, por unanimidade, falaram com indignação do que entendem como consequências do desastre de Mariana, ocorrido em 2015, para a região como um todo e para a população. Também com indignação, falaram das

questões étnico-raciais, com ênfase nos povos indígenas, na escravidão e na desigualdade social enquanto questão histórica.

Durante a *orientação* o engajamento dos estudantes foi intenso, acredita-se que tanto pela própria natureza da atividade – extraclasse, não obrigatória e lúdica – quanto pelo fato do objeto de pesquisa ser a região em que os estudantes vivem. Essa abordagem local demonstra respeito aos saberes dos educandos por “[...] aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações [...]” (FREIRE, 2002, p. 15). Nesse sentido, Scarpa e Campos (2018) pontuam que a vida cotidiana oferece uma gama de oportunidades que podem ser exploradas do ponto de vista dos conceitos biológicos e que, explorar tais temas fazendo conexões com o dia-a-dia dos estudantes ou com os debates presentes na mídia, é uma forma de gerar interesse levando ao envolvimento afetivo necessário ao engajamento nas atividades. O posicionamento dos participantes, em especial, o modo como interpretaram o meio em que vivem, a realidade na qual estavam inseridos e como sentiam-se negativamente afetados por ações causadas por terceiros, sejam no presente ou no passado, pode ainda ser relacionado com a macrotendência crítica da Educação Ambiental, uma vertente que, segundo Layrargues e Lima (2014), apresenta forte viés sociológico e político. A ampla participação dos estudantes nessa fase culminou na identificação de situações-problema que foram registradas no quadro branco para visualização de todos e serviram de base para a fase seguinte. Segundo Scarpa e Campos (2018 p. 30), “a fase de *orientação* envolve o processo de estimular a curiosidade dos estudantes sobre um assunto, levantando e/ou elaborando problemas que possam ser investigados em sala de aula”. Desse modo, entende-se que seus alvos foram alcançados nesta pesquisa.

O primeiro encontro também compreendeu a fase de *conceitualização*, que foi realizada em grupo, de modo único. Nesse momento, a partir dos pontos enaltecidos durante a *discussão* anterior, das situações-problema identificadas e de seus conhecimentos prévios, os estudantes formularam *questões* de pesquisa e apresentaram suas *hipóteses*, tanto para a questão norteadora quanto para as *questões* secundárias formuladas por eles próprios. Um resumo dessa fase é apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Resumo da fase de conceitualização apresentando a Questão norteadora e sua *hipótese* e as *Questões* de pesquisa e suas *hipóteses*.

Questão norteadora	
Que fatores foram responsáveis pela alteração da paisagem natural da nossa cidade?	
Hipótese	
A ação humana, exclusivamente.	
Questões de pesquisa	Hipóteses
Quais as causas do assoreamento do Rio doce?	O desmatamento das suas margens.
Quais as causas das cheias do Rio Doce?	O desmatamento que causou o assoreamento do leito do rio.
Quais as consequências da retirada da mata ciliar?	A redução do número de espécies viventes nas margens e no rio; a erosão das margens; o assoreamento do rio, que deixa de ser navegável fora das cheias.
Que fatores foram responsáveis pela redução da biodiversidade da região?	As ações humanas, começando pelo desmatamento, passando pela expansão de áreas para agricultura e pecuária, a urbanização e a ocupação desordenada, chegando no desastre de Mariana.
Quais as consequências do desastre de Mariana para a população da cidade?	Água contaminada, falta de água, mortes de peixes, problemas no rio Pequeno, pescadores e comerciantes sem renda, doenças.
Que doenças a “lama” pode causar?	Um monte, não sabemos, mas se não causasse doença, não proibiam a venda de peixes.
Que substâncias tinham na “lama”?	Metais, ferro.
Qual a origem das pessoas que povoaram a região no passado? Eram todos iguais?	Índios, portugueses e negros, todos humanamente iguais

Fonte: elaborado pela autora.

Tanto na formulação das *questões* de pesquisa quanto das *hipóteses*, observou-se grande participação dos estudantes, que apresentaram suas perguntas e respostas e precisaram chegar, ao final, num consenso. Durante essa *discussão*, a professora pesquisadora buscou, como recomenda Freire (2002), valorizar os saberes socialmente construídos acerca da realidade concreta e estabelecer uma relação de intimidade com os saberes curriculares fundamentais. Na concepção dos estudantes, as *questões* formuladas eram necessárias ao entendimento das transformações ambientais sofridas pela região, visto que relacionavam o passado (como era e o que continha a região) com o que que foi feito ao longo do tempo (ações humanas e seus impactos diretos e indiretos) e com o que se tem/restou hoje (neste caso, no momento presente à realização da pesquisa). Desse modo, ao fim do primeiro encontro, os

estudantes possuíam as *questões* para as quais buscariam as respostas, bem como tinham formulado suas *hipóteses*, que seriam confrontadas com os resultados obtidos. O debate em torno da História Ambiental da cidade demonstrou que a proposição de uma situação problema em prosa com a realidade pode favorecer a contextualização e aprendizagem de conteúdos de Biologia, como defendido por Krasilchik (2019). Convém ressaltar que responder as *questões* formuladas demandou muita pesquisa, leitura e interpretação, momento em que novas *questões* foram formuladas pela retomada da fase de *conceitualização*, conforme recomendam Cardoso e Scarpa (2018) e Pedaste et al. (2015).

As observações descritas nas fases de *orientação* e *conceitualização* convergem com as ideias de Freire (2002) sobre a educação dialógica, participativa e conscientizadora que encontra os meios para se desenvolver no ensinar e aprender a partir da problematização da própria realidade, na sua apreensão e transformação. Nesse mesmo sentido, segundo Scarpa e Campos (2018, p. 30)

[...] essas fases podem contribuir para a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes e para o desenvolvimento de uma postura investigativa perante o mundo, em que eles podem articular a sua capacidade de observação e descrição da realidade com marcos teóricos disponíveis e com a sua curiosidade para problematizar o mundo.

O segundo encontro deu início a fase de *investigação* e foi realizado no laboratório de informática da escola (LIED). Sob orientação da professora pesquisadora, organizados em duplas, trios ou quartetos e utilizando tanto computadores quanto seus próprios celulares, os estudantes fizeram uma *exploração* em meio virtual (www.google.com) utilizando as seguintes palavras-chave, isoladas ou em associação: “viajantes”, “naturalistas”, “Brasil”, “Espírito Santo” e “Linhares”. Nesse momento percebeu-se que, apesar do corrente contato com o mundo virtual, aproximadamente metade dos estudantes não possuía traquejo com filtros de busca ou sabia diferenciar uma fonte confiável de outra não confiável. Essa situação foi desafiadora, visto que o sucesso da atividade dependia de uma pesquisa minuciosa e, ao mesmo tempo, realizada em fontes confiáveis. Para sanar esse problema, a professora pesquisadora manteve-se disponível esclarecendo as dúvidas que surgiram e pediu que as buscas fossem concentradas em sites de bibliotecas digitais, arquivos públicos, museus, páginas vinculadas a instituições de pesquisa e portais jornalísticos, orientação baseada nas consultas realizadas previamente pela própria professora. A Figura 9 mostra os primeiros resultados da exploração em meio virtual.

Figura 9 - Resultados obtidos no buscador www.google.com a partir da associação das palavras “viajantes”, “naturalistas”, “Brasil”, “Espírito Santo” e “Linhares”.

The figure displays four screenshots of Google search results, arranged in a 2x2 grid. Each screenshot shows a search query and several search results with titles, snippets, and source URLs.

Top Left Screenshot: Search query: "viajantes naturalistas". Results include:
 1. "Viajantes-naturalistas no Brasil oitocentista: experiência, relato e ..." by L Kury (2001), cited by 171 articles. Snippet: "Para grande parte dos naturalistas do século XIX, a multiplicidade de sensações que envolvem o naturalista em sua viagem poderia e deveria ser descrita ...".
 2. "Naturalistas viajantes - SciELO" by MLM Leite (1995), cited by 44 articles. Snippet: "O naturalista viajante é aquele que nos séculos XVIII e XIX dedicava-se ao estudo da história natural, ou seja, ...".
 3. "As contribuições dos viajantes naturalistas para as Ciências Naturais ..." by LLF Padoan (2015), cited by 1 article.

Top Right Screenshot: Search query: "viajantes naturalistas Brasil". Results include:
 1. "Viajantes-naturalistas no Brasil oitocentista: experiência ... - SciELO" (same as top left).
 2. "As contribuições dos viajantes naturalistas para as Ciências Naturais ..." (same as top left).
 3. "Viajantes e Naturalistas do século XIX -"

Bottom Left Screenshot: Search query: "viajantes naturalistas espírito santo". Results include:
 1. "História do ES - Viajantes Estrangeiros no ES ... - Morro do Moreno" (20 de jan. de 2019). Snippet: "Auguste de Saint-Hilaire ... 2º tomo, descrevem o percurso que fez o sábio naturalista pelo Espírito Santo."
 2. "Viagens à Capitania do Espírito Santo Viagens à Capitania do ... - apees" (por E Santo). Snippet: "Viajantes, naturalistas e artistas estrangeiros. In.: HOLANDA., Sérgio Buarque (org.). História geral da civilização brasileira: o Brasil monárquico. T. II."
 3. "Viagem ao Espírito Santo 1888 - apees" (Os relatos de viajantes e memorialistas sobre o Espírito Santo ...).

Bottom Right Screenshot: Search query: "viajantes naturalistas espírito santo linh". Results include:
 1. "História do ES - Viajantes Estrangeiros no ES ... - Morro do Moreno" (same as bottom left).
 2. "Naturalista - Avaliações de viajantes - Praia Urussuquara - Tripadvisor" (2 de mar. de 2020). Snippet: "Veja 54 avaliações de viajantes 26 fotos reais e ótimas ofertas para Linhares, ES no Tripadvisor." Classification: 5,0 stars. Revisor: um usuário do Tripadvisor.
 3. "Viagens à Capitania do Espírito Santo: 200 anos das ... - Editora Milfontes"

Fonte: elaborado pela autora.

A dificuldade identificada nos participantes com a pesquisa virtual pode estar relacionada com alto índice de brasileiros que não sabem reconhecer uma notícia falsa, que é de 62%, conforme concluiu um estudo desenvolvido pela Kaspersky, empresa global de cibersegurança (SOUSA, 2020). Nesse mesmo segmento, uma pesquisa realizada em parceria com as Ouvidorias da Câmara dos Deputados e do Senado Federal sobre redes sociais, notícias falsas e privacidade de dados na internet mostrou que 79% dos entrevistados utilizam o WhatsApp como principal fonte de informação (DATASENADO, 2019). Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017, p. 544) afirma:

Em um mundo repleto de informações de diferentes naturezas e origens, facilmente difundidas e acessadas, sobretudo, por meios digitais, é premente que os jovens desenvolvam capacidades de seleção e discernimento de informações que os permitam, com base em conhecimentos científicos confiáveis, analisar situações-problema e avaliar as aplicações do conhecimento científico e tecnológico nas diversas esferas da vida humana com ética e responsabilidade.

Esses dados reforçam que atividades exploratórias como a apresentada são essenciais na educação, não apenas para a aprendizagem dos conteúdos curriculares, mas para garantir a formação de cidadãos analíticos e críticos capazes de discernir, julgar e decidir tanto no mundo real quanto no ambiente virtual. Freire (2002, p. 38 - 40, grifo do autor) afirma que “ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo”, cabendo ao professor promover uma

Intervenção que além do conhecimento dos conteúdos bem ou mal ensinados e/ou aprendidos implica tanto o esforço de *reprodução* da ideologia dominante quanto o seu *desmascaramento*. [...] Assim como não posso ser professor sem me achar capacitado para ensinar certo e bem os conteúdos de minha disciplina não posso, por outro lado, reduzir minha prática docente ao puro ensino daqueles conteúdos. Esse é um momento apenas de minha atividade pedagógica. Tão importante quanto ele, o ensino dos conteúdos, é o meu testemunho ético ao ensiná-los. É a decência com que o faço.

Analisando-se um dos resultados da Figura 9, no site Morro do Moreno havia uma matéria intitulada “Viajantes Estrangeiros no ES - Auguste de Saint-Hilaire”, publicada em 20/01/2019. O texto (Figura 10) relatava parte da passagem do naturalista francês³ pela Vila de Linhares em outubro de 1818, narrando situações que poderiam ser

³ Auguste François César Prouvençal de Saint-Hilaire (1779 - 1853) foi um botânico, naturalista e viajante francês. Entre os anos de 1816 e 1822 percorreu uma extensa área do território brasileiro. Os registros de sua expedição foram publicados por diferentes editoras parisienses e traduzidos posteriormente para outros idiomas. Mais detalhes sobre este autor estão disponíveis no item 4.3.2 deste TCM.

utilizadas nas pesquisas sobre a História Ambiental da região. A partir da *exploração* de resultados como esse, outras palavras-chave foram identificadas.

Figura 10 - Fragmento da matéria “Viajantes Estrangeiros no ES - Auguste de Saint-Hilaire” relatando parte da passagem do naturalista francês pela Vila de Linhares em outubro de 1818.

Pela tarde, chegavam ao Quartel da Regência, grande cabana, isolada na areia, construída para proteger a barra do Rio Doce. Disponha de algumas canoas, destinadas à travessia.

No outro dia, dois remadores levaram o sábio-naturalista rio acima, acompanhado de Prejent, Firmiano e do guia Luís. O tropeiro Manuel da Costa ficou tomando conta dos animais e de parte da bagagem.

O rio estava baixo, com uma profundidade de três a quatro pés. Nas florestas que cobriam as margens, só foram vistas quatro miseráveis cabanas de índios civilizados que ali procuravam fugir dos recrutamentos. A canoa abicou na margem esquerda e ali os viajantes pernoitaram, na quarta cabana. O dono da casa, um branco sexagenário, Antônio José Martins, era considerado o primeiro colono desbravador do Rio Doce. Apesar das expressões do Governador Rubim ao naturalista: “O Rio Doce é um inferno” — aquela família de doze pessoas vivia uma vida saudável e feliz.

Saint-Hilaire esquecerá em Regência uma pasta de plantas, necessitando de cuidados. Por esta razão, deixou o francês e o botocudo em casa do lavrador Martins e voltou ao Quartel, com os dois canoeiros e o guia Luís. Apanharam chuva no percurso mas conseguiram regressar cedo.

A casa hospitaleira do sexagenário Antônio Martins abrigou o botânico por alguns dias. Ele andou pela mata, nas proximidades e encontrou quase tantos insetos quanto em todo o resto da viagem ao litoral.

Continuando a subir o rio, os excursionistas chegaram a Linhares às 11 horas da noite de 22 de outubro de 1818. Na fazenda BOM-JARDIM, propriedade dos herdeiros de João Felipe de Almeida Calmon, a quem Saint-Hilaire conheceu, na Corte, os viajantes ficaram bem acomodados.

No outro dia, o jovem Anselmo, filho do falecido fazendeiro, acompanhou o botânico ao povoado.

Os heterogêneos habitantes da Vila de Linhares eram espanhóis das Canárias, desertores, aventureiros, índios civilizados, fugidos do recrutamento, e prostitutas. A igreja estava quase pronta. Construída às expensas do real erário, tivera a pedra fundamental lançada pelo Governador Rubim, a 13 de setembro do ano anterior.

Naquela vila, residia o Alferes ou Segundo Tenente, responsável pelo comando de cinquenta homens, alguns espalhados noutros postos. Uns se acantonavam em clareiras na floresta, para protegerem a vila das incursões dos selvagens. A terra fértil produzia mandioca, cana-de-açúcar, feijão, e outros cereais. Mas, como os colonos eram pobres e não tinham escravos (salvo o fazendeiro Calmon, que partira pouco antes da chegada do naturalista para uma viagem à Corte, onde falecera), faziam pequenas colheitas.

Fonte: Site Morro do Moreno. Disponível em: <http://www.morrodomoreno.com.br/materias/viajantes-estrangeiros-no-es-auguste-de-saint-hilaire.html>.

Quando informações de relevância sobre a História Ambiental da região eram encontradas, os termos mais importantes ou palavras-chave eram registrados no quadro branco. Para o texto da Figura 10, por exemplo, registrou-se: “Auguste de Saint-Hilaire”, “visitou Linhares em 18/08/1818” e “escreveu o livro Segunda viagem ao interior do Brasil — Espírito Santo”. Esse mesmo procedimento foi repetido inúmeras vezes até que os estudantes tivessem uma lista com nomes de viajantes

naturalistas que visitaram e escreveram sobre a região, o nome de seus livros, o nome de algumas pessoas que viviam na região à época dessas passagens e outras informações que julgassem importantes, como os locais citados e suas respectivas descrições da paisagem, moradores e hábitos. Como é comum nas buscas online, os resultados geraram novas conexões e vários outros sites foram consultados. Um resumo dos resultados obtidos pelos estudantes é apresentado no Quadro 2 e os respectivos links estão disponíveis no APÊNDICE E.

Quadro 2 - Resultados obtidos no buscador www.google.com a partir da associação das palavras “viajantes”, “naturalistas”, “Brasil”, “Espírito Santo” e “Linhares” e outras conexões.

Site	Título
Arquivo Público do ES	Viagens à capitania do Espírito Santo (Livro em PDF)
Arquivo Público do ES	Viagem ao Espírito Santo 1888 (Livro em PDF)
Arquivo Público do ES	Nossa Vida no Brasil (Livro em PDF)
Arquivo Público do ES	Viagem de Pedro II ao Espírito Santo (Livro em PDF)
Biblioteca Brasileira	Viagem ao Brasil (Livro em PDF)
Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados	Segunda viagem ao interior do Brasil: Espírito Santo (Livro em PDF)
Biblioteca Digital de Obras Raras da UFRJ	Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817 (Livro em PDF)
Brasiliiana Fotográfica	Os índios sob as lentes de Walter Garbe, em 1909 (fotografia)
Brasiliiana Iconográfica	Soldats à Linhares (Gravura)
Brasiliiana Iconográfica	Navigation sur um bras du Rio Doce (Gravura)
CBN Vitória	O Espírito Santo há 200 anos na viagem de Auguste de Saint-Hilaire (áudio)
Morro do Moreno	Viajantes Estrangeiros no ES - Auguste de Saint-Hilaire
Morro do Moreno	Viajantes Estrangeiros ao ES – Wied, Freyreiss e Sellow
Morro do Moreno	Rio Doce - Os viajantes
Morro do Moreno	Rio Doce - Os índios
Morro do Moreno	Rio Doce - A navegação
Morro do Moreno	A história da fundação de Linhares
Morro do Moreno	O cacau em Linhares
Morro do Moreno	D. Pedro II em Linhares
Morro do Moreno	Dois visitantes ilustres a Linhares
Morro do Moreno	A introdução do cacau em Linhares
SciELO	Viajantes-naturalistas no Brasil oitocentista: experiência, relato e imagem

Fonte: elaborado pela autora.


A partir desses resultados, orientou-se que os estudantes buscassem internamente nos livros digitalizados pelas palavras “Linhares” e “Rio Doce”, processo que facilitou a identificação e seleção das obras de maior relevância. Como resultado final, foram selecionados trechos de livros originalmente escritos entre os anos de 1815 e 1888 e listados a seguir na ordem cronológica, mesma ordem em que foram investigados:

- Viagem ao Brasil (Maximiliano, Príncipe de Wied-Neuwied);
- Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce (Auguste de Saint-Hilaire);
- Viagem de Pedro II ao Espírito Santo (Levy Rocha);
- Viagem ao Espírito Santo - 1888 (Princesa Teresa da Baviera).

Ao final do segundo encontro, coube a professora pesquisadora providenciar as cópias impressas (custeadas pela escola), que foram entregues na semana seguinte para serem lidas em casa. Pediu-se que os estudantes grifassem os pontos considerados mais importantes, identificassem possíveis personagens e passagens e pontuassem informações relacionadas com a disciplina de Biologia, mesmo que como dúvida para a realização de pesquisa e esclarecimentos, trazendo seus resultados para próximo encontro. No entanto, é importante dizer que, em função das muitas atribuições externas dos estudantes, cerca de metade não conseguiu completar todas as leituras em casa, terminando-as na escola.

O terceiro ao sexto encontro compreenderam as fases de *investigação*, *discussão* e *conclusão* nos livros selecionados, um autor em cada encontro, sempre no LIED da escola. Como parte da *investigação*, os estudantes foram organizados em grupos para *exploração* dos trechos selecionados, discutindo sobre os pontos que consideraram mais importantes e coletando dados e informações. Para as passagens que despertaram dúvida ou curiosidade, foram formuladas as *questões* de pesquisa e suas *hipóteses* e, imediatamente após, foi realizada a *exploração* em meio virtual e em livros didáticos de Biologia, com coleta e *interpretação de dados* para a obtenção de uma *conclusão*, processo sempre permeado pelas subfases de *comunicação* e *reflexão*. Nesse mesmo procedimento, os estudantes coletaram informações para responder à questão norteadora e às *questões* secundárias, guardando-as para o sétimo encontro, quando foi realizada a *conclusão* geral de todo ciclo investigativo. Do oitavo ao 13º encontro foi realizada a montagem do Teatro Científico Histórico-Ambiental, processo que envolveu a roteirização das cenas, a caracterização dos personagens e a cenografia. A Figura 11 sintetiza as atividades realizadas.

Figura 11 - Resumo das atividades realizadas nos 13 encontros empregados na produção do Teatro Científico Histórico-Ambiental.

Desenvolvimento do ciclo investigativo							Montagem do Teatro Científico Histórico-Ambiental						
DISCUSSÃO							ROTEIRIZAÇÃO						
Comunicação			Reflexão				baseada nas conclusões do ciclo investigativo						
ORIENTAÇÃO	CONCEITUALIZAÇÃO	Conclusão					CONCLUSÃO	Montagem do texto Caracterização dos personagens Cenografia					
			Viagem ao Brasil	Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce	Viagem de Pedro II ao Espírito Santo	Viagem ao Espírito Santo - 1888							
		Interpretação de dados											
		Exploração											
INVESTIGAÇÃO													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Encontros													

Fonte: elaborado pela autora.

4.3.1 Maximiliano, Príncipe de Wied-Neuwied e o livro *Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817*

O primeiro livro investigado foi *Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817*, escrito pelo naturalista alemão Maximiliano, Príncipe de Wied-Neuwied (1782-1867). Maximiliano planejou minuciosamente sua viagem, embarcou num navio no início do verão de 1815 chegando no Rio de Janeiro em meados de julho do mesmo ano, lá convenceu o botânico Friedrich Sellow e o ornitologista Georg Wilhelm Freyreiss a serem seus companheiros de viagem na exploração do interior brasileiro entre os Estados do Rio de Janeiro e da Bahia, expedição que durou quase dois anos, regressando à sua terra natal em agosto de 1817 com uma coleção de várias espécies de plantas e inúmeros desenhos feitos a mão (LÖSCHNER; KIRSCHSTEIN-GAMBER, 2001). Os resultados dessa expedição foram publicados⁴ entre os anos de 1820 e 1833, posteriormente traduzidos para outros idiomas. Considerando o período posterior a vinda da Família Real Portuguesa para o Brasil e a chamada “abertura dos portos às nações amigas”, evento ocorrido no ano de 1808 (CAMPOS; SILVA, 2017; LAMIM-GUEDES, 2010), Maximiliano foi, possivelmente, um dos primeiros viajantes estrangeiros com intenções voltadas a pesquisa científica a sistematizar e publicar um estudo sobre o

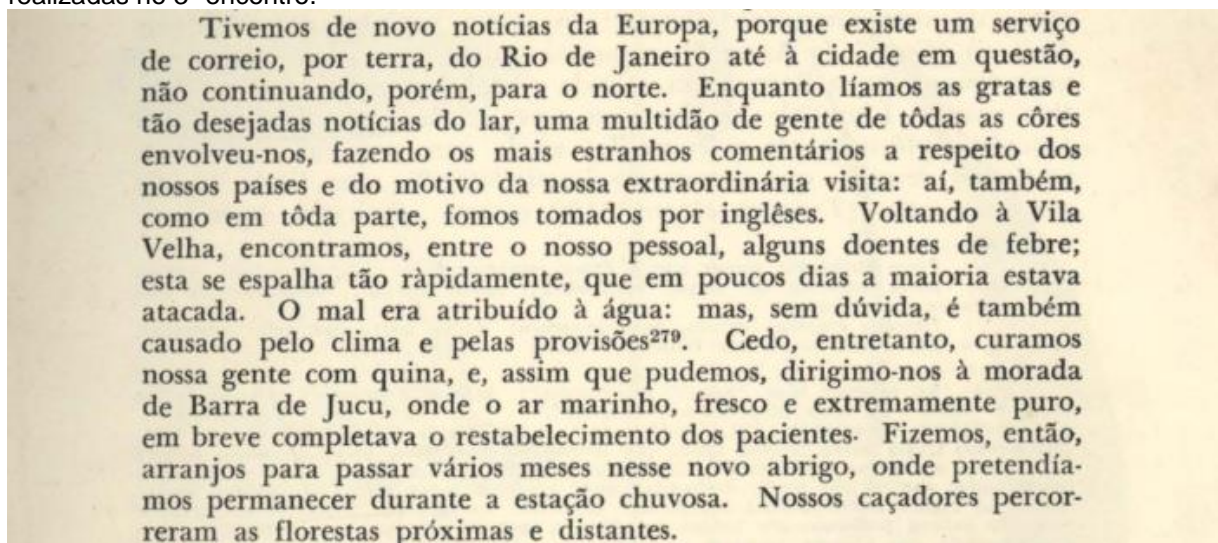
⁴ Os resultados da expedição foram publicados em duas grandes obras: *Reise nach Brasilien in den Jahren 1815 bis 1817* (Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817) de 1820/21 e *Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien* (Contribuições para a História Natural do Brasil) de 1825 a 1833, complementadas por 15 fascículos de *Abbildungen zur Naturgeschichte Brasiliens* (Ilustrações da História Natural do Brasil), de 1822 a 1831; adiante foram produzidas outras publicações autônomas e artigos científicos (LÖSCHNER; KIRSCHSTEIN-GAMBER, 2001).

Brasil (NASCIMENTO, 2018). Em Linhares foi o primeiro, passando pela região em dezembro de 1815, descrevendo-a de modo marcante não apenas sobre a fauna e flora, mas também sob o seu ponto de vista etnológico (SILVEIRA; MAGNAGO, 2016).

Para desenvolvimento do ciclo investigativo, foi selecionada uma versão publicada em 1958 pela Companhia Editora Nacional⁵, traduzida a partir do original *Reise nach Brasilien in den Jahren 1815 bis 1817*, publicado em alemão, em dois tomos, datados de 1820 e 1821 (WIED-NEUWIED, 1958). Foram lidos os trechos que relatavam a passagem de Maximiliano pela, então, Vila de Linhares: Item VII – Estada na Capitania e viagem ao Rio Doce e item VIII – Viagem do Rio Doce a Caravelas, ao Rio Alcobaça, e ao Morro da Arara, de volta ao Mucuri. Dessa passagem, a seguir serão apresentados a três onde observou-se maior engajamento dos participantes, o trecho do roteiro teatral onde foram utilizadas e os conteúdos de Biologia explorados.

A Figura 12 apresenta uma das passagens que envolveu ativamente participantes. O trecho relata uma febre atribuída à água, onde os pacientes foram curados com “quina” e completamente restabelecidos pelo “ar marinho, fresco e extremamente puro da Barra do Jucu”. Dessa leitura, problematizaram: *O que é quina? Que febre é essa? Era mesmo transmitida pela água?* A partir desses questionamentos, procedeu-se com a investigação. Um resumo dos resultados obtidos é apresentado no Quadro 3.

Figura 12 - Trecho do livro *Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817*, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 3º encontro.



Fonte: Wied-Neuwied (1958, p. 143).

⁵ MAXIMILIANO, Príncipe de Wied-Neuwied. **Viagem ao Brasil no anos de 1815 a 1814**. Tradução de Edgar Sússekind de Mendonça e Flávio Poppe De Figueiredo. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1936.

Quadro 3 - Resumo do ciclo investigativo para o trecho do livro Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817 (Figura 12).

Questões de pesquisa
Qual a real causa da febre? Água, clima e provisões seriam causadores dessa doença? O que é quina?
Hipóteses
Provavelmente dengue. Não. Algum remédio usado para tratar a febre.
Conclusão
<p>A febre era um dos sintomas da malária⁶, doença infecciosa causada por protozoários do gênero <i>Plasmodium</i> e transmitida pelos mosquitos do gênero <i>Anopheles</i>.⁷</p> <p>Quina é uma planta sul-americana cuja casca é rica em quinina, substância utilizada no combate aos sintomas da malária; relatos de que no século XVII, na América do Sul, os jesuítas observaram o uso de cascas de quina pelos indígenas, disseminando seu uso desde então e até o desenvolvimento de drogas sintéticas com a mesma finalidade.⁸</p>

Fonte: elaborado pela autora.

Os resultados dessa investigação foram utilizados na composição de uma das cenas do roteiro teatral. Nela, além de abordar sobre a malária e seu modo de transmissão, os estudantes compararam-na com outras doenças virais transmitidas por mosquitos (Dengue, Zika e Chikungunya), acrescentando na explicação a importância da correta classificação dos seres vivos, conteúdos abordados no eixo Diversidade da vida, o desafio da classificação biológica e a biologia dos seres vivos (Classificação dos seres vivos: Categorias taxonômicas; Vírus, um grupo sem reino; Reino Protista) na 3ª Série do Ensino Médio (ESPÍRITO SANTO, 2009).

MAXIMILIANO Chegando em Linhares não foi fácil... Ainda em Vila Velha nosso pessoal ficou doente, muito doente. A temida febre. A febre maligna⁹. Ela se espalhava tão rapidamente que em poucos dias a maioria dos nossos estava atacada.

PESSOAL 1 (*calafrios, suor*) A febre, ela se espalha muito rápido.

PESSOAL 2 (*trêmulo, enrolando-se numa coberta*) Que doença ruim, minha cabeça dói, meu corpo treme. Isso deve ser culpa da água desse lugar.

PESSOAL 1 (*suando frio, encolhendo-se*) Aiii, culpa do ar também. Esse ar também passa doença.

PESSOAL 2 (*Lamentando-se*) Nossa fraqueza também é pela pobreza, nós temos pouca comida, só caça, farinha, isso não dá sustância.

BIÓLOGA NUTELLA (*pedindo pausa na cena*) Pausa essa cena, por favor. Obrigada! (*dirigindo-se aos espectadores*) Mal sabiam eles que estavam todos errados. A febre maligna citada por MAXIMILIANO na verdade é a malária, doença causada por um protozoário do gênero *Plasmodium* e

⁶ DRAUZIO. Malária. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/malaria/>.

⁷ FIOCRUZ. CONHEÇA A MALÁRIA. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ioc/media/malaria%20folder.pdf>.

⁸ FIOCRUZ. Cloridrato de Quinina. Disponível em: <http://abre.ai/bMSq> (link encurtado).

⁹ Para o roteiro teatral optou-se pelo termo febre maligna, conforme descrição de Saint-Hilaire (1974) para a mesma enfermidade.

transmitida pela fêmea do mosquito *Anopheles*, também conhecido como mosquito prego.

BIÓLOGO RAIZ (*também se dirigindo aos espectadores*) E associação errônea feita por MAXIMILIANO e seu PESSOAL com o ar e a água da região, se devem, muito provavelmente, aos rios e florestas úmidas daqui. Temos que lembrar que os criadouros de mosquitos dependem de água.

ZÉ (*falando da plateia*) Igual a dengue?

LUA Claro ZÉ, e igual a Zika e Chikungunya também.

BIÓLOGO RAIZ (*falando com LUA e ZÉ*) Não tão igual, a malária é causada por um protozoário, enquanto Dengue, Zika e Chikungunya são causadas por diferentes vírus. E os mosquitos, quer dizer, nesse caso as mosquitas, já que são elas que picam os humanos, são de gêneros diferentes também, mosquitos do gênero *Anopheles* são vetores da malária, já a Dengue é transmitida pelo famoso *Aedes aegypti*.

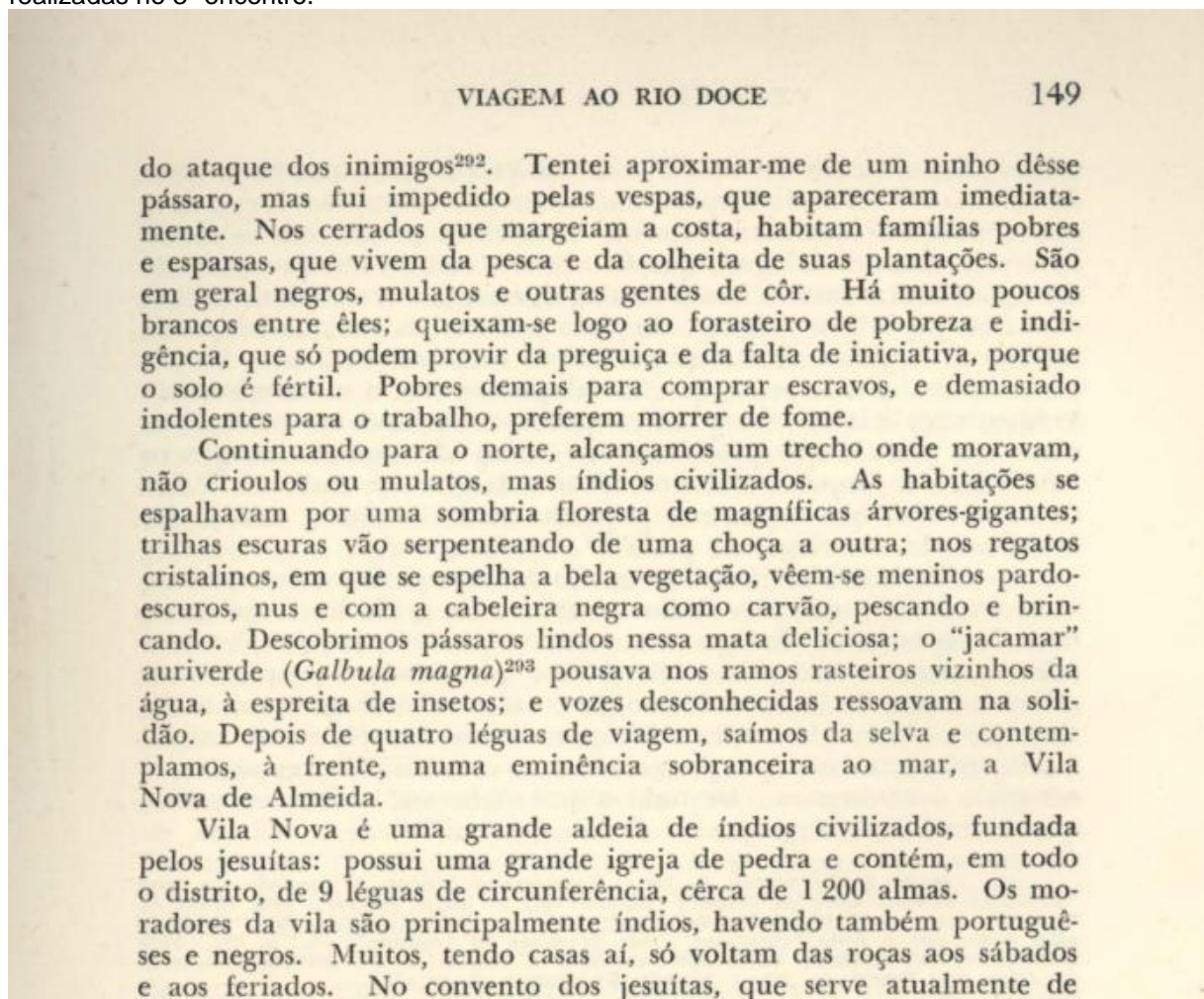
Analisando esse fragmento do roteiro, é perceptível que para a construção da cena os conhecimentos adquiridos foram além do processo de investigação descrito. Parte desses conhecimentos é proveniente dos próximos encontros, outra parte é resultado de pesquisas extras realizadas durante o próprio ciclo e a roteirização. Esse processo de gerar novas *questões* de pesquisa, retomando a fase de *conceitualização* é desejável: “[...] espera-se que os alunos retornem à fase de *conceitualização* se tiverem especificado, revisado ou derivado novas ideias da fase de *exploração* ou na coleta de dados [...]” (PEDASTE et al., 2015, p. 56). Ainda segundo os autores, não há um caminho único para o ciclo investigativo, permitindo-se também uma abordagem baseada apenas em perguntas, conforme sugerem: *orientação – questões – exploração – questões – exploração – interpretação de dados – conclusão* (o ciclo entre as *questões* e a *exploração* pode ser feito repetidas vezes, mas também é possível passar diretamente da primeira *exploração* para a *interpretação de dados*, adicionando-se a discussão por meio da *comunicação* e da *reflexão* em cada fase). Nesta pesquisa, não apenas neste 3º encontro, mas também nos próximos, essa abordagem baseada apenas em perguntas também foi empregada.

Ainda sobre o desenvolvimento do ciclo, observou-se o estabelecimento da argumentação, presente em todas as fases, mas principalmente requerida na *conclusão* e na roteirização das cenas. Segundo Scarpa e Campos (2018), mesmo com a argumentação presente em todo o ciclo investigativo, é na conclusão que os argumentos finais, que articulam as evidências, os conhecimentos prévios e científicos e a explicação, são construídos ou sistematizados. Nesse contexto, Trivelato e Tonidandel (2015, p. 106) ressaltam o papel desempenhado pela argumentação dialógica na aprendizagem de ciências:

Se os jovens têm oportunidade de construir um argumento por eles mesmos, relacionando dados, fatos, afirmações e justificativas, fazendo escolhas que possam convencer ou persuadir seus colegas estudantes, expressando suas dúvidas e relatando vias alternativas, esse tipo de argumento retórico tem valor para o ensino de ciências. A argumentação dialógica acontece quando diferentes possibilidades são examinadas e são feitas escolhas que forneçam a sustentação da afirmação que será feita durante a construção do argumento.

A Figura 13 apresenta outro trecho considerado marcante por, nas palavras dos estudantes, apresentar a visão segregacionista e preconceituosa do autor, evidente pelos termos “negros, mulatos e outras gentes de côr”, “poucos brancos entre eles”, “comprar escravos”, “não crioulos ou mulatos, mas índios civilizados”, “meninos pardo-escuros” e “com cabeleira negra como carvão”. A partir dessa problematização, seguiu-se às fases da investigação. Os resultados são apresentados de modo resumido no Quadro 4.

Figura 13 - Trecho do livro *Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817*, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 3º encontro.



Fonte: Wied-Neuwied (1958, p. 149).

Quadro 4 - Resumo do ciclo investigativo para o trecho do livro Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817 (Figura 13).

Questões de pesquisa
Existem diferentes raças para a espécie humana?
Hipóteses
Não, mas existe preconceito racial.
Conclusão
Não, raça é conceito socialmente construído, em termos biológicos raças humanas não existem. “O genoma humano é composto de 25 mil genes. As diferenças mais aparentes (cor da pele, textura dos cabelos, formato do nariz) são determinadas por um grupo insignificante de genes. As diferenças entre um negro africano e um branco nórdico compreendem apenas 0,005% do genoma humano. Há um amplo consenso entre antropólogos e geneticistas humanos de que, do ponto de vista biológico, raças humanas não existem”. ¹⁰

Fonte: elaborado pela autora.

Nessa investigação foram trabalhados o conceito de espécie e noções de biotecnologia e genética, conteúdos respectivamente, de acordo com o Currículo Capixaba, da 3ª e 2ª Séries do Ensino Médio (ESPÍRITO SANTO, 2009). Desse entendimento, construíram a seguinte cena:

MAXIMILIANO (*voz ao fundo enquanto as cenas narradas por ele acontecem*) Nosso PESSOAL melhorou depois de uns dias na Barra do Jucu. O ar marinho, fresco e extremamente puro ajudou na recuperação. Era o que precisávamos para seguir viagem. Nosso destino era Caravelas, na Bahia. E nosso caminho é pela beira mar...caminhando pela areia da praia, cruzando córregos, rios e lodaçais cobertos de mangue. Passamos por muita gente... encontramos muitas FAMÍLIAS pobres e esparsas, índios, só gente de cor.

FAMÍLIA 1 (*todos olhando com curiosidade para MAXIMILIANO*) Que roupa bonita! Ele tem cara de quem tem comida todo dia?!

FAMÍLIA 2 Nós mal tem roupa pra vestir... mal tem o que comer. Falta tudo aqui...

FAMÍLIA 3 Pra nós aqui só tem fruta da mata, mandioca e milho que nós planta, farinha que nós faz e uns bicho que nós caça de vez in quando...

MAXIMILIANO (*seguindo viagem com seu PESSOAL, fala com desdém*) Que pena! Mas é a vida... Precisamos seguir viagem, temos muito caminho pela frente. Adeus! (*caminhando com seu PESSOAL e se afastando*) São uns preguiçosos, tem solo fértil, não plantam porque não querem. Pobres para comprar escravos e indolentes para o trabalho, preferem morrer de fome.

ANTROPÓLOGA (*extremamente insatisfeita*) Pausa!! Fácil demais para um europeu de posses pensar assim. MAXIMILIANO traz sua visão de mundo (bate no peito), etnocêntrica, preconceituosa. E é essa visão, distorcida da realidade, que persegue e divide nossa sociedade até hoje. Gente de cor!!! (*ênfatizando essa última frase*)

BIÓLOGA NUTELLA O que MAXIMILIANO não sabia é que biologicamente essa cor não define nada.

¹⁰ SANTOS, Diego Junior da Silva et al. Raça versus etnia: diferenciar para melhor aplicar. Dental Press J. Orthod., Maringá, v. 15, n. 3, p. 121-124, Jun 2010. Disponível em: <http://abre.ai/BMSr> (link encurtado).

HISTORIADORA O conceito de raças humanas foi usado pelos regimes coloniais para perpetuar a submissão dos colonizados. (*fala enfaticamente*) Raça negra, só na música!!

BIÓLOGA NUTELLA As novas tecnologias que permitem sequenciar os genomas de centenas de milhares de indivíduos demonstram que classificações raciais não fazem sentido em termos genéticos. Nós somos todos iguais! Geneticamente iguais!!

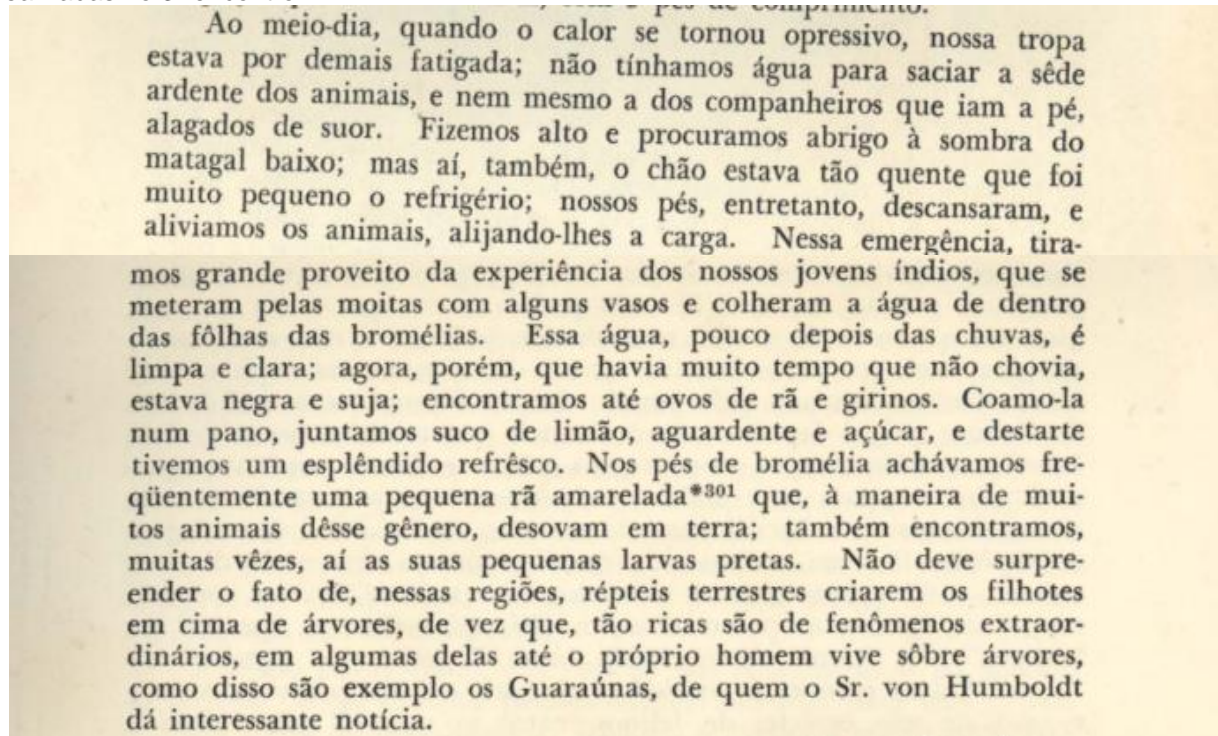
Além da igualdade genética (considerando a espécie humana) e da inexistência do conceito biológico de raça, os estudantes apresentaram a visão etnocêntrica do autor. Essa abordagem crítica, presente em outros momentos da pesquisa, está de acordo com os princípios norteadores do Currículo Capixaba, em especial com o eixo A ciência, a cultura e o trabalho:

Ciência como conhecimento produzido e legitimado ao longo da história, resultante de um processo empreendido pela humanidade na busca da compreensão e transformação dos fenômenos naturais e sociais; cultura numa perspectiva antropológica, como forma de criação humana, portanto, algo vivo e dinâmico que articula as representações, símbolos e comportamentos, como processo dinâmico de socialização, constituindo o modo de vida de uma população determinada; e trabalho como princípio educativo, forma pela qual a humanidade produz sua própria existência na relação com a natureza e com seus pares e, assim, produz conhecimentos (ESPÍRITO SANTO, 2009, p. 25).

Nesse mesmo sentido, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio (BRASIL, 2017), o ensino de a área de Ciências da Natureza deve ser comprometido com educação integral e a formação cidadã para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, promovendo aos jovens as condições necessárias para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema.

A Figura 14 apresenta a terceira e última passagem, considerando o engajamento dos estudantes. Nela, descreve-se uma situação de cansaço extremo e necessidade de água potável, recurso não disponível naquele momento, mas solucionado pelo consumo da água acumulada nas folhas das bromélias. Muito discutiu-se sobre os possíveis riscos oferecidos à saúde humana e os recursos adicionados na água antes de seu consumo: “suco de limão, aguardente e açúcar”. No entanto, o maior envolvimento dos estudantes estava relacionado ao humor que poderia ser empreendido na roteirização dessa cena. A partir dessa problematização, procederam com as fases da investigação. Os resultados são apresentados de modo resumido no Quadro 5.

Figura 14 - Trecho do livro *Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817*, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 3º encontro.



Fonte: Wied-Neuwied (1958, p. 154 - 155).

Quadro 5 - Resumo do ciclo investigativo para o trecho do livro *Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817* (Figura 14).

Questões de pesquisa
Qual a função da aguardente na mistura?
Hipóteses
Matar os germes da água.
Conclusão
O grau de hidratação é um fator importante para a atividade antimicrobiana, concentrações alcoólicas muito abaixo ou muito acima de 70% são ineficazes na eliminação de germes. ¹¹ Mesmo que aguardente tivesse essa concentração, ao ser misturada com a água, seria diluída. “Cachaça como esterilizante e germicida é mito”.

Fonte: elaborado pela autora.

Na concepção dos estudantes, as respostas obtidas não foram satisfatórias. Eles esperavam encontrar respostas “mais fáceis e objetivas” para a questão. Aproveitou-se dessa frustração para discutir sobre o método científico à luz da história da ciência, buscando favorecer a “compreensão do caráter dinâmico da construção da ciência, evidenciando que cada época e cada cultura adotaram critérios próprios para validar

¹¹ FOODSAFETYBRAZIL. Afinal, por que o álcool 70% é mais eficaz como bactericida que o álcool absoluto? Disponível em: <http://abre.ai/bMSv> (link encurtado).

a construção do conhecimento” (FORATO; PIETROCOLA; MARTINS, 2011, p. 35). Essa abordagem está de acordo com um dos quatro aspectos importantes na prática educativa da construção do conhecimento científico:

A compreensão da ciência como uma atividade humana, historicamente construída, imersa no contexto cultural de cada época e de cada povo, e não como uma construção puramente racional, desenvolvida por um suposto “método científico” único e universal a partir apenas de observações, experimentos, deduções e induções logicamente fundados (FORATO; PIETROCOLA; MARTINS, 2011, p.32)

Além investigação relatada, pesquisaram sobre bromélias, encontrando textos específicos sobre bromélias-tanque e sua importância ecológica para anfíbios e outras espécies, conteúdos presentes, de acordo com o Currículo Capixaba (ESPÍRITO SANTO, 2009), na 1ª e 3ª Séries do Ensino Médio (Ecologia na 1ª, Reino Plantae e Reino Animalia na 3ª), utilizando esses conhecimentos na contextualização da seguinte cena:

MAXIMILIANO (*voz ao fundo, em narração*) Seguimos viagem sob o sol escaldante em areia grossa...

MAXIMILIANO Eu não aguento mais, preciso de água, de descanso.

PESSOAL 1 Estou morrendo de sede... água, água...

PESSOAL 2 Eu vou conseguir água, esperem.

PESSOAL 1 Onde será que ele vai?

MAXIMILIANO Deve estar vendo coisas, delirando. É o sol.

PESSOAL 2 (*voltando com uma bromélia em mãos*) Pronto, temos água. (*dirigindo-se ao PESSOAL 1*) Por favor, pegue uma caneca e um pano.

MAXIMILIANO Vamos beber essa água? Suja? Tinha ovos de rãs e girinos aí.

PESSOAL 1 Ecaaaa, que nojo...

PESSOAL 2 Pode beber – da aldeia de onde venho aprendemos a usar tudo que a mãe natureza nos oferece. Essa planta (mostrando a bromélia) guarda água para os seres da floresta. Nós usamos quando precisamos. Ela estava suja porque estamos no período de seca, mas se fosse de chuva, seria água limpa.

MAXIMILIANO Não vou beber isso puro. Coloque cachaça, vai matar os germes dessa água, limão e açúcar também.

MAXIMILIANO Até que não é mal, tomamos um excelente refresco.

PESSOAL 1 Hum, bom é mesmo. É bom. Bom.

PESSOAL 2 Sabia que vocês iam gostar.

CHICO Rapaiz, esse alemão era cachaceiro. Isso né refresco não, isso é caipirinha...

BIÓLOGO RAIZ Não duvido disso CHICO. Mas a parte interessante pra se destacar aqui é de onde essa água foi retirada. Bromélias são plantas pertencentes à família Bromeliaceae. As bromélias tanque – assim chamadas porque suas folhas apresentam uma bainha larga, acumulando grandes

quantidades de água e detritos no centro de sua larga roseta – possuem um importante papel na ecologia das florestas, servindo de abrigo, local de reprodução e alimentação para inúmeras espécies de insetos, moluscos, anfíbios, pequenos mamíferos e outros animais insetívoros, além de algas continentais que, sem estas bromélias, não sobreviveriam. É um ecossistema dentro de uma planta, ou seja, um microecossistema.

BIÓLOGA NUTELLA Sobre a água batizada com cachaça, vários relatos de viajantes do passado atribuem à cachaça – e portanto, ao álcool contido nela - o poder de curas diversas, incluindo o de matar germes, vermes etc. Então é certo que ela foi adicionada em função de suas propriedades esterilizantes; O limão, julgo que por sua acidez e poder de refrescância e o açúcar, pra adoçar mesmo.

MEXERICA Taí, gostei, vou beber cachaça pra matar os vermes mermão!

LUA Não, verme não vai matar não, mas bêbado, pode crê, vai ficar.

BIÓLOGA NUTELLA MEXERICA, a cachaça não tem esse poder todo não, isso é mito.

Outros trechos lidos contribuíram para os estudantes responderem as seguintes *questões* de pesquisa: *Quais as causas do assoreamento do Rio doce?* e *Quais as causas das cheias do Rio Doce?* Havia, por parte dos estudantes a noção de que os bancos de areia presentes na região e o assoreamento eram devido ao desmatamento das margens e ao conseqüente processo erosivo. No entanto, a obra de Maximiliano descreve essa situação como existente em 1815. Como conteúdo de Geografia, os estudantes encontraram respostas para essa *questão* na localização do rio, região da foz, ao pesquisarem sobre as partes de um rio e suas características. Por considerarem que este era um “achismo” a ser desmentido, produziram uma cena contextualizando a presença dos bancos de areia com o perfil do rio e sua localização geográfica, além de abordarem o desmatamento, o assoreamento e a redução da biodiversidade, conteúdos presentes, de acordo com o Currículo Capixaba (ESPÍRITO SANTO, 2009), na 1ª Série do Ensino Médio (Ecologia).

CHICO (*surpreso*) Peraí, ele tá dizendo que esse rio já tinha banco de areia? Naquela época? Que ele já era seco? Uai! Mas eu achava que isso era culpa do desmatamento, de tirar as florestas da beira do rio.

GEÓGRAFA (*respondendo CHICO*) Todo mundo pensa isso CHICO, mas tá errado. Desmatar a mata ciliar, essa da beira do rio, é errado e com certeza aumentou o assoreamento, o rio ficou mais raso, seu leito mais largo e na seca, os bancos de areia ficam sim mais evidentes. E quando chove enche, enche tudo. Mas se analisarmos o perfil longitudinal e transversal de um rio, considerando a nossa região, veremos que estamos no baixo curso do rio, também chamado de curso inferior ou final, região de acumulação de sedimentos, leito mais largo e margens baixas. Então podemos concluir que sempre foi da natureza do Rio Doce ter períodos de cheia e seca, ter ilhas e bancos de areia. Inclusive essas áreas que hoje alagam, sempre alagaram, a diferença é que antes elas não eram habitadas, e hoje são, antes era tudo mata. Essa descrição vem desde o descobrimento dessa região, muito antes do MAXIMILIANO e outros naturalistas passarem por aqui.

ZÉ Má intão a culpa nem é dos homi?

GEÓGRAFA Não ZÉ, calma lá. A responsabilidade humana existe, nesse caso está no desmatamento das margens. A retirada da mata ciliar pode acelerar o assoreamento, intensificar as cheias, isso sem falar da redução da biodiversidade, etc. Mas o Rio não era sempre cheio como muitos pensam. Isso é mito!!

BIÓLOGO RAIZ Falando do desmatamento de um modo geral, a redução da biodiversidade, quer dizer a diminuição do número de espécies de uma região, em alguns casos, levando até a extinção. Temos que lembrar que a retirada das florestas tira o habitat dos animais, tira casa e comida deles. E essa é uma das consequências, existem outras, como a erosão do solo, a falta de água... chegando nas mudanças climáticas em nível global. Isso é sério, não é *fake news* não!!

Os estudantes concluíram a leituras na obra de Maximiliano selecionando os personagens que seriam retratados, suas características e, principalmente, anotando suas percepções sobre a paisagem da região, ainda coberta pela Mata Atlântica, e das espécies animais viventes nela e mencionadas pelo autor.

Em síntese, observou-se que o uso do ciclo investigativo em associação com a História Ambiental proporcionou a aprendizagem de conteúdos de Biologia de modo ativo, contextualizado e interdisciplinar, em especial com aspectos da História, Geografia, Filosofia e Sociologia. De acordo Sasseron (2015, p. 55)

Em uma perspectiva histórica, é possível identificar que as ciências da natureza, assim como qualquer empreendimento humano, têm seu avanço associado a questões de ordens social, cultural e histórica. Essa influência mútua e permanente pode nos apresentar modos diferentes para a compreensão do que venham a ser essas ciências, pois relata, além da existência de interações entre pessoas, as relações que são tecidas entre novas evidências, observações, suposições e novos experimentos e os conhecimentos já legitimados

4.3.2 August de Saint-Hilaire e o livro Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce

O segundo livro investigado foi Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce, escrito pelo francês Auguste François Cesar Prouvençal de Saint-Hilaire (1779-1853), mais conhecido como Auguste de Saint-Hilaire. Viajante naturalista, membro de uma família nobre com importantes conexões no mundo acadêmico francês, destacou-se por suas pesquisas em História Natural e Botânica mesmo antes de sua viagem ao Brasil (NASCIMENTO, 2018). Saint-Hilaire chegou ao Rio de Janeiro em junho de 1816 retornando à Europa em setembro de 1822, durante os seis anos de expedição percorreu as províncias (hoje estados) do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás (englobava Tocantins), São Paulo (englobava Paraná), Santa Catarina

e Rio Grande do Sul, saindo do Brasil visitou também a província da Cisplatina (atual Uruguai), o rio da Prata e a província de Misiones na Argentina e parte leste do Paraguai. Com um olhar extremamente detalhista, fez coletas por onde passou e descreveu minuciosamente sobre cada ambiente, tipo de vegetação e conjunto de plantas, analisando os indivíduos e sua relação com diversos fatores ambientais, como solo, altitude, latitude e umidade (PADOAN, 2015). Além disso, registrou diversos aspectos da vida cotidiana, “versando sobre economia, estatística, costumes, política, biografia, artes, geografia e história” (NASCIMENTO, 2001, p. 28). Estima-se que em suas viagens tenha percorrido, aproximadamente, 15000 quilômetros, que resultaram em cerca de 30 mil exemplares coletados, dos quais seis a sete mil são espécies de plantas, 2000 pássaros, 16000 insetos, 129 quadrúpedes, entre répteis e outros animais, material que encontra-se hoje, em sua maioria, depositado no *Muséum National d’Histoire Naturelle* em Paris (LAMIM-GUEDES, 2018b; MARTINS, 2017).

Saint-Hilaire contribuiu para o conhecimento científico e etnográfico do Brasil com importantes obras, principalmente para a botânica, publicadas entre 1822 e 1851 (uma publicação póstuma em 1887) e traduzidas posteriormente para outros idiomas (MARTINS, 2017). Dentre essas obras, uma retrata suas passagens em solo espírito-santense: *Voyage dans le district des Diamans et sur le littoral du Brésil*, publicada em Paris no ano de 1833, traduzida parcialmente (capítulos VII a XV) para o português e publicada em 1936 sob o título de Segunda viagem ao interior do Brasil, Espírito Santo¹². Uma segunda tradução foi publicada em 1974 sob o título Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce¹³, sendo essa a utilizada na presente pesquisa. No Estado, visitou cidades e vilas, as quais, nesse período, restringiam-se à costa, indo da Barra do Itapemirim até a desembocadura do rio Doce, descrevendo com riqueza de detalhes sobre “cada assentamento e cidade, destacando o quantitativo populacional à época e as casas, os tipos de construções, aspectos culturais e a economia, também tecendo considerações sobre a história da capitania desde a chegada do primeiro donatário” (CAMPOS; SILVA, 2017, p. 143).

¹² SAINT-HILAIRE, Auguste. **Segunda Viagem ao interior do Brasil: Espírito Santo**. Tradução de Carlos Madeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1936.

¹³ SAINT-HILAIRE, Auguste. **Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce**. Tradução de Milton Amado. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1974.

Para desenvolvimento do ciclo investigativo, foram lidos os trechos que relatavam a passagem de Saint-Hilaire pela região, precisamente os capítulos: VI – A região situada entre a Vila de Almeida e o Rio Doce; VII – O Rio Doce, a nova colônia, a lagoa Juparanã; VIII – Os empregados do autor adoecem na embocadura do Rio Doce, o posto de Comboios, a aldeia indígena de Piriquiaçu. A seguir serão apresentadas as duas investigações onde observou-se maior engajamento dos participantes, o trecho do roteiro teatral onde foram utilizadas e os conteúdos de Biologia explorados.

A primeira não se refere a um único trecho do livro, mas sim aos vários relatos que Saint-Hilaire fez sobre os índios e seus hábitos de moradia e alimentação, como exemplifica a Figura 15. Desde o primeiro encontro, quando se realizou a fase de *orientação*, os participantes manifestaram o desejo de representar os índios na peça. Desse modo, ao longo das leituras selecionaram dados que poderiam ser aproveitados, com destaque para diferenciação de trabalho entre homens e mulheres e que vegetais e animais consumiam, buscando classificá-los. Num determinado momento dessa classificação, um grupo questionou sobre a abóboras e melancias serem frutas, dizendo “achamos que essa informação está errada”. Outro grupo entrevistou seguindo a mesma linha, “melancia é fruta, abóbora não”, discussão que seguiu por alguns minutos envolvendo todos os grupos com respostas bastante conflitantes e sem qualquer relação, por exemplo, com a fecundação, o desenvolvimento do ovário ou a presença de sementes maduras. A partir dessa discussão a professora pesquisadora propôs a investigação desse assunto (resumida no Quadro 6), que foi realizada através da exploração, coleta e interpretação de dados em livros e sites, seguida de uma aula expositiva e dialogada (sobre o conceito e tipos de fruto).

Figura 15 - Trecho do livro *Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce*, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 4º encontro.

bravamento; e na margem esquerda só contei 4 miseráveis cabanas habitadas por índios civilizados, que haviam derrubado um pouco da mata para poder plantar mandioca, aboboras e melancias. Esses índios estavam retirados nesse lugar deserto para fugir às perseguições de que sua raça era vítima em Benevente, Vila de Nova Almeida e além. Os maridos iam à caça, pescavam no rio ou repousavam em casa de colonos luso-brasileiros, enquanto as mulheres cultivavam a terra para sustento da família. Assim, mesmo civilizados, os índios, ou muitos deles, conservaram, com seu caráter, muitos dos antigos hábitos.⁽¹⁰⁾

Fonte: Saint-Hilaire (1974, p. 87).

Quadro 6 - Resumo do ciclo investigativo para os trechos do livro Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce.

Questões de pesquisa
O que é um fruto? Fruto e fruta são coisas diferentes?
Hipóteses
Fruta é uma parte planta, são doces e podem ser comidas cruas; são vendidas como frutas, as “outras” são vendidas como verduras e legumes. Por isso a melancia é fruta e a abóbora não.
Conclusão
<p>O fruto resulta do desenvolvimento do ovário e, eventualmente, de outras peças florais.¹⁴</p> <p>Após a fecundação, o zigoto origina o embrião, os óvulos formam as sementes e o ovário dá origem ao fruto. Grande parte do que popularmente chamamos de frutas e legumes são os frutos das plantas. O pepino, a vagem que protege a ervilha, a uva e a melancia são exemplos de frutos.</p> <p>No entanto, nem tudo que comumente se chama de fruta é de fato fruto, podem ser estruturas formadas pelo desenvolvimento de outra parte da flor que não o ovário, as partes suculentas da maçã, da pera e do morango, por exemplo, são resultados do receptáculo floral.¹⁵</p>

Fonte: elaborado pela autora.

Os estudantes ficaram surpresos com suas conclusões, visto que inicialmente acreditavam que tal conceito tinha relação com o sabor, tamanho, modo de venda e modo de consumo. Com essa investigação, aprenderam a identificar frutos e diferenciá-los de acordo com suas características, usando essas informações no dia a dia e compartilhando-as com seus familiares, conforme indicam as seguintes falas:

PARTI_18: Agora toda vez que eu vou no supermercado eu lembro das frutas, nunca que eu ia imaginar que abóbora, pepino e pimentão eram fruta, pra mim, fruta tinha que ser doce.

PARTI_21: Fiz compra com meus pais sábado e contei pra eles da aula, eles riram das nossas explicações, mas só sabiam que o tomate era fruto, os outros não.

PARTI_33: Ontem na janta eu falei pra minha mãe que abóbora, chuchu e pepino são fruta, ela não acreditou, eu precisei explicar pra ela, peguei figuras na internet pra mostrar.

A cena produzida pelos estudantes buscou transmitir a surpresa que eles mesmos tiveram com tais descobertas.

AUGUST SAINT-HILAIRE Em nosso trajeto não notamos qualquer sinal de desbravamento, apenas florestas, exceto por quatro cabanas habitadas por índios civilizados na margem esquerda. Observei seus hábitos, os homens iam a caça e as mulheres cultivavam a terra para sustento da família, plantavam mandioca, abóbora e melancia...

ÍNDIO 1 Índio trouxe comida, índio vai fazer fogo pra comê carne.

¹⁴ AMABIS, JOSÉ MARIANO; MARTHO, GILBERTO RODRIGUES. **Biologia**. São Paulo: Editora Moderna. 2010. Vol. 2.

¹⁵ THOMPSON, MIGUEL; RIOS, ELOCI PERES. **Conexões com a Biologia**. São Paulo: Editora Moderna. 2016. Vol. 3

ÍNDIA 1 Ah, inda bém que é de bicho, non é carne de branco, carne de branco muito ruim.

ÍNDIA 2 Índia trouxe fruta, vô usá fogo pra fazer abóbora.

ÍNDIA 3 Índia trouxe fruta também, vou cortar melancia.

ÍNDIO 2 Rápido, que índio tem fome.

[Pausa]

LUA Tadinha da ÍNDIA, chamando abóbora de fruta, ela nem é doce, não dá pra comer crua.

BIÓLOGO RAIZ Então LUA, a ÍNDIA tava certa, abóbora é fruta sim. Para a formação do fruto, o ovário, que está dentro da flor, logo após a fecundação, transforma-se em fruto e os óvulos fecundados, se transformam em sementes. Abóbora ou jerimum, são nomes comuns para o fruto da aboboreira, planta da família Cucurbitaceae. Resumindo: abóbora é fruta sim. Abobrinha, berinjela, tomate, chuchu e pimentão também.

LUA Cê é loco, vê se eu ia saber que abóbora era fruta?! Nem família eu sabia que a abóbora tinha... (rindo)

BIÓLOGO RAIZ Vou te dar uma dica LUA, se o desenvolvimento se deu a partir de uma flor e se tem semente, é fruto. Plantas que possuem raiz, caule, folha, flor, fruto e semente são angiospermas, também conhecidas como magnoliófitas.

A curiosidade e a surpresa dos estudantes podem ser explicadas pela cegueira botânica, termo cunhado por Wandersee e Schussler (2002) e definido pela incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no cotidiano, pela dificuldade de perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas, e pelo entendimento de que as plantas são seres inferiores aos animais, merecendo por isso, menos atenção. Sobre esse conceito, Katon, Towata e Saito (2013, p. 179) acrescentam outras características, como “[...] não vivenciar experiências com as plantas da sua região; não saber explicar o básico sobre as plantas da sua região”. As consequências para uma sociedade que não conhece suas plantas são drásticas, conforme apontam esses dois exemplos de Salatino e Buckeridge (2016, p. 180):

1) o desconhecimento sobre a importância das árvores nas florestas e nas cidades pode levar a população a deixar de se importar com o meio ambiente, o que nos colocaria no rumo de destruição dos biomas, levando os animais e a nós mesmos à extinção, pois só vivemos neste planeta porque as florestas estabilizam a biosfera, sequestrando carbono e produzindo o oxigênio que respiramos; 2) não reconhecer a importância e não conhecer o funcionamento das plantas nos leva a uma situação crítica para manter o que hoje praticamente sustenta a economia brasileira, o agrobusiness.

Diante desse cenário, é aconselhável o uso de elementos e estratégias relacionados à promoção da boa qualidade do ensino de Botânica na Educação Básica. Ursi et al. (2018, p. 14) sugerem um ensino contextualizado ao cotidiano, por meio da cultura e/ou com a história, dentre outros, para o levantamento de questões “que auxiliem os

estudantes a expressarem suas crenças e seus conhecimentos prévios sobre os assuntos tratados, dando suporte à aprendizagem do novo tema da botânica a ser abordado”, enfatizando que o ensino de Botânica deve ir para além do enfoque meramente memorístico, baseando-se na construção de conhecimento pelos estudantes e integrando-se às demais áreas de conhecimento. Salatino e Buckeridge (2016, p. 183) incluem ainda a importância da interdisciplinaridade, associando a botânica com outras disciplinas e apresentando exemplos, um desses sobre a cultura indígena:

O valor que os indígenas davam às plantas é refletido nas lendas sobre a origem de diversas espécies nativas. Lendas e mitos são temas que fascinam as pessoas. Como recursos paradigmáticos, os mitos indígenas sobre a origem de plantas nativas podem despertar a simpatia e o interesse de crianças e jovens por plantas em geral e demonstrar aspectos da cultura e modo de interpretar a natureza das populações pré-colombianas. Diversos sítios da internet disponibilizam lendas sobre a origem de espécies nativas, como a mandioca, o guaraná e a vitória-régia, além de exóticas, como o café, o chá e o milho.

A segunda investigação empreendida nos textos de Saint-Hilaire também teve relação com hábitos indígenas (Figura 16). O trecho relata uma festa indígena, nela oferecem ao naturalista francês uma bebida feita com raízes de mandioca, um padre o alerta de que “os indígenas mastigam a raiz ao invés de socá-las”, fato ignorado pelo autor que ingere o cauim. O grande envolvimento dos estudantes deu-se pela curiosidade em relação ao processo de fabricação da bebida, que foi motivada, em sua grande maioria, pelo “nojo” de consumir algo que foi “mastigado” por outras pessoas. A partir dessa problematização, procederam com as fases da investigação (Quadro 7).

Figura 16 - Trecho do livro *Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce*, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 4º encontro.

No dia seguinte àquele em que visitei a aldeia, devia celebrar-se a festa de Todos os Santos, e todos os habitantes haviam preparado cauim, ou cauaba, bebida inebriante que se faz com raízes de mandioca. Cozinham-se raízes raspadas que depois se reduzem a pasta, misturando-se nesta, certa quantidade de água, e no dia seguinte pode-se beber o cauim. Tais são, pelo menos, os processos que os indígenas ensinavam; mas os portugueses garantem que os indígenas mastigam a raiz, em vez de socá-la; o padre da Vila de Almeida parecia ser um homem verídico e me assegurou que muitas vezes encontrou indígenas sentados em roda de um grande vaso, ocupados em preparar, juntos, o licor favorito, ajudando-se com os dentes.

Seja lá como for, eu quis ver e provar o cauim. Notei-lhe uma cor turva e esbranquiçada do leite desnatado e um gosto de soro, porém bem mais ácido.⁽¹¹⁾

Fonte: Saint-Hilaire (1974, p. 104).

Quadro 7 - Resumo do ciclo investigativo para o trecho do livro Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce (Figura 16).

Questões de pesquisa
Por que as índias mastigavam as raízes de mandioca no preparo do cauim?
Hipóteses
Para triturar as raízes.
Conclusão
Sobre só as mulheres preparem a bebida, essa é uma questão cultural. A mastigação está relacionada com a fermentação dos açúcares presentes na mandioca – que é rica em amido. Na saliva estão presentes enzimas – amilase salivar também chamada de ptialina ¹⁶ – que degradam a molécula de amido; na fermentação as bactérias, bolores e leveduras vão atuar degradando os açúcares (quebrados antes pela enzima) na produção do álcool. ¹⁷

Fonte: elaborado pela autora.

Para a investigação relatada, pesquisaram sobre o amido e sobre o processo de fermentação, conteúdos presentes, de acordo com o Currículo Capixaba (ESPÍRITO SANTO, 2009), na 1ª 3ª Séries do Ensino Médio (Bioquímica celular – noções básicas e Metabolismo energético). Os estudantes ficaram surpresos com a conclusão, nenhum deles imaginava que essa era a função da mastigação na fabricação da bebida. Esse momento evoluiu para uma discussão sobre hábitos culturais, aproveitando uma matéria encontrada por um dos grupos e que foi utilizada na conclusão e posteriormente, na produção da seguinte cena.

AUGUST SAINT-HILAIRE Tomei rumo definitivo saindo de Regência com destino à Vitória. Acabei por ficar muito doente no caminho, a maldita febre maligna, quer dizer, a malária. Vejam, eu achava que se pegava isso pelo ar e na verdade é um mosquito, aiai, a mosquita! Assim que retomei minha saúde segui viagem. No caminho, encontrei com índios civilizados em festa, que me ofereceram uma bebida.

ÍNDIO 1 Quer um pouco de bebida?

AUGUST SAINT-HILAIRE o que é essa bebida?

ÍNDIO 2 É Cauim, ou cauaba; bebida di índio não tem um nome só.

AUGUST SAINT-HILAIRE E é feita de quê?

ÍNDIO 1 São elas que fazem, mas é da raiz da mandioca. *(apontando para as índias)*

PORTUGUÊS Tens certeza que vais beber? Dizem que és uma boa bebida, eu sei. Mas esta bebida é feita pelas índias moças que mastigam a mandioca e a cospem num vaso de barro, fica lá uns dias e depois eles bebem. Tem cuspe nisso. Tens certeza que vais beber?

ESPOSA Eu não teria essa coragem, senhor SAINT-HILAIRE.

¹⁶ AMABIS, JOSÉ MARIANO; MARTHO, GILBERTO RODRIGUES. **Biologia**. São Paulo: Editora Moderna. 2010. Vol. 2.

¹⁷ MONTELEONE, J. Cauim, a bebida ritual dos índios. Disponível em: <http://abre.ai/BMSw> (link encurtado).

AUGUST SAINT-HILAIRE (*pensativo*) Hummmmm, mas se eu não beber hoje, talvez não tenha mais outra oportunidade de experimentar uma bebida tão peculiar. Por favor, quero sim.

PORTUGUÊS Não diga que não lhe avisei.

ÍNDIO 1 Tome bebida, homem branco vai gostar.

AUGUST SAINT-HILAIRE (*olhando para a bebida*) Tem cor turva e esbranquiçada de leite desnatado (*provando a bebida*) e um gosto de soro, porém mais ácido.

LUA Eeeeeeeceaaaaa, ele bebeu cuspe.

CHICO leu num faria isso nunca. Qui nojo.

ANTROPÓLOGA Lembrem-se: cada povo com seus hábitos e sua cultura. Esse tipo de bebida, mastigada e fermentada, é comum à outras tribos indígenas também.

BIÓLOGA NUTELLA O que eu acho mais legal, é que tem uma explicação biológica na fabricação dessa bebida. Para se fazer o cauí, pedaços finos de mandioca são fervidos até ficarem bem cozidos, depois se deixa esfriar. Então as mulheres e meninas se reúnem ao redor da panela ou vaso de barro; levam uma porção até a boca, mastigam bem, insalivam e botam – cospem - a porção em um segundo pote. Daí entram as enzimas presentes na saliva – a amilase salivar -e convertem essa pasta, rica em amido – tem que lembrar que a mandioca é rica em amido - em açúcares fermentáveis. A pasta mastigada é recolocada na fogueira para ferver lentamente, mexida com uma colher de pau até cozinhar. Por fim, a pasta é transferida para grandes potes de barro para fermentar. O amido é quebrado pelas enzimas da saliva e fermenta. A bebida tem semelhança com a cerveja por causa da técnica de fermentação, que também pode ser feita com milho ou outros alimentos ricos em amido.

ANTROPÓLOGA E olha outra curiosidade, os homens acreditam firmemente que se eles fossem mastigar a pasta, a bebida resultante não seria boa. Por isso, só as mulheres fazem.

HISTORIADORA O cauí é servido em festas rituais indígenas até os dias de hoje. A bebida é consumida preferencialmente morna. As mulheres a colocam em potes de barro, fabricados por elas mesmas, que são colocados em cima de uma fogueira, na parte central da aldeia. É preciso mexer o cauí o tempo inteiro, mesmo enquanto se serve os participantes da festa. Os homens são servidos enquanto dançam. Estes devem esvaziar as tigelas em um gole e, geralmente, consomem vinte porções em uma única festa. As mulheres devem bebericá-la, saboreando-a.

CHICO Mesmo cum ocês explicando isso tudo, iue nunca qui ia bebê isso.

LUA nem ei.

ZÉ leu tamém naum.

(*os três se viram para MEXERICA*)

MEXERICA Prefiro deixar rolar, nunca diga dessa bebida não beberei.

AUGUST SAINT-HILAIRE *Oui*, isso é muito bom, por favor, mais um pouco... mais um pouco...

Assim como no livro de Maximiliano, as passagens deste também contribuíram para responder as questões de pesquisa “Quais as causas do assoreamento do Rio doce?” e “Quais as causas das cheias do Rio Doce?” Os estudantes terminaram a leitura na obra de Saint-Hilaire selecionando os personagens e suas características, além das

percepções do autor sobre a região e as espécies retratadas, que pelo curto intervalo de tempo, não tinha sofrido modificações significativas. Outra análise importante é a relação que fizeram da “febre” descrita por Maximiliano com a “febre maligna” citada por Saint-Hilaire. A partir dessa relação, incluíram também a malária numa das cenas do naturalista francês, fazendo alusão à explicação apresentada pela personagem Bióloga Nutella sobre a malária.

AUGUST SAINT-HILAIRE Pouca coisa mudou nesse período, vim pela beira praia, seca, deserta, a restinga daqui apresentou as mesmas espécies comuns em outros lugares: aroeira, clusia, feijão da praia, salsa da praia, bromélias e guriris, cactos comestíveis também. Enquanto eu via tantas plantas, a vida animal era escassa, vez ou outra via um tamanduá, um tatu. Estava com frio por causa do vento sul, com sede pela exaustiva caminhada, e triste pela saudade de casa, numa profunda melancolia. Eu temia também pela minha vida, por medo dos botocudos e da febre maligna – essa que vocês chamam hoje de malária, aprendi com vocês, viu?! Finalmente chegamos no quartel em Regência, local destinado a proteger a foz do rio Doce. Logo conseguimos dois REMADORES e embarcamos todos numa *piroga* com destino a Vila de Linhares.

Em suma, entende-se que a forma como ambas investigações foram conduzidas nessa pesquisa atendem tanto ao objetivo de contextualizar o ensino, não apenas o de Botânica, quanto o de torná-lo interdisciplinar, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa, reiterando o potencial da História Ambiental e das obras produzidas pelos viajantes naturalistas na educação básica.

4.3.3 Dom Pedro II e o livro Viagem de Pedro II ao Espírito Santo

O terceiro livro lido foi Viagem de Pedro II ao Espírito Santo, de Levy Rocha. O livro foi escrito a partir do diário de viagem do imperador Dom Pedro II (1825-1891), retrata em notas a lápis e alguns desenhos os 15 dias que passou pelo Espírito Santo, entre 26 de janeiro e 9 de fevereiro de 1860. Foi publicado em 1960 pelo Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro do Rio de Janeiro, relançado em 1980 pela Revista Continente. A edição utilizada na nesta pesquisa foi a terceira¹⁸, uma realização do Arquivo Público do Estado do Espírito Santo (APEES), Secretaria de Cultura (SECULT) e Secretaria de Educação (SEDU), publicada em 2008 como parte da Coleção Canaã¹⁹.

¹⁸ ROCHA, Levy. **Viagem de Pedro II ao Espírito Santo**. Vitória: Arquivo Público do Estado do Espírito Santo, Secretaria de Estado da Cultura, Secretaria de Estado da Educação, 2008. Disponível em: https://ape.es.gov.br/Media/ape/PDF/Livros/Viagem_Pedro_II_ES_Levy_Rocha.pdf.

¹⁹ A Coleção Canaã é uma linha editorial do APEES iniciada em 1995. Até a presente data, foram publicados 26 volumes sobre a História do Estado do Espírito Santo, todos digitalmente acessáveis. Disponível em: <https://ape.es.gov.br/colecao-canaa>.

Comparando-se os quatro livros selecionados, as descrições do imperador são menos detalhistas em relação aos elementos da fauna e flora, provavelmente porque Maximiliano, Saint-Hilaire e Teresa da Baviera estavam em missões naturalistas e possuíam uma formação profunda sobre esses aspectos, refletindo isso em suas obras. No entanto, deve-se destacar seu profundo apreço pelas artes e ciências, tendo ele mesmo escrito algumas publicações científicas. A passagem relatada por Pedro II consiste em impressões do autor sobre a paisagem e a população, são parte de sua segunda grande viagem pelo Brasil entre 1859 e 1860, quando visitou as províncias do Norte. Segundo Fraguas (2013, p. 139 - 140, grifo da autora)

D. Pedro II também registrou suas impressões utilizando-se de desenhos como parte integrante das anotações. A produção iconográfica, neste sentido, não só aprimora a experiência das viagens, como também possibilita o estudo das representações criadas a partir de um determinado *ethos* cultural e social e a reflexão sobre o encontro com culturas diferentes. Destacam-se os apontamentos e os desenhos feitos pelo imperador sobre seu encontro com os índios puris na província do Espírito Santo, incluindo um vocabulário da língua tupi. [...] O relato escrito por D. Pedro II sobre seu encontro com os índios é uma fonte interessante para refletirmos sobre a noção civilizatória e etnocêntrica [...] nos chama a atenção neste ponto é o fato de que o olhar do viajante sobre a população e a paisagem brasileiras não é mais o do viajante estrangeiro, mas a percepção de um brasileiro: o olhar do próprio imperador. No entanto, cabe a nós indagarmos o quanto este olhar também é europeizado, evolucionista e etnocêntrico.

Para desenvolvimento do ciclo investigativo, foram lidos os trechos que relatavam a passagem de Pedro II pela região, exatamente os itens: Do pouso do Riacho a Linhares; Linhares – Lagoa Juparanã e ilha do Almoço; Ainda em Linhares – Um passeio rio acima – Índios – Regresso a Vitória. A seguir será apresentada a única investigação realizada, o trecho do roteiro teatral onde foi utilizada e os conteúdos de Biologia explorados.

O trecho relata (Figura 17) o caminho percorrido em canoas entre o rio Juparanã (hoje conhecido como rio Pequeno) e a lagoa de mesmo nome, o autor relata: “Dizem que há tubarões grandes e cações de espada na lagoa que é muito piscosa, pescando-se de rede”. O envolvimento dos estudantes esteve relacionado com a dúvida sobre a veracidade desse relato, se seria possível que tubarões e cações, vivessem em água doce. Além da problematização feita pelos estudantes, a professora pesquisadora questionou se existia diferença (e qual) entre cação e tubarão, recebendo respostas corretas, essas provenientes dos estudantes que moravam no litoral ou tinham algum conhecimento sobre pesca e peixes, e erradas. Essa outra problematização também foi investigada, conforme resumo disponível no Quadro 8.

Figura 17 - Trecho do livro Viagem de Pedro II ao Espírito Santo, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 5º encontro.

Dizem que há tubarões grandes e cações de espada na lagoa que é muito piscosa, pescando-se de rede. A continuação do Juparanã chama-se São José: tem comunicação, pelo lado do S., com a lagoa dos Paus, que vaza nesta, e recebe por esse mesmo lado o rio das Capivaras; forma muitas enseadas. Vejo as mesmas flores amarelas, sem serem as já mencionadas que no rio, mas não vi ainda as brancas. O mato não apresenta por ora árvores belas como o rio, nem se vêem tantas flores. No rio há muitos ingazeiros; mas a fruta não está sazoadada.

Fonte: Rocha (2008, p. 194).

Quadro 8 - Resumo do ciclo investigativo para o trecho do livro Viagem de Pedro II ao Espírito Santo (Figura 17).

Questões de pesquisa
Qual a diferença entre tubarão e cação? Esses peixes poderiam ser encontrados na lagoa Juparanã?
Hipóteses
Tubarão e cação são a mesma coisa, cação é o filhote de tubarão – ou – tubarão e cação são espécies diferentes. Peixes do mar podem entrar no rio, isso poderia ter acontecido na foz em Regência, subindo pelo Rio Doce até o rio pequeno e indo parar na lagoa Juparanã. Mas daí surge outra dúvida, se ele é de água salgada ia conseguir viver tanto tempo em água doce?
Conclusão
Tubarão e cação são exatamente o mesmo animal, as pessoas costumam chamar de cação os tubarões pequenos, que são comercializados para o consumo de pescados, e usam a palavra tubarão para designar os animais maiores, biologicamente, não existe nenhuma diferença. ²⁰ Alguns tubarões podem invadir ou passar parte da vida em ambientes de água doce ²¹ , podendo ser encontrados e pescados em estuários e rios, “achamos uma reportagem que prova isso”. ²² “Achamos duas reportagens falando que na década de 60 um cação espadarte de 1300 quilos foi encontrado no Rio Doce e depois empalhado pelo seu Elias Lorenzutti, ainda está no museu dele, que fica ali no bairro araçá”. ²³ “Um dos sites tem uma foto antiga e o nome da espécie (<i>Xiphias gladius</i>), mas pesquisando essa espécie no google, não é parecida com a da foto, pode ter alguma informação errada nessa história”. ²⁴

Fonte: elaborado pela autora.

Além da investigação relatada, os estudantes pesquisaram sobre as características dos peixes, com foco nos tubarões, conteúdo presente, de acordo com o Currículo

²⁰ SUPER INTERESSANTE. Qual a diferença entre cação e tubarão? Disponível em: <http://abre.ai/bMSk> (link encurtado).

²¹ AQUARISMO PAULISTA. Tubarões de água doce. Disponível em: <http://abre.ai/bMSl> (link encurtado).

²² GLOBO. Tubarão cabeça-chata é pescado nas águas do rio Tapajós, em Santarém. Disponível em: <http://abre.ai/bMSd> (link encurtado).

²³ MORRO DO MORENO. Cultura em Linhares. Disponível em: <http://abre.ai/bMSj> (link encurtado).

²⁴ EU VI EM LINHARES. Agosto, aniversário de Linhares: peixe gigante no Museu Lorenzutti. Disponível em: <http://abre.ai/bMSp> (link encurtado).

Capixaba (ESPÍRITO SANTO, 2009), na 3ª Séries do Ensino Médio (Reino Animalia, Peixes). Em relação ao trecho do livro que foi explorado, trabalharam com indícios e evidências, visto que não foram encontrados dados concretos para uma conclusão. Depois de comparar as informações, concluíram que o relato de Pedro II poderia ser verídico, considerando que há ligação entre o Rio Doce e a Lagoa Juparanã. No entanto, como não encontraram nenhuma reportagem ou outro relato parecido específico para a lagoa, preferiram manter a neutralidade na cena escrita.

DOM PEDRO Não fiz o mesmo caminho que os demais viajantes daqui. Vim por uma estrada partindo do Riacho até Linhares, havia muita lama pelo caminho, tinha chovido bastante. As mutucas me perseguiram e morderam desde que se aqueceu o dia; devia ter trago luvas de camurça. Passei pela lagoa do Aguiar, belíssima lagoa por sinal. Atravessei o rio e cheguei ao porto, desembarcando em Linhares. Esta localidade foi elevada a vila em 1838. Quando estive aqui em 1860, viviam aqui cerca de 700 almas. Na cidade, observei alguns índios, os deixei bem à vontade para poder retratá-los com meu lápis de desenhista. Em seguida, partimos para ver o Juparanã. O rio estava na época das cheias. Se estivesse vazio, aflorariam, ao encanto da vista, as ilhotas de areia, onde os tiradores de jacarandá levantavam palhoças para se abrigarem. Subindo o Juparanã vimos nandaias, periquitos de cabeça encarnada; pau-de-angélica, com belas flores amarelas; o arvoredado torna-se espesso em ambas as margens. Vi voar um boguari. Derrubada na margem esquerda. Até cacei, dei três tiros e matei um anu. Chegamos na Juparanã. Dizem que há tubarões grandes e cações de espada na lagoa que é muito piscosa, pescando-se de rede.

[Pausa]

BIÓLOGO RAIZ Não conseguimos material para provar ou refutar esta afirmação de DOM PEDRO. Mas é fato que em 1960 um cação espadarte foi entregue ao seu Elias Lorenzutti para ser taxidermizado, empalhado. Se é história de pescador ou não, não sei, mas dizem que foi pego no rio Doce. E como há comunicação entre o rio Doce e a Juparanã, quem sabe...

Essa investigação oportunizou aos estudantes liberdade e autonomia intelectual, além do trabalho conjunto nas pesquisas e nas discussões. Conforme pontua Sasseron (2015, p. 64), deve-se “promover condições para que os estudantes trabalhem ativa e conjuntamente na resolução de um problema”, assim novas perguntas vão se construindo e se transformando em novas investigações, processo que deflagra o estabelecimento de argumentação pois permite e solicita dos estudantes o debate de ideias. Nesse mesmo sentido, para a área de Ciências da Natureza, a BNCC espera que os estudantes possam se apropriar de procedimentos de coleta e análise de dados, como também se tornar mais autônomos no uso da linguagem científica, por meio de experiências com diversos públicos, em contextos variados e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Desse modo, acredita-se que a investigação conduzida, não apenas essa, mas também as

outras já descritas, estão de acordo com a habilidade EM13CNT303 da Competência Específica 3 para a área de Ciências da Natureza:

Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações (BRASIL, 2017, p. 545).

4.3.4 Princesa Teresa da Baviera e o livro Viagem ao Espírito Santo - 1888

O quarto livro investigado foi *Viagem ao Espírito Santo – 1888*²⁵, escrito pela Princesa Teresa da Baviera (1850-1925). Therese Charlotte Marianne Auguste nasceu em Munique (Alemanha), era filha do rei Leopoldo, que assumiu o trono do reino da Baviera em 1886, por isso princesa. Recebeu uma primorosa educação de base católica demonstrando interesse pela ciência ainda na infância. Cresceu dedicada às suas pesquisas e sempre em busca de novos conhecimentos sobre bichos e plantas, envolvida com o planejamento e a realização de viagens, estudos e redação de seus livros, por isso nunca casou ou teve filhos (BAVIERA, 2013). “Devotada exclusivamente à ciência, seria possível descrevê-la como uma das mulheres de maior erudição de seu tempo, dotada de grande sede de saber, disciplina e sentido de dever, sentia-se uma estranha em seu próprio círculo” (BAVIERA, 2013).

Teresa planejou em detalhes sua viagem ao Brasil, seu “objetivo era conhecer o país, visitar tribos indígenas, colecionar elementos da flora e da fauna, além de reunir materiais etnográficos” (BAVIERA, 2013, p. 25). Partiu de Lisboa no dia 17 de junho de 1888 e retornou à Europa em outubro do mesmo ano. Aqui visitou as províncias do Amazonas, Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e São Paulo (BAVIERA, 2014). Sua expedição contou com uma pequena comitiva, composta por uma dama, um cavalheiro da corte e um hábil taxidermista, na bagagem havia ainda equipamento fotográfico, uma novidade para a época (ALCÂNTARA, 2014). Percorreu rios, matas; descreveu índios, costumes, imigrantes, geografia, clima, fauna, flora e atividades econômicas constituindo um rico panorama das regiões por onde passou, também

²⁵ BAVIERA, Princesa Teresa da. **Viagem ao Espírito Santo - 1888**. Tradução de Sara Baldus, organização e notas de Júlio Bentivoglio. Vitória: Arquivo Público do Estado do Espírito Santo, 2008. Disponível em: https://ape.es.gov.br/Media/ape/PDF/Livros/Viagem_ao_Esp%C3%ADrito_Santo.pdf

coletou, fotografou, desenhou e catalogou materiais etnográficos, espécies de plantas, insetos e animais integrados à sua coleção particular em Munique, que causariam sensação na Alemanha e na Europa (BAVIERA, 2013).

Os resultados de sua viagem foram uma coleção particular com cerca de 2500 objetos, registros escritos, desenhos, fotografias e mapas, novas espécies descobertas, além da publicação de *Meine Reise in den Brasilianischen Tropen* no ano de 1897, livro dedicado a D. Pedro II em agradecimento pela autorização para sua expedição (BAVIERA, 2013, 2014). O original em alemão foi parcialmente traduzido e publicado pelo Arquivo Público do Estado do Espírito Santo em 2013, sendo esta a versão investigada pelos estudantes. Em 2014, o livro foi integralmente publicado sob o título *Minha Viagem nos Trópicos Brasileiros*²⁶.

De 26 de agosto a 13 de setembro de 1888 estive no Espírito Santo e passou por Cachoeiro, Vitória, Santa Leopoldina, Santa Teresa, Mutum, Linhares, Anchieta, Santa Cruz, Carapina, Vila Velha e outros povoados. Percorreu rios, matas; descreveu índios, costumes, imigrantes, geografia, clima, fauna, flora, atividades econômicas, enfim constituiu um rico panorama da terra e da gente capixaba do final do século XIX. Também coletou, fotografou, desenhou e catalogou materiais etnográficos, espécies de plantas, insetos e animais integrados à sua coleção particular em Munique, que causariam sensação na Alemanha e na Europa (BAVIERA, 2013, p. 22).

Para desenvolvimento do ciclo investigativo, foram lidos os trechos que relatavam a passagem de Teresa pela região, precisamente os itens: Fazenda do Sr. Barboza - Rio Doce, sexta-feira, 31 de agosto; Rio Doce, Mutum, sábado, 1º de setembro; Mutum, domingo, 2 de setembro; Mutum-Choupana Soares, segunda-feira, 3 de setembro; Cabana Soares – Linhares, terça-feira, 4 de agosto; Linhares - Regência, quarta-feira, 5 de setembro; Regência - A bordo do Rio São João, quinta-feira, 6 de setembro. A seguir será apresentada a principal investigação realizada pelos participantes, o trecho do roteiro teatral onde foi utilizada e os conteúdos de Biologia explorados.

A Figura 18 descreve Teresa sendo presenteada com duas mandíbulas de peixes-serra e identificando as espécies através da posição dos dentes. Os estudantes procuram por imagens para “ver” que peixe era esse, ficando surpresos com o resultado: “tinha isso aqui?”. A essa altura do desenvolvimento do ciclo investigativo,

²⁶ BAVIERA, Princesa Teresa da. **Minha Viagem nos Trópicos Brasileiros**. Tradução e notas de André Frota de Oliveira. Fortaleza: Clube de Autores, 2014.

a maioria dos participantes já havia verbalizado o desejo de que o Rio fosse o personagem principal da peça e viram no relato da Princesa a chance de apresentar uma espécie que acreditavam, estava extinta na região. E diferente do “Dizem que há tubarões grandes e cações de espada na lagoa” de Pedro II, havia uma prova concreta da existência desses peixes, mesmo que na forma de mandíbula. A partir dessa problematização, procederam com as fases da investigação. Os resultados são apresentados de modo resumido no Quadro 9.

Figura 18 - Trecho do livro *Viagem ao Espírito Santo 1888*, lido pelos participantes do Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares e utilizado nas investigações realizadas no 6º encontro.

Nossos conhecimentos sobre a natureza foram enriquecidos não somente de forma indireta pela alimentação, mas também por muitas outras informações. O colono nos presenteou com duas mandíbulas de peixes-serra (*Pristis*). Descobrimos que esses peixes são encontrados em grande quantidade e com comprimento de até 1,5 m¹¹⁹ no rio Doce e que a sua carne é comestível, no entanto de qualidade inferior à dos outros peixes de rios desse local. Visto que as duas mandíbulas que nos foram dadas são diferentes na posição dos dentes, devem pertencer a duas espécies diferentes de peixes-serra, se é que a posição dos dentes permite a distinção das espécies¹²⁰. Nesse caso, a mandíbula menor poderia ser atribuída à espécie *Pristis pectinatus* Lath., pois as suas massas coincidem, ao passo que a maior poderia originar-se de um *Pristis perrotetti* Müll. et Henle, cuja espécie é citada como tendo *habitat* em águas doces¹²¹.

Fonte: Baviera (2013, p. 113 - 114).

Quadro 9 - Resumo do ciclo investigativo desenvolvido para o trecho do livro *Viagem ao Espírito Santo 1888* (Figura 18).

Questões de pesquisa
Peixes-serra (<i>Pristis</i>) existiam no Rio Doce? Eles foram extintos?
Hipóteses
Sim, essa espécie existia na região. Não são mais encontrados porque foram extintos.
Conclusão
As duas espécies de peixe-serra estão regionalmente extintas no Espírito Santo. ²⁷

Fonte: elaborado pela autora.

Essa investigação foi muito rápida para os estudantes, que já estavam acostumados com os mecanismos de busca. Pesquisaram pelos termos “*Pristis*”, “Rio Doce” e “extinção”. O primeiro resultado encontrado foi um arquivo em PDF intitulado

²⁷ PASSAMANI, M.; MENDES, S. L. **Espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo**. Vitória: Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, 2007. Disponível em: <http://abre.ai/bMYP> (link encurtado).

“Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo”, livro publicado em 2007. Na busca interna pela palavra “pristis” imediatamente encontraram a resposta: “A perda de espécies já foi constatada para 11 espécies que estão *Regionalmente Extintas* no Espírito Santo, sendo 4 espécies de peixes (2 espécies de peixe-serra, *Pristis pectinata* e *Pristis pristis* [...]” (PASSAMANI; MENDES, 2007, p. 16). Na sequência, encontraram também:

Todos os peixes-serra (*Pristis* spp.) encontram-se listados como *Criticamente em Perigo* ou *Em Perigo* em sua área de ocorrência. Têm o nome popular derivado do focinho longo e achatado com dentes laterais, o qual é usado para localizar, golpear e abater suas presas, entre as quais peixes e crustáceos. São peixes de águas costeiras em mares e estuários tropicais, onde vivem próximo à costa sobre fundo de areia e lama com algumas espécies entrando em rios de grande porte, como o Doce. [...] As duas espécies com registros na costa do ES e no rio Doce (*Pristis pectinata* e *P. pristis*) foram consideradas *Regionalmente Extintas*.

Nessa mesma categoria foram incluídos o perubu (*Scarus guacamaia*) e o surubim-do-Doce (*Steindachneridion doceanum*). [...] O surubim-do-Doce já esteve entre as espécies capturadas na pesca artesanal realizada no rio Doce. O desaparecimento desse peixe é atribuído a diversas causas e, primariamente à degradação ambiental, onde estão incluídos os barramentos, poluição da água, assoreamento e retirada da cobertura vegetal (PASSAMANI; MENDES, 2007, p. 89).

A hipótese dos estudantes foi confirmada, encontrando ainda uma segunda espécie extinta, o surubim-do-doce. No mesmo texto, pesquisando internamente pela palavra “Rio Doce”, encontram os impactos mais significativos para a bacia: “desmatamento, assoreamento, barragens, introdução de peixes exóticos” (PASSAMANI; MENDES, 2007, p. 92). Esses impactos foram objeto de discussão pelo grupo junto dos conceitos de Biodiversidade e extinção de espécies, conteúdos da 1ª Série do Ensino Médio (Ecologia e Ação humana e consequências ambientais) de acordo com o Currículo Capixaba (ESPÍRITO SANTO, 2009). A partir das conclusões dessa investigação, os estudantes escreveram a seguinte cena:

TERESA Depois de alimentados, o PRUSSIANO forneceu-me informações valiosas sobre a região. Presenteou-me também com duas mandíbulas de peixe-serra, belos exemplares do gênero *Pristis*.

[Pausa]

CHICO Qué dizê que tinha esse peixe aqui? leu só viu esse peixe pela TV.

BIÓLOGO RAIZ Bom CHICO, eu também nunca tive o prazer de ver um ao vivo por aqui, mas os registros históricos afirmam que sim, que eles existiam aqui no rio Doce.

ZÉ E puquê num tem mais? Pescaram tudo?

BIÓLOGO RAIZ Porque eles foram extintos da região, o motivo exato eu não sei. Assim como o peixe-serra, várias espécies de animais e plantas que TERESA e os naturalistas que passaram por aqui hoje mencionaram, foram extintas da região. Podem até existir em outros locais, mas aqui, infelizmente

não. É por isso que é tão importante preservar o pouco de floresta que ainda nos resta. Já se desmatou muito por aqui no passado, mas felizmente temos grandes áreas de preservação, como a Reserva Biológica de Sooretama, a reserva da Vale, a Floresta Nacional de Goytacazes, a Reserva Biológica de Comboios, lá onde fica o TAMAR, etc. Tem mais uns lugares ainda.

[...]

PRUSSIANO Esse negócio de pausa é esquisito.

TERESA É, ficamos como uma estátua. Ainda bem que é por pouco tempo.

PRUSSIANO Continuando, esses peixes são encontrados em grande quantidade aqui no rio Doce, medem até 1 metro e meio de comprimento, isso sem incluir a boca, mas a carne não é tão boa, existem melhores peixes nesse rio. Quero que veja também esse belo macaco prego.

Além da investigação relatada, alguns grupos pesquisaram as espécies de plantas mencionadas por Teresa, com destaque para as que ela denominava como medicinais. No entanto, os resultados obtidos não compuseram nenhuma cena. O fato de Teresa ser mulher e princesa também foi responsável por engajar os estudantes, havia curiosidade sobre sua história e admiração pela sua coragem, como mostra essa fala: “se tem machismo hoje, imagina naquela época?!”. Num período em que a ciência era dominada por homens, a princesa-cientista encontrou obstáculos, criando meios de superá-los: Teresa assinava suas obras como Th. von Bayern para evitar retaliações ou discriminação (BAVIERA, 2013). Outro número que evidencia a predominância masculina na ciência para a época, é o apresentado por Peixoto e Filgueiras (2008, p. 992):

Dentre os 65 autores e 135 coletores que colaboraram para a grandiosa obra botânica denominada Flora Brasiliensis, coordenada inicialmente por Martius, e posteriormente por Eichler e Urban, publicada entre 1840 e 1906, participaram apenas duas mulheres: Maria Graham e a Princesa Teresa da Baviera.

Diante desse contexto, com o objetivo de retratar a coragem de Teresa e a inabilidade da sociedade com uma mulher tão à frente de seu tempo, escreveram a seguinte cena:

TERESA Seguindo pelo rio, vimos uma pequena entrada. Por curiosidade adentramos a ela e encontramos uma bela lagoa, lagoa da Palmas. Nas margens vimos e ouvimos os Bugios. Vimos também enormes jacarés, araras vermelhas e azuis voavam, de um lado para outro. Rapidamente voltamos ao rio doce. Durante a viagem, minha DAMA DE COMPANHIA era realmente uma boa companhia, riamos e contávamos causos.

TERESA Tolas são essas pessoas que acreditam na navegação de barcos a vapor por esse rio, um rio que ora é seco, ora é cheio.

DAMA DE COMPANHIA Sim Princesa, deviam pensar em uma estrada de ferro.

TERESA Lembra de quando cavalgamos e pensaram que nós éramos engenheiros disfarçados de mulher? O que essas pessoas pensam?

DAMA DE COMPANHIA Sim, lembro, rimos muito disso.

TERESA A imaginação das pessoas daqui é fértil demais. O preconceito também, para eles, era demais ousado que mulheres fizessem uma viagem tão dificultosa apenas motivadas pelo interesse no país e nas pessoas.

DAMA DE COMPANHIA Isso pode ser explicado pelo costume das mulheres brasileiras de levarem uma vida sem grandes estímulos intelectuais, vivendo numa indolência oriental.

TERESA Pobres mulheres brasileiras...

Considerando o exposto, mais uma vez demonstra-se que esta proposta metodológica é capaz de promover o protagonismo através da contextualização pela História Ambiental, da abordagem investigativa e do potencial criativo despertado pelo Teatro científico, levando os estudantes a apreenderem conceitos e termos específicos da Biologia ao mesmo tempo que fazem reflexões que extrapolam os limites curriculares. Segundo Sasseron (2015, p.65), o ensino de ciências da natureza cujo alvo maior seja a Alfabetização Científica

Não se trata, pois, de pautar como objetivo a formação de cientistas; assim como não deve ser almejada a formação de estudantes que saibam usar os conhecimentos aprendidos tão somente em práticas circunscritas no âmbito escolar. O uso da abordagem didática do ensino por investigação parece-nos muito profícuo para o estabelecimento dessa cultura híbrida, a cultura científica escolar, permitindo que a argumentação, em sua forma e estrutura correspondente ao trabalho científico, faça-se presente e explicita o desenvolvimento dos estudantes para atuação e pertencimento à sociedade em que vivem, conhecendo e reconhecendo seus problemas e ajudando a enfrentá-los.

4.3.5 Conclusão do ciclo investigativo

Os resultados obtidos do terceiro ao sexto encontro, permitiram aos estudantes construir explicações, afirmações e posicionamentos para responder à questão norteadora e às *questões* de pesquisa, além de comparar com as *hipóteses* formuladas na *conceitualização*, exatamente o procedimento esperado para a fase de conclusão (PEDASTE et al., 2015; SCARPA; CAMPOS, 2018).

Para a questão norteadora “Que fatores foram responsáveis pela alteração da paisagem natural da nossa cidade?” os estudantes concluíram ser o homem (enquanto sociedade) o causador de todas as alterações, tanto na paisagem natural quanto cultural. Foram alguns dos fatores apontados, partindo da colonização até os dias atuais: desmatamento para extração de madeira e para expansão de áreas agrícolas; cultivo de plantas (agricultura) e criação de animais (pecuária) para o consumo humano ou para o fornecimento de matérias-primas; caça predatória; mineração; urbanização; industrialização; lançamento de resíduos em locais

inapropriados e sem tratamento adequado (lixo, esgoto, gases); e, crimes ambientais, com destaque para desastre de Mariana-MG, ocorrido em 2015. Apontaram também fatores histórico-culturais/antropológicos (extermínio dos povos indígenas, escravidão, imigração) e políticos (descaso do poder público desde tempos remotos). Esses fatores foram inter-relacionados pelos estudantes, associados ou não com as respostas às *questões* de pesquisa, com o intuito de compreender o modo como ocorreram e influenciaram, influenciam e poderão influenciar o meio em que vivem.

Para as *questões* de pesquisa, os estudantes consultaram as informações coletadas nos encontros anteriores. Na ausência de dados para estabelecerem uma *conclusão*, realizaram novas pesquisas virtuais. Por exemplo, para a questão “Quais as consequências do desastre de Mariana para a população da cidade?” analisaram reportagens sobre a região. Encontraram informações que já eram de conhecimento da maioria dos estudantes, como problemas no abastecimento de água, contaminação, queda no turismo e restrição à pesca; mas também elementos novos, principalmente das matérias que continham resultados de estudos científicos e/ou relatos de pesquisadores, como demonstra a Figura 19.

Figura 19 - Matérias sobre os impactos e consequências lama de rejeitos de minério da barragem de Fundão, Mariana/MG: A) BBC News Brasil; B) A Gazeta; C) O Globo; D) G1 Espírito Santo.

<p style="text-align: center;">A</p> <h2 style="text-align: center;">Após dois anos, impacto ambiental do desastre em Mariana ainda não é totalmente conhecido</h2> <p>Camilla Veras Mota - @cavmota Enviada especial da BBC Brasil a Mariana (MG)</p> <p>5 novembro 2017</p>	<p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: center;">Rede Rio Doce Mar</p> <h2 style="text-align: center;">Mais de 50% das espécies de peixes do Rio Doce não são mais encontradas</h2> <p>Pesquisa aponta que 53% de espécies como lambari, piau e alguns cascudos desapareceram do rio. O motivo ainda está sendo analisado, mas pode estar ligado a barragens construídas ao longo dos anos e à lama de rejeitos de minério que atingiu o Rio Doce</p> <p style="text-align: center;">Raquel Lopes rflopes@redgazeta.com.br</p> <p>Publicado em 03/11/2019 às 09h47</p> <p style="text-align: right;">     </p>
<p style="text-align: center;">C</p> <h2 style="text-align: center;">Estudo aponta lama de rompimento de barragem de Mariana em Abrolhos</h2> <p>Pesquisadores de universidades brasileiras comprovaram que sedimentos da lama chegaram a recifes de corais do extremo sul de Abrolhos</p> <p>Ana Lúcia Azevedo 08/09/2019 - 04:30</p>	<p style="text-align: center;">D</p> <h2 style="text-align: center;">Contaminação no Rio Doce e Regência está maior que no auge do desastre no ES</h2> <p>Desastre ambiental completa quatro anos no dia 5 de novembro. Lama de rejeitos atingiu o Rio Doce, afetando pelo menos três cidades capixabas.</p> <p>Por G1 ES 30/10/2019 11h23 - Atualizado há um ano</p>

Fonte: A) <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-41873660>; B) <http://abre.ai/bNcv> (link encurtado); C) <http://abre.ai/bNcw> (link encurtado); D) <http://abre.ai/bNcz> (link encurtado).

A partir dos resultados entenderam que, apesar do foco desta pesquisa ser regional, em relação aos impactos do desastre de Mariana, não poderiam se ater apenas à cidade, tanto que na cena construída com algumas dessas informações, mencionaram:

GEÓGRAFA Em setembro desse ano, foi divulgado um estudo que mostrou que a lama da barragem atingiu os corais do Parque Nacional de Abrolhos – na Bahia.

BIÓLOGO RAIZ Nesse mesmo estudo, os pesquisadores afirmam que os impactos do estrago ambiental ainda são desconhecidos.

ANTROPÓLOGA Em coletiva de imprensa em outubro desse ano, funcionário do alto escalão da RENOVA declarou que "Não há reparação que reconstrua vidas". Até eles admitem isso...

HISTORIADORA Só o futuro pra dizer o que vai acontecer... e a história vai contar.

O procedimento exemplificado foi repetido inúmeras vezes até que todas as *questões* de pesquisa estivessem respondidas (Quadro 10). Assim como nos outros encontros, os estudantes estavam organizados em pequenos grupos, porém comunicando-se amplamente, articulando evidências e argumentando, como se espera da fase de *discussão* permeando o processo de *conclusão*. Segundo Scarpa e Campos (2018, p. 32), essa fase

[...] contempla a apresentação e comunicação dos resultados obtidos em uma das fases ou em todo o processo investigativo. O trabalho em pequenos grupos e a sistematização com a turma toda permitem que as interações entre pares e entre professores e estudantes aconteçam, favorecendo a organização, a discussão e a avaliação das ideias que marcam o processo de aprendizagem.

É a partir da discussão dos dados com seus pares e da consolidação desses resultados de forma escrita que as conclusões, baseadas em argumentos científicos, são construídas (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015).

Quadro 10 - Resumo comparativo da Questão norteadora, sua *hipótese* e *conclusão* e das *Questões* de pesquisa, suas *hipóteses* e *conclusões*.

Questão norteadora
Que fatores foram responsáveis pela alteração da paisagem natural da nossa cidade?
Hipótese
A ação humana, exclusivamente.
Conclusão
A ação humana. A natureza muda ao longo do tempo, mas num processo lento. Dos viajantes naturalistas até hoje, a responsabilidade é da espécie humana. PARTI_6: No fim das contas, o homem foi o causador de tudo. Desmatou, plantou, construiu, poluiu... e agora reclama. PARTI_29: É, mas hoje a gente tem consciência disso, naquela época não.

Q	Quais as causas do assoreamento do Rio doce?
H	O desmatamento das suas margens.
C	Principalmente a retirada da mata ciliar. PARTI_2: Só não podemos dizer que é tudo culpa do homem, porque o assoreamento é natural dos rios, mas na natureza é lento, o homem que acelera.
Q	Quais as causas das cheias do Rio Doce?
H	O desmatamento que causou o assoreamento do leito do rio.
C	O Rio Doce sempre teve períodos de cheia e se seca, conforme mostram os livros. As áreas que são atingidas pelas cheias hoje, também eram no passado. A diferença é que antes as regiões alagadas não eram habitadas por humanos. PARTI_27: O rio não era sempre cheio como muitos pensam, isso é mito!!
Q	Que fatores foram responsáveis pela redução da biodiversidade da região?
H	As ações humanas, começando pelo desmatamento, passando pela expansão de áreas para agricultura, pecuária, urbanização, ocupação desordenada, chegando o desastre de Mariana.
C	Além dos itens acima, incluíram: introdução de espécies exóticas. PARTI_25: Eles competem com as espécies nativas, igual o bagre africano. PARTI_6: Tem o caramujo africano também.
Q	Quais as consequências do desastre de Mariana para a população da cidade?
H	Água contaminada, falta de água, mortes de peixes, problemas no rio Pequeno, pescadores e comerciantes sem renda, doenças.
C	Todos os itens acima, mais: redução da biodiversidade; contaminação da água metais; contaminação de ambientes marinhos distantes da foz; e outros ainda não estimáveis. PARTI_21: Não dá pra saber todos os impactos ainda, ó essa fala: " <i>Uma vez interrompido o aporte [entrada] de rejeitos no rio, a tendência é que a água volte ao normal. Normal em termos de coloração, turbidez, mas não sabemos quanto tempo levará</i> ", afirma o ambientalista do ICMBio Antônio de Pádua Almeida, chefe da reserva de Comboios. " <i>Qualquer previsão, mesmo que feita pelo mais renomado cientista, nada mais é do que mera especulação</i> ", ressalta ²⁸ .
Q	Que doenças a "lama" pode causar?
H	Um monte, não sabemos, mas se não causasse doença, não proibiam a venda de peixes.
C	Não exatamente a lama, mas os metais presentes nela. Ferro pode causar danos ao fígado; Alumínio ao sistema nervoso, provocando com crises convulsivas; Manganês pode causar problemas de memória, alucinações, Parkinson, embolia pulmonar; Chumbo altera a função cognitiva e pode causar doenças cardiovasculares. Alguns efeitos podem não ser conhecidos.
Q	Que substancias tinham na "lama"?
H	Metais, ferro
C	Cobre, manganês, zinco, cromo, cobalto, níquel, chumbo, ferro e alumínio.
Q	Qual a origem das pessoas que povoaram a região no passado? Eram todos iguais?
H	Índios, portugueses e negros, todos humanamente iguais
C	Todos os acima, mais: espanhóis e americanos; após o período lido, europeus de vários países.

Fonte: elaborado pela autora. **Q:** Questão de pesquisa; **H:** Hipótese; **C:** Conclusão.

²⁸ FERRAZ, L.; PRADO, A. O caminho da lama. Folha de São Paulo. Disponível em: <http://abre.ai/bNbH> (link encurtado).

É evidente o caráter investigativo desta proposta, visto que os estudantes foram envolvidos ativamente na própria aprendizagem, se comportaram como protagonistas desse processo que os fez analisar e refletir criticamente tudo que foi lido e coletado com base em evidências, momento que confirmaram algumas de suas *hipóteses* e refutaram outras. Destaca-se também que os estudantes precisaram verificar praticamente a todo o tempo fatos e afirmações científicas presentes nos livros de época e que, hoje, em função do caráter mutável, inovador e dinâmico da ciência, não são mais verdades, tendo então que argumentar e construir explicações e posicionamentos que trouxeram respostas para além das questões de investigação. De acordo com Scarpa e Campos (2018), a vivência pelos estudantes em situações em que tenham a oportunidade de desenvolver esse tipo de raciocínio é fundamental na educação científica de forma a possibilitar a compreensão dos modos como a ciência funciona, ao mesmo tempo em que contribui com a formação crítica dos estudantes, empoderando-os com ferramentas cognitivas para tomar decisões embasadas ou avaliar afirmações no seu cotidiano.

O planejamento inicial desta proposta previa a exploração de alguns conteúdos Ecologia, Botânica e Zoologia. No entanto, durante o desenvolvimento do ciclo investigativo foram também abordados: classificação dos seres vivos e conceito de espécie; noções de biotecnologia e genética; carboidratos e metabolismo energético (apenas fermentação); doenças causadas por vetores (Malária, Dengue, Zika e Chikungunya). De acordo com Gontijo et al. (2018a), esse ganho na aprendizagem, para além dos objetivos primários da pesquisa, é um aspecto positivo no desenvolvimento e uso do Teatro Científico por estudantes no Ensino Médio. Nota-se ainda que as fronteiras disciplinares foram rompidas, alcançando conhecimentos típicos das Ciências Humanas e Linguagens, corroborando o potencial interdisciplinar do Teatro Científico (BEZERRA; NUNES; ALVES, 2018). Segundo Cachapuz (2014, p. 104 - 105), o diálogo entre Arte e Ciência pode ser explorado com êxito quer no ensino das ciências:

Todos sabemos que a Arte e a Ciência são aspectos diferentes da actividade humana. Mas essa não é a questão interessante. A questão interessante é, no quadro de uma visão não redutora e não segmentada do conhecimento, quais as semelhanças que as unem e de que modo tal visão diacrónica Arte/Ciência pode melhorar a qualidade da educação em ciências oferecida aos alunos e dar uma oportunidade aos professores para irem mais além das rotinas e burocracia a que frequentemente são submetidos nas suas escolas. Não é tarefa fácil.

E não foi tarefa fácil. Um grupo grande, muitas vezes falando ao mesmo tempo, cada estudante com sua particularidade e ideias diferentes. Manter um grupo coeso nesse processo de investigação só foi possível, acredita-se, porque os participantes estavam motivados pelo teatro e pelo contexto histórico-ambiental local, além do envolvimento entre eles próprios, que estreitaram laços ao longo do tempo. De acordo com Saraiva (2007, p. 22):

O teatro permite que os jovens encontrem o seu lugar num projecto, que se sintam compreendidos e reconhecidos, independentemente do seu percurso escolar. Mas tem também outra faceta: ensina-os a viver e a trabalhar em conjunto com o seu semelhante, a respeitar os outros, a respeitar os seus compromissos, a cumprir regras e a ter disciplina (horário, fidelidade ao texto). Ajuda-os a tomar consciência de que o seu sucesso é importante para o sucesso do projecto e de que este sucesso só é possível com perseverança, com esforço e com a colaboração de todos.

Em todos esses sete encontros, falaram sobre o teatro, como o imaginavam e que personagens a história teria. Nos quatro encontros reservados aos livros dos viajantes naturalistas, associavam os locais que conheciam com os trechos lidos e estarreciam-se com as dificuldades de locomoção da época, além de nutrir afeição ou repulsa pelos autores e outras pessoas mencionadas nas passagens. O engajamento descrito para os sete primeiros encontros foi o propulsor da etapa seguinte, responsável pela montagem do teatro.

4.3.6 Montagem do Teatro Científico Histórico-Ambiental

O roteiro teatral foi construído coletivamente nos seis últimos encontros a partir das conclusões do ciclo investigativo (APÊNDICE F). Para isso, os estudantes foram estimulados a pensar numa forma de “contar a história”, processo orientado pelo uso da escrita criativa e da abordagem histórico-investigativa no ensino de ciências (BATISTA; SILVA, 2018).

No oitavo encontro, definiram parcialmente quem seriam os personagens, escolhendo os quatro viajantes naturalistas e o Rio Doce. Do nono ao 13º encontro, os estudantes foram organizados em grupos, por afinidade, mas agora também por núcleo, escolhendo de que cenas iriam participar ou que personagens gostariam de ser. Além dos núcleos de cena, havia um núcleo central que fazia a ponte com os outros núcleos. Deve-se relatar que aqui, ao invés de primeiro escrever para depois analisar o que foi escrito, os estudantes foram incentivados a verbalizar as falas, pensar na entonação

e na mensagem que essa fala transmitiria. Houve um impasse entre os estudantes sobre a melhor forma de contar a história. Como queriam um número grande de personagens, sugeriram mesclar o teatro com passagens de vídeo transmitidas num telão. Desse modo, o Teatro Científico foi transformado em Vídeoteatro Científico. Na concepção dos estudantes, as cenas gravadas representariam o passado e as cenas ao vivo, o presente. Dessas definições, idealizaram o cenário, descreveram os personagens e estabeleceram diálogos que, na sequência, foram escritos com o intuito de responder à questão norteadora e as *questões* de pesquisa. Durante o processo de roteirização, novamente foi possível observar os estudantes fazendo uso da argumentação, mas agora, com o objetivo de transmitir uma mensagem histórico-científica ao público. Segundo Sasseron (2015, p. 59), “no âmbito das ciências, a argumentação configura-se como uma forma de comunicar conhecimentos e ideias”. Por outro lado, Trivelato e Tonidandel (2015, p. 106), consideram “a argumentação como uma forma de esclarecimento do raciocínio utilizado para a elaboração de uma afirmação”. Considerando a roteirização do Teatro Científico, essas definições são complementares, atendendo tanto a elaboração da mensagem quanto em comunicá-la. Segundo Oliveira e Stoltz (2010, p. 90):

A elaboração da fala, da linguagem utilizada, da expressão emocional verbalizada pode propiciar conscientização e melhor compreensão da língua, das palavras, seus sentidos e significados e dos conceitos científicos. Pela linguagem tem-se acesso ao conhecimento científico elaborado e acumulado pela sociedade e socializado na escola.

Assim, o teatro, no uso da linguagem, de ações nas representações, na mobilização da imaginação e da criatividade, na realização em determinado tempo e espaço e com determinados sujeitos é um universo peculiar de interação social e de manifestação da cultura que pode cumprir diferentes objetivos.

Também foi possível identificar, como relatado por Moreira (2013), que existe simultaneamente uma preocupação com a arte e com a informação científica, fato que limita a liberdade poética nos teatros científicos. Por causa dessa limitação, aos estudantes não bastava escrever a cena, a mensagem transmitida precisava ser conceitualmente correta para atender ao objetivo de divulgação científica, mesmo que acompanhada de humor, o que inclusive, é desejável para entreter o público. A Seara da Ciência, uma referência em de divulgação científica e tecnológica da Universidade Federal do Ceará, “procura estimular a curiosidade pela ciência, cultura e tecnologia, mostrando suas relações com o cotidiano e promovendo a interdisciplinaridade entre as diversas áreas do conhecimento” de forma simples, lúdica e agradável, na forma

de diálogos bem humorados, temas para posteriores debates em sala de aula (MOREIRA; MARANDINO, 2015b, p. 518).

Através do roteiro produzido, foi possível contar a História Ambiental da região entre 1815 e 2019, estabelecendo uma relação de causa e consequência ao longo do período retratado. A abordagem escolhida pelos participantes, contar a história ao longo do tempo, tem sido utilizado com frequência por grupos de teatro, quando a intenção é, de alguma forma, mostrar um pouco da história da ciência (BEZERRA; NUNES; ALVES, 2018). Por entenderem que o Rio Doce sempre foi muito importante para a cidade, aliado ao fato de enxergarem nele todas as mazelas causadas pelos impactos da ação humana, desde a colonização da região até os dias atuais, o rio foi escolhido como personagem principal da peça. A história se passa no ano de 2019, pescadores e surfistas lamentam a má qualidade da praia de Regência, onde situa-se a foz do Rio Doce. De repente, ouvem uma voz, triste, também lamentando sobre o estado do rio e lembrando que no passado tudo era muito diferente. Pescadores e surfistas se assustam, mas então percebem que essa voz pertence ao Rio e querem ouvir sua história. O Rio traz em suas memórias um passado ambiental glorioso retratado sob à ótica dos viajantes naturalistas que passaram pela região. Ao longo de sua história, sofre com outros acontecimentos até receber a lama de rejeitos da mineração, de Mariana-MG. Durante suas memórias, conceitos e explicações científicas são apresentados. O roteiro produzido recebeu o nome de “Memórias do Rio Doce”.

Para caracterização dos personagens, os estudantes consultaram gravuras de época representativas dos personagens, coletando delas elementos de suas características físicas e vestimentas (Figura 20). Outros elementos foram provenientes da própria imaginação dos estudantes, como o figurino do personagem “Biólogo Raiz”, confeccionado totalmente pelo estudante que atuou no papel (Figura 21). Nesse processo, notou-se os estudantes pesquisando sobre os personagens por conta própria, as vezes trazendo informações biográficas de casa e compartilhando com colegas do mesmo núcleo. Essa mesma observação foi feita por Bezerra, Nunes e Alves (2018, p 149), quando da formação de um grupo de Teatro Científico com estudantes de Ensino Médio: “alguns por si só buscaram pesquisas sobre personagens, foram adquirindo mais responsabilidades em cumprir com suas atividades dentro do grupo e interagindo mais em grupo”.

Figura 20 - Imagens de: A) Maximiliano, Príncipe de Wied-Neuwied; B) August de Saint-Hilaire; C) Dom Pedro II; D) Princesa Teresa da Baviera.



Fonte: A) <http://www.morrodomoreno.com.br/materias/os-desenhos-do-principe-de-wied.html>;

B) <http://www.revistahcsm.coc.fiocruz.br/seminario-no-rio-reune-botanicos-e-historiadores-do-brasil-e-da-franca/>;

C) <https://istoe.com.br/a-vida-e-as-carencias-do-imperador/>;

D) <http://www.estacaocapixaba.com.br/2016/01/viagem-pelos-tropic-brasileiros.html>.

Para a gravação das cenas representativas do passado e ensaios das cenas presentes, foram necessários 18 encontros. As gravações foram feitas com o smartphone da professora pesquisadora no auditório da escola utilizando-se um fundo chroma-key²⁹ feito de TNT na cor verde. Os vídeos foram editados por três estudantes

²⁹ O efeito ou técnica *Chroma Key* é utilizado em vídeos em que se deseja substituir o fundo por algum outro vídeo ou foto.

e pela professora pesquisadora nos aplicativos KineMaster ou Filmora 9, as edições consistiram em inserir imagens representativas da região (locais ou espécies citadas pelos viajantes naturalistas), elementos áudio (ondas do mar, canto de animais, vento), elementos de transição e cortes de cena. As gravações e ensaios ocorreram por núcleos, havendo apenas um ensaio geral que contou com a maioria dos 35 participantes. Deve-se destacar que nem todos os participantes atuaram/encenaram. Desde o início do grupo havia a liberdade de que escolhessem suas funções. Portanto, alguns foram responsáveis tarefas fundamentais na produção do espetáculo, como decoração do palco, organização do figurino, som, etc. Essa divisão de tarefas em atividades teatrais escolares também foi descrita por Braga e Medina (2010). No entanto, assim como neste grupo de pesquisa e teatro, o autor destaca o conjunto dos estudantes participou das investigações e discussões em sua totalidade ao longo do processo.

Figura 21 - Figurino do personagem “Biólogo Raiz”. A) Processo de confecção; B) Figurino pronto.



Fonte: A – Participante 24; B - acervo pessoal da autora.

Para a caracterização do palco, os estudantes retomaram as imagens visualizadas entre os encontros 3 e 6 sobre as passagens dos viajantes naturalistas, inspirando-se na gravura “Barco no Rio Doce” de Maximiliano (Figura 22). Porém, escolheram representar um ambiente de degradação na foz do Rio Doce, vila de Regência. Os

elementos de palco foram: o rio, cheio de lixo, em seu encontro com o mar, representado pelas ondas; o farol, representado por uma pintura; as placas típicas da praia; um barco com remo, rede de pesca e alguns peixes; uma árvore com a função de simbolizar o desmatamento. Além disso, utilizou-se na decoração de elementos que simbolizassem os índios, com uma cesta de palha e um pote de barro. Por fim, havia dois sofás, almofadas e um balde de pipoca que foram utilizados para assistir as memórias em vídeo narradas pelo do Rio Doce (Figura 23).

Figura 22 - Barco no Rio Doce, 1815.



Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maximilian_zu_Wied-Neuwied_Schiffahrt_Rio_Doce_1815.jpg

Figura 23 - Cenário da peça “Memórias do Rio Doce”.



Fonte: acervo pessoal da autora.

A apresentação da peça ocorreu em seção única. Foram espectadores cerca de 200 estudantes e 12 professores.

4.4 AVALIAÇÃO DO TEATRO CIENTÍFICO HISTÓRICO-AMBIENTAL E DA PEÇA MEMÓRIAS DO RIO DOCE

Dos 35 participantes, um não respondeu o questionário dentro do prazo. Os 34 relatos escritos contendo as impressões, descobertas e aprendizagens dos estudantes durante a produção do teatro científico histórico-ambiental, compuseram o corpus textual “Avaliação”, que foi analisado pelo software IRaMuTeQ. A Estatística Textual Clássica (ETC) separou os 34 textos em 343 segmentos de texto (ST), identificando 12161 ocorrências de palavras, sendo 2077 formas (palavras diferentes) e 1172 hápax (palavras com frequência igual a 1). A média de ocorrências por texto foi de 357,68. As palavras (formas ativas) com maior frequência foram: muito (173), não (159), mais (129), aprender (116), teatro (101), como (87), ficar (78), sim (77), tudo (65), achar (62), história (61), coisa (61), participar (59), ensaio (52), Rio Doce (51). Em relação aos viajantes naturalistas, destacam-se: Princesa Teresa (17), Maximiliano (11), Dom Pedro (3), alemão (2), princesa (2), Teresa (2) e Saint Hilaire (2).

A Classificação Hierárquica Descendente (CHD) do *corpus* “Avaliação” reteve 96,50% dos ST, gerando 7 classes e as principais palavras pertencentes a cada uma delas (Figura 24). Nessa configuração, quanto maior o tamanho da palavra e mais alta for sua ocupação na lista, maior sua influência sobre a respectiva classe. Para a interpretação e categorização das classes, considerou-se, além dos resultados da CHD e da AFC da CHD, as etapas da análise de conteúdo segundo Bardin (2016). Desse modo, em função da organização e preparo dos dados para a análise, da confecção do *corpus*, da leitura flutuante e exaustiva com realce no *corpus* das palavras de maior destaque, da análise detalhada do processo de codificação realizado no *software* IRaMuTeQ e da análise da observação participante da professora pesquisadora, foi possível criar três categorias: isolando a classe 1 como representativa das investigações e aprendizagens dos estudantes com a História Ambiental durante o desenvolvimento do ciclo investigativo; agrupando as classes 2, 3 e 6 como representativas das motivações e aprendizagens dos estudantes com a produção do Teatro Científico Histórico Ambiental; agrupando as classes 4, 5 e 7 como

representativas das avaliações e aprendizagens dos estudantes com a montagem da peça Memórias do Rio Doce; Os nomes das categorias encontram-se na Figura 24.

Figura 24 - Dendograma da Classificação Hierárquica Descendente (CHD) representando as impressões, descobertas e aprendizagens dos estudantes com produção do Teatro Científico Histórico-Ambiental baseada no ciclo investigativo e com a peça Memórias do Rio Doce.



Fonte: elaborado pela autora.

Na categoria “Investigando e aprendendo com a História Ambiental”, destacam-se as palavras “Princesa Teresa” ($X^2 = 60,35$, $p < 0.0001$), “aqui” ($X^2 = 49,14$, $p < 0.0001$), “fruta” ($X^2 = 45,87$, $p < 0.0001$), “desmatamento” ($X^2 = 39,86$, $p < 0.0001$), “índio” ($X^2 = 39,81$, $p < 0.0001$), “hoje” ($X^2 = 34,87$, $p < 0.0001$), “abóbora” ($X^2 = 33,38$, $p < 0.0001$), “lagoa” ($X^2 = 33,11$, $p < 0.0001$), “antigamente” ($X^2 = 33,11$, $p < 0.0001$), “animal” ($X^2 = 33,11$, $p < 0.0001$), “existir” ($X^2 = 32,54$, $p < 0.0001$), “Rio Doce” ($X^2 = 27,09$, $p < 0.0001$), “naturalista” ($X^2 = 26,41$, $p < 0.0001$), “imaginar” ($X^2 = 25,02$, $p < 0.0001$), “descobrir” ($X^2 = 21,85$, $p < 0.0001$), “planta” ($X^2 = 20,97$, $p < 0.0001$), “como” ($X^2 = 20,12$, $p < 0.0001$), “Baviera” ($X^2 = 19,75$, $p < 0.0001$), “viver” ($X^2 = 19,75$, $p < 0.0001$), “seco” ($X^2 = 19,75$, $p < 0.0001$), “Dom Pedro” ($X^2 = 19,75$, $p < 0.0001$), “desastre” ($X^2 = 19,75$, $p < 0.0001$), “chegada” ($X^2 = 19,75$, $p < 0.0001$), “banco” ($X^2 = 19,75$, $p < 0.0001$), “areia” ($X^2 = 19,75$, $p < 0.0001$), “geografia” ($X^2 = 19,75$, $p < 0.0001$), “região” ($X^2 = 19,75$, $p < 0.0001$), “Linhares” ($X^2 = 19,31$, $p < 0.0001$) e “dia” ($X^2 = 15,18$, $p < 0.0001$). Esta categoria corresponde a segmentos de texto de estudantes que mencionaram as investigações realizadas durante o desenvolvimento do ciclo investigativo nos primeiros sete encontros. Seus relatos citam as aprendizagens consideradas mais significativas e os naturalistas mais marcantes. As respostas dos participantes 4, 6, 8, 21 e 28 destacaram-se nesta categoria, em especial, os seguintes segmentos de texto:

PARTI_4: [...] aprender coisas que eu nem imaginava, por exemplo: abóbora ser fruta, gostei de aprender sobre as partes das plantas, o que era fruta de verdade eu nem imaginava. O curso que os naturalistas fizeram por Linhares e a quantidade de índios e portugueses que haviam aqui, nunca ia saber. [...] A viajante que mais gostei foi a Princesa_Teresa, porque uma mulher fazer uma viagem daquela, seguir seu próprio caminho e ideias é incrível, porque mulher não tinha tanta voz naquela época, e ter existido uma mulher como ela, que passou aqui por Linhares, é maravilhoso.

PARTI_6: [...] descobri que a ilha_do_imperador possui este nome pois foi visitada por Dom_Pedro, descobri que os índios já faziam uso de fermentação química natural pra fazer bebidas, o cauim, etc.

PARTI_8: [...] de saber mais do contexto histórico da cidade, conheci culturas novas e termos diferentes dos que são usados nos dias de hoje. Aprendi sobre as plantas que existem da nossa região, os animais que existiam antigamente e que hoje estão extintos, sobre os índios que viviam aqui e como faziam para sobreviver, sobre a chegada de estrangeiros e como isso afetou todos em volta. [...] Princesa_Teresa e Príncipe Maximiliano me marcaram, pois eles parecem ter sido os que mais conheceram e passearam pela região, por isso os livros que escreveram são cheios de detalhes e conhecimento.

PARTI_21: [...] aprendi conteúdos de história descobrindo as raízes de Linhares, de geografia e biologia quando estudamos sobre os períodos de cheia e de seca do Rio_doce ou quando falamos sobre a fauna e a flora da região. Além disso, pude aprimorar meu desenvolvimento interpessoal, acredito que esse é um dos benefícios que o teatro proporciona. [...] aprendi que nem sempre o Rio_doce foi um rio apenas de cheias, mas de secas

também e que o desmatamento da mata ciliar pode ocasionar o assoreamento do Rio_Doce e, isso sim, é de responsabilidade humana. Parte do texto me ensinou sobre botânica em geral, aprendi o porquê da abóbora, da berinjela, do tomate, do pimentão e do chuchu serem considerados frutos, sobre a importância das bromélias num ecossistema quando serve, por exemplo como abrigo para algumas espécies ou quando propicia a reprodução de outras. Aprendi a diferença entre lagoa e laguna. [...] aprendi a importância de naturalistas, historiadores que vieram para a região no processo de descoberta de novas espécies de plantas e animais. Aprendi sobre a vida difícil de quem vivia na região na época em que se passa a história [...] com o que se alimentavam foi um ponto que também evidenciou as dificuldades enfrentadas pelo povo. [...] viajante que mais me sensibilizou em toda a peça foi a Princesa_Teresa Carlota Mariana Augusta da Baviera. A coragem da Princesa_Teresa de viajar para um lugar tão longe para conhecer, estudar e aprender sobre o Brasil foi uma atitude louvável. [...] Foi de muita bravura da parte dela deixar todo o conforto que tinha a seu dispor para, simplesmente, viajar, principalmente logo após a uma suposta decepção amorosa. A Princesa_Teresa da Baviera foi, com certeza, um marco na luta das mulheres por direitos iguais, principalmente por ter lutado de maneira genuína e original.

PARTI_28: [...] ao decorrer do que foi sendo pesquisado, apresentado e visto com os ensaios e os roteiros vi o quanto podíamos aprender com o que íamos ver, e isso para mim foi muito importante pois vi uma forma diferente de aprender. Aprendi muito sobre a história do Rio doce onde ele se localiza geograficamente onde nos localizamos na parte dele e que sempre houveram bancos de areia independente do desmatamento, e também sobre alguns tipos de plantas como pteridófitas e angiospermas, suas características, sobre as bromélias, que abóbora é fruta foi um novo aprendizado para mim, coisas que eu não imaginava que se passaram e aconteceram aqui no rio doce também sobre, os viajantes. [...] como ele era antes do desastre e desmatamento, e como ele era diferente antes e que poderia ter sido até hoje se a natureza fosse conservada.

Percebe-se que para esses participantes, o desenvolvimento do ciclo investigativo propiciou aprendizados marcantes. Todas as investigações foram citadas em ao menos um relato. Porém, a mais citada foi a derivada das *questões* de pesquisa “O que é um fruto? Fruto e fruta são coisas diferentes?”, realizada no quarto encontro a partir do livro escrito por Saint-Hilaire, essa investigação foi mencionada por 17 dos 34 participantes, a maioria utilizou a denominação genérica fruta (n = 13) para se referir aos frutos (n = 4) das plantas. Porém, a análise de suas respostas indica que os conceitos foram corretamente apreendidos. De acordo com Bacich e Moran (2018), a aprendizagem é mais significativa quando os alunos são motivados intimamente, acham sentido nas atividades propostas, suas motivações são consultadas, se engajam em projetos para os quais podem trazer contribuições, há diálogo sobre as atividades e a forma de realizá-la, aspectos que foram contemplados nesta pesquisa. Considerando o desenvolvimento do ciclo investigativo nos sete encontros, ficou demonstrado que os registros produzidos pelos viajantes naturalistas podem ser adaptados e utilizados com sucesso na contextualização de

conteúdos de Biologia e na promoção de atividades interdisciplinares. Como essas investigações decorreram das dúvidas despertadas pelos trechos lidos, entende-se que para o êxito desta proposta, a curiosidade dos estudantes deve ser constantemente estimulada. Nesse sentido, uma das competências gerais da BNCC recomenda:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2017, p. 9).

Considerando o ciclo investigativo proposto Pedaste et al. (2015), esse exercício deve ser realizado principalmente nas fases de *orientação* e *conceitualização*. Desse modo, durante a investigação a curiosidade será transformada em ação para responder às questões de pesquisa e confrontar as hipóteses declaradas.

Em relação aos viajantes naturalistas, Teresa da Baviera foi a mais citada. No entanto, apesar dos estudantes reconhecerem a qualidade dos seus registros, as menções foram relacionadas a sua ousadia: uma mulher que que desafiou os padrões sociais da época. Chamou atenção a participante 21 que atuou no papel de Teresa, sua resposta mostra que pesquisou sobre a biografia da personagem, procedimento que nos encontros foi feito superficialmente, visto que o objetivo maior eram as investigações relacionadas com a disciplina de Biologia. Esse resultado ajuda a explicar porque as aprendizagens mencionadas nos relatos foram tão diferentes, os estudantes aprofundaram suas pesquisas em temas que lhes eram mais interessantes. É da natureza humana dedicar-se mais ao que lhe é agradável: “aprendemos o que nos interessa, o que encontra ressonância íntima, o que está próximo do estágio de desenvolvimento em que nos encontramos” (MORAN, 2018, p. 2).

Na categoria “Motivando e aprendendo com a produção do Teatro Científico Histórico Ambiental”, destacam-se as palavras “querer” ($X^2 = 34,4$, $p < 0.0001$), “interessante” ($X^2 = 31,57$, $p < 0.0001$), “participar” ($X^2 = 28,40$, $p < 0.0001$), “achar” ($X^2 = 23,03$, $p < 0.0001$), “começar” ($X^2 = 20,83$, $p < 0.0001$), “nota” ($X^2 = 20,76$, $p < 0.0001$), “ainda” ($X^2 = 15,34$, $p < 0.0001$), “acreditar” ($X^2 = 41,61$, $p < 0.0001$), “matéria” ($X^2 = 40,72$, $p < 0.0001$), “criar” ($X^2 = 37,61$, $p < 0.0001$), “sim” ($X^2 = 29,77$, $p < 0.0001$), “aprender” ($X^2 = 27,08$, $p < 0.0001$), “assim” ($X^2 = 21,45$, $p < 0.0001$), “vez” ($X^2 = 20,02$, $p < 0.0001$),

“encenação” ($X^2 = 17,71$, $p < 0.0001$), “dúvida” ($X^2 = 17,71$, $p < 0.0001$), “transmitir” ($X^2 = 15,57$, $p < 0.0001$), “metodologia” ($X^2 = 15,57$, $p < 0.0001$), “forma” ($X^2 = 56,47$, $p < 0.0001$), “dinâmica” ($X^2 = 46,07$, $p < 0.0001$), “conteúdo” ($X^2 = 45,91$, $p < 0.0001$), “apresentar” ($X^2 = 40,37$, $p < 0.0001$), “teatral” ($X^2 = 40,32$, $p < 0.0001$), “disciplina” ($X^2 = 34,34$, $p < 0.0001$), “ensinar” ($X^2 = 28,78$, $p < 0.0001$), “envolver” ($X^2 = 25,81$, $p < 0.0001$), “aluno” ($X^2 = 25,31$, $p < 0.0001$), “pesquisar” ($X^2 = 22,75$, $p < 0.0001$), “aprender” ($X^2 = 21,45$, $p < 0.0001$), “chato” ($X^2 = 20,90$, $p < 0.0001$), “sim” ($X^2 = 20,59$, $p < 0.0001$), “certeza” ($X^2 = 20,14$, $p < 0.0001$), “biologia” ($X^2 = 18,07$, $p < 0.0001$), “considerar” ($X^2 = 16,67$, $p < 0.0001$) e “maneira” ($X^2 = 15,84$, $p < 0.0001$). Esta categoria corresponde a segmentos de texto de estudantes que relacionaram suas aprendizagens com a motivação proporcionada pela produção teatral. Destacaram-se nesta categoria os segmentos de texto dos estudantes 10, 16, 17, 28 e 29:

PARTI_10: Me interessei muito pela matéria estudada e além de achar muito interessante a forma de passar conhecimento através do teatro [...] por não ser algo obrigatório eu pude perceber que cada pessoa se sentia mais motivado em participar, cada um pode dar uma ideia no teatro e cada pedacinho do teatro tinha um pouquinho de cada um [...] em nossas pesquisas e em nossas rodas de conversa eu pude entender detalhadamente [...] então eu posso dizer que cada cena e aprendizado desse teatro me sensibilizou de uma forma particular.

PARTI_16: Todo o roteiro foi feito de forma impecável e o teatro foi feito de forma interativa, quem participou desde o começo sabe o quão gratificante foi apresentar e ver que de forma lúdica as pessoas interagiam e compreendiam. Os ensaios além de serem ótimos e excelentes, eram repletos de novidades, aprendemos um pouco com cada personagem, e assim o conteúdo era transmitido. [...] todas as passagens do nosso rio doce de como ele foi, é, e pode ser, e como todas as suas memórias ficaram para trás.

PARTI_17: [...] me interessei muito pelo assunto e pela história logo quando foi tratado do que iria ser, quis conhecer e eu sempre me identifiquei muito com teatro e queria participar de trabalhos assim. [...] nesses meus três anos nunca tinha visto ou participado de nada parecido, foi uma experiência nova e muito boa, tudo que aprendi não aprenderia em uma aula [...] pois os alunos sempre acabam buscando mais conhecimento das questões que serão faladas na encenação e assim todos absorvem o conhecimento.

PARTI_28: [...] No começo não achei que seria uma coisa tão impactante e interessante como foi, achei que seria algo chato por envolver biologia, questão de muita informação, mas acabando que não foi. No decorrer do que foi sendo pesquisado, as conversas, os ensaios e o roteiro, vi o quanto podíamos aprender e isso para mim foi muito importante pois vi uma forma diferente de estudar. [...] achei o roteiro muito bom e bem elaborado da forma que foi feito com a criação das cenas sugeridas pelo grupo, ficou tudo muito bom e explicativo, mesmo tendo bastante informação ficou bastante claro e fácil de entender e por envolver a matéria junto com a encenação ficou excelente.

PARTI_29: Bom, no início de tudo achei muito chato, tinha muitos textos para ler, e eu não gosto de ler, então, comecei a achar a história muito chata, entediante. Mas não sei porque apesar de achar a história chata, ainda era um teatro, então resolvi ficar e com toda a sinceridade do meu coração, foi a

melhor escolha que eu poderia tomar. Depois de ler todos os textos, depois de tantas pesquisas, o grupo foi se juntado e apresentado ideias então ia formado as cenas e cada aluno de sua maneira ia se envolvendo na história, se dedicando para conhecer mais e mais e o que era chato foi se tornando a coisa mais legal e interessante. Fui descobrindo coisas da cidade que nunca imaginava. Foi tudo maravilhoso.

As respostas dessa categoria remetem ao processo de produção do teatro, citando as etapas de leitura, pesquisa, roteirização, ensaios e gravações até a apresentação com as aprendizagens obtidas ao longo desse processo. Chamam a atenção as participantes 28 e 29, que não tinha expectativas positivas em relação aos conteúdos e as leituras, o foco estava no teatro, mas reconheceram que a forma como a atividade foi desenvolvida proporcionou uma maneira diferente de estudar e, conseqüentemente, aprender. Na educação básica, usando o teatro como ferramenta de aprendizagem da física e de problematização da natureza da ciência, Braga e Medina (2010, p. 329) verificaram situação semelhante, os estudantes participantes do grupo teatral (extracurricular) não eram interessados em Física, fato que pode ser explicado pelo objetivo ser a encenação de uma peça, ainda que a temática fosse ligada à ciência.

As respostas também remetem à importância do trabalho em grupo e de como a peça produzida continha a participação de todos. O trabalho em equipe foi estimulado e valorizado em todos os encontros, os 30 minutos finais de cada um eram reservados para a comunicação dos resultados num processo de reflexão coletiva que, segundo Scarpa e Campos (2018, p. 37), “[...] atua como regulador da aprendizagem pelos próprios estudantes, assim como pelo professor que tem a oportunidade de avaliar, trazer novas informações e reflexões, contextualizando as práticas realizadas em relação à área de conhecimento”. Esse processo de trazer novas informações, geralmente através de uma breve explicação expositiva e dialogada, foi utilizado nas investigações que continham termos mais difíceis ou esquemas mais complexos para os estudantes, sendo principalmente utilizados nas investigações derivadas das *questões* “Existem diferentes raças para a espécie humana?”, “O que é um fruto? Fruto e fruta são coisas diferentes?” e “Por que as índias mastigavam as raízes de mandioca no preparo do cauim?”. Tradicionalmente, a Biologia é reconhecida pelo seu excessivo vocabulário técnico e pela presença de objetos de estudo que não podem ser diretamente observados, cabendo ao professor, além de planejar instâncias que permitam aos estudantes alcançar níveis cada vez mais elevados de

conhecimento e procedimento (KRASILCHIK, 2019), facilitar a apreensão e compreensão desses conteúdos.

Outro aspecto importante promovido pelo trabalho em equipe e observado nos relatos foi a sensação de pertencimento. O pronome possessivo nosso foi mencionado 45 vezes (considerando as concordâncias com gênero e número), presente em 27 dos 34 relatos: NOSSA biodiversidade, *cameraman*, cidade, geração, história, peça, personalidade, professora, própria plateia, região, roda de conversa; NOSSAS casas, ideias, opiniões e considerações finais, pesquisas, sugestões, terras; NOSSO cenário, estado, histórico ambiental, município, objetivo, Rio Doce, saber; NOSSOS interesses, pontos de vista, sentimentos e opiniões. Essa sensação pode ser fruto da estratégia de ensino empregada no desenvolvimento desta proposta: as metodologias ativas ancoradas num ensino híbrido, contextualizado e lúdico ao ensino por investigação. O uso da abordagem didática do ensino por investigação é vantajoso para os estudantes, pois pode desenvolver neles a sensação de pertencimento à sociedade em que vivem, conhecendo e reconhecendo seus problemas e ajudando a enfrentá-los (SASSERON, 2015, p. 65). Nesse entendimento, as metodologias ativas trazem contribuições, pois

[...] dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu desenvolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com a orientação do professor; a aprendizagem híbrida destaca a flexibilidade, a mistura e o compartilhamento de espaços, tempos, atividades, materiais, técnicas e tecnologias que compõem esse processo ativo. Híbrido, hoje, tem uma mediação tecnológica forte: físico-digital, móvel, ubíquo, realidade física e aumentada que trazem inúmeras possibilidades de combinações, arranjos, itinerários e atividades. (MORAN, 2018, p. 4).

A produção de peças de teatro pode desencadear o sentimento de pertencimento a um grupo, visto que se trata de uma prática educativa geralmente longa e que demanda convívio e interação social. Ao utilizar o Teatro Científico como ferramenta para a formação docente no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Francisco Junior et al. (2014) destacaram que a identidade de grupo foi intensificada a partir do convívio e da interação social proporcionados pelo teatro, o comprometimento e a confiança mútuos permitiram que tensões fossem minimizadas pelo adensamento dos laços sociais e pelo sentimento de pertencimento a um grupo. Na pesquisa realizada pelos autores, o efeito social e de pertencimento a um grupo foi uma das mais importantes categorias surgidas a partir da análise

textual discursiva. Neste mesmo âmbito, mas na educação básica, os estudantes da pesquisa realizada por Braga e Medina (2010, p. 329) destacaram que:

[...] adquiriram tolerância de suportar as dificuldades dos companheiros durante os ensaios, aprenderam a superar suas dificuldades, principalmente de falar em público, assumir a responsabilidade de um projeto e ter dedicação e comprometimento, que são valores não mensuráveis e que transcendem a sala de aula e a escola.

Apesar da disciplina ser Física, o trabalho realizado pelos autores possui semelhança com esta pesquisa. Tratava-se de um projeto extracurricular e não obrigatório envolvendo as disciplinas de Física e Arte; a obtenção dos dados para a produção da peça mesclou leituras de livros, conversas com professores e consultas à internet; as discussões do grupo encerraram o processo e o conhecimento foi compartilhado; a peça foi produzida e apresentada. Como resultado, observaram que:

O trabalho dos grupos tornou a aprendizagem mais significativa porque existia um objetivo claro a ser atingido, que era a concretização do projeto. Nele, o aprendizado não estava vinculado a uma nota, mas ao prazer de realizar algo bem feito. A necessidade dessa concretização produziu uma aprendizagem complexa, onde diversas disciplinas se entrelaçaram. Portanto, ficou difícil avaliar onde a aprendizagem da Física começava e onde terminava em todo esse contexto (BRAGA; MEDINA, 2010, p. 326).

Assim como para os autores, é complexo delimitar as aprendizagens proporcionadas por esta pesquisa. Notou-se que elas extrapolaram os limites disciplinares e curriculares, dada à interdisciplinaridade observada e as interações sociais próprias da natureza do teatro. Nesse sentido, Oliveira e Stoltz (2010, p. 91) afirmam:

Não se pretende dizer que o teatro ou qualquer outra atividade artística sejam os redutores da humanidade ou da escola. Mas, de qualquer modo, a arte é um elemento fundamental para a vida e que pode contribuir na construção de uma sociedade composta de cidadãos que saibam situar-se integralmente entre as suas dimensões afetiva e cognitiva.

Na categoria “Avaliando e aprendendo com a peça Memórias do Rio Doce”, destacam-se as palavras “ao” ($X^2 = 66,43$, $p < 0.0001$), “ponto” ($X^2 = 62,98$, $p < 0.0001$), “vivo” ($X^2 = 49,72$, $p < 0.0001$), “negativo” ($X^2 = 45,01$, $p < 0.0001$), “ensaio” ($X^2 = 86,68$, $p < 0.0001$) e “apresentação” ($X^2 = 58,77$, $p < 0.0001$). Esta categoria corresponde a segmentos de texto que teceram comentários avaliativos sobre a peça produzida e apresentada, sobre seu desempenho e/ou dos demais participantes, sobre a plateia e sobre a roda de conversa/confraternização realizada logo após a encenação. Destacaram-se nesta categoria os segmentos de texto dos participantes 19, 24, 27, 33 e 35.

PARTI_19 Achei muito bom e criativo, pois por ser uma coisa bem difícil e longa, conseguimos retratar bem o que se passou, fácil de entender pelo

modo que foi construído, só tenho pontos positivos a falar. [...] foi tudo ótimo claro, os ensaios sempre bons, apesar de nem todos estarem reunidos juntos no ensaio por causa de horários, mas deu para fazer tudo bem e deu certo [...] antes da parte que encenava ao vivo estavam bastante tensos e nervosos como de costume, mas alguns já estavam acostumados com teatro e estavam confiantes que iria dá certo, pois trabalhamos meses para a realização [...] a parte dos vídeos estavam ansiosos e um pouco preocupados se todo mundo iria entender bem o que se tratava tudo, durante deu pra perceber que todo mundo estava entendendo sim, mesmo com o ponto negativo que foi o problema da acústica do auditório, mas fora isso foi tudo ótimo, vários alunos e professores elogiaram a apresentação, que deu pra entender perfeitamente.

PARTI_24 Amei o teatro, foi como um documentário interativo. O cenário ficou ótimo, bem feito e usou muitas coisas reutilizáveis [...] faltou um pouco de ensaio com o pessoal do ao vivo que por mais que tivessem decorado as falas, na hora bate o nervosismo. [...] na plateia bastante pessoas prestaram atenção [...] e deveria não só ser apresentada para escola, mas para a comunidade também.

PARTI_27 O roteiro foi muito bom com diversos pontos positivos, como por exemplo o casamento entre encenação ao vivo e as gravações. E a fidelidade que as falas tinham com o que realmente aconteceu historicamente, geograficamente e biologicamente foi mais um dos pontos positivos a ser lembrado. O cenário ficou ótimo e em relação a isso não tenho nenhuma queixa, pois gostei de todos elementos que lá haviam desde do mais elaborado até o mais simples. A apresentação supriu todas as minhas expectativas apesar de alguns integrantes não levarem os ensaios tão a sério. Porém na hora da apresentação todas apresentaram de forma magistral.

PARTI_33: A criação do cenário foi algo totalmente divertido de fazer, fizemos as placas que simbolizam regência e a árvore os figurinos, tudo deu muito trabalho mas valeu super a pena, no final ver o resultado foi gratificante A plateia se mostrou bem atendida em relação a peça e os próprios integrantes do teatro também ficaram prestando muita atenção na hora da apresentação Um dos momentos mais importantes sem dúvida foi o momento de reflexão que nos juntamos e falamos nossas opiniões e considerações finais, é sempre muito importante saber o que todos acharam do trabalho em si.

PARTI_35: Uma coisa que me incomodou bastante foi o som do local que é bem deficitário, com muito eco e falta de regulação adequada. Mas de resto foi tudo muito bom. [...] Como já disse antes, o único ponto negativo que eu pude perceber foi o som, que estava muito ruim e com muito eco. Já os pontos positivos foram a dedicação dos envolvidos, tanto os alunos quanto a professora, e o resultado não poderia ser melhor. A minha sugestão é realmente um upgrade no sistema de som e contratar um engenheiro de som para acertar o retorno de ondas sonoras.

As respostas dessa categoria avaliam positiva ou negativamente partes do processo. Um ponto a ser destacado é o som, avaliado negativamente pelo participante 35, estudante que tinha alguma experiência com equipamentos de som e ajudou nos ensaios e na apresentação. O participante 27 menciona a falta de seriedade de alguns com os ensaios, era comum estudantes mais desinibidos e com facilidade de gravar as cenas brincarem, fato que não gerou nenhum conflito, mas que escrito, representa ter causado incomodo. A percepção da plateia também foi importante, os elogios

recebidos por parte dos colegas e alguns professores coroaram o trabalho executado pelos estudantes. A participante 33 chama atenção para a avaliação conjunta após a peça, onde todos tiveram a oportunidade de falar o que consideraram bom ou ruim e como se sentiram ao longo do processo. A participante 19 menciona que nem todos podiam ensaiar juntos por causa dos horários.

Os relatos produzidos pelos participantes foram muito heterogêneos, tanto no tamanho – o menor com 120 e o maior com 1012 palavras - quanto no conteúdo – alguns diretamente relacionados ao teatro e suas aprendizagens e outros, aos sentimentos vivenciados no decorrer da atividade. Desse modo, convém destacar alguns trechos que, na visão da professora pesquisadora, permitem uma melhor compreensão dessa pesquisa.

As motivações dos participantes foram analisadas quando da criação do grupo. No entanto, pediu-se que os estudantes incluíssem em seus relatos que motivos os fizeram continuar. Por ser uma atividade não obrigatória havia inclusive o receio de que os participantes ficassem desmotivados, abandonando-a. No entanto, como já descrito, aconteceu o contrário, o grupo cresceu. Na categoria “Motivando e aprendendo com a produção do Teatro Científico Histórico Ambiental”, a participante 10 menciona a não obrigatoriedade como um aspecto positivo. De acordo com as respostas, além da liberdade de escolha, contribuiu para a permanência dos participantes a sensação de acolhimento, o envolvimento do grupo e as amizades já existentes ou criadas, o espaço para descontração e a sensação de fazer parte de um projeto, com destaque para os seguintes trechos:

PARTI_1: No começo foi difícil continuar por problemas pessoais e escolares [...] me deixou muito feliz, além disso eu senti acolhida pela professora e pelos colegas que mal conhecia.

PARTI_5: [...] por causa do envolvimento com outros alunos e por sentir-se parte do teatro.

PARTI_26: [...] foi uma forma que encontrei de descarregar a mente. Lá fiz vários amigos, e aprendi a dialogar mais com as pessoas. Eu aprendi que nada é impossível, só basta acreditar em você. Parei de me rebaixar, pois antes eu não acreditava que tinha a capacidade de fazer muitas coisas, inclusive o teatro. Foi ali que eu vi que nós somos todos iguais, apesar de uns serem mais sérios e outros serem mais tímidos.

PARTI_27: Eu continuei até o final porque gostei muito do conteúdo que iríamos apresentar e também por termos grande participação no projeto. Desde da encenação até a montagem e desmontagem do cenário.

PARTI_29: E sinceramente, depois de um dia cansativo de trabalho e estudo, essa era a parte boa do meu dia, a parte de distrair a mente, de relaxar.

Quando ingressou no grupo, o participante 26 escreveu: “Minha sugestão é que aumentem mais as aulas de Teatro, isso está me ajudando a sair da depressão!”. Após a peça, sua resposta evidencia uma transformação relacionada à aspectos bastante íntimos, reforçando a missão terapêutica da escola como espaço de acolhimento “onde ninguém se sintam ilha mas envolvido num projeto coletivo que privilegie o diálogo” e “capaz de reconstruir as identidades danificadas” (SOUZA, 2008, p. 111). Nesse sentido, considerando seu compromisso com a educação integral, a BNCC reconhece que a Educação Básica deve

[...] visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva. Significa, ainda, assumir uma visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem – e promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades. Além disso, a escola, como espaço de aprendizagem e de democracia inclusiva, deve se fortalecer na prática coercitiva de não discriminação, não preconceito e respeito às diferenças e diversidades (BRASIL, 2017, p. 14).

Em relação aos ensaios, as respostas confirmaram que a decisão de adequar os dias e horários, além de organizá-los em função dos núcleos de cena, foi acertada, demonstrando que conhecer o perfil dos participantes é essencial para o sucesso de uma atividade extracurricular, não obrigatória e longa, como essa. No entanto, apesar de entender a dificuldade de reunir todos, para os participantes do grupo “ao vivo”, o número reduzido de ensaios gerais foi um ponto negativo, que prejudicou a dinâmica de palco. Destacam-se os seguintes trechos:

PARTI_4: Os ensaios foram bons, a única coisa realmente ruim, foi o tempo de ensaio, não tivemos tanto tempo quanto precisávamos.

PARTI_11: [...] eu poderia ter participado mais se eu não morasse muito longe

PARTI_12: Os ensaios foram bons do início ao fim, sempre de acordo com a disposição do participante.

PARTI_27: Eu particularmente participei ativamente dos ensaios em que pude estar presente, pois moro a uma certa distância da escola e isso me afetou bastante com relação a participação a noite.

PARTI_31: Eu deixei de participar de alguns ensaios por causa de aulas que não poderia perder, ou compromissos pessoais nos dias que era o ensaio a noite. Porém, no contexto que o teatro tinha, não afetou muito na minha participação. Porque quando eu ia para os ensaios, as cenas eram gravadas, aí ficava bem mais fácil.

Para uma aprendizagem mais profunda, Moran (2018, p. 6) recomenda mapear o perfil de cada estudante, “conhecê-los, acolhê-los afetivamente, estabelecer pontes,

aproximar-se do universo deles, de como eles enxergam o mundo, do que eles valoriza, partindo de onde eles estão para ajuda-los a ampliar sua percepção, a enxergar outros pontos de vista, a aceitar desafios criativos e empreendedores”.

Sobre o nome da peça, “Memórias do Rio Doce”, chama atenção essa definição por representar a escolha conjunta dos participantes:

PARTI_29: Esse nome traz um impacto muito grande quando se é lido. Se é memória é algo que ficou esquecido. O Rio_doce, antes de sofrer tantos impactos ambientais, era algo fascinante sem falar de suas matas ao seu redor. E ao ouvir o nome da peça, as pessoas iam entender do que se tratava a peça e isso já ia gerar um sentimento de conscientização. A beleza do Rio_doce ficou somente nas memórias de pessoas que hoje já não existem mais e o que nossa geração conhece hoje do rio_doce é só os impactos que ele vem sofrendo cada dia mais.

Alguns relatos escreveram sobre a possibilidades de ensinar e aprender por meio do teatro, mas agora, após a produção da peça. Destacaram-se os seguintes trechos:

PARTI_1: [...] Os estudos para a construção do teatro expôs os alunos a muitas informações, que envolviam não só biologia, mas história, geografia e português. E os ensaios acabaram por fixar estes conteúdos de forma compartilhada e divertida.

PARTI_2: [...] acredito que o teatro é uma porta para explorar algo novo, diferente de só ficar sentado em uma cadeira 5 aulas seguidas em 5 dias por semana, o teatro nos proporciona uma exploração enorme do novo e maneiras novas de entendermos melhor e mais facilmente algo que possa ser muito complexo à princípio [...].

PARTI_16: [...] aprender e ensinar de forma didática e proveitosa para todos estudantes, a peça teatral ajudou muito abordando temas sociais, históricos, geográficos e biológicos.

PARTI_21: A conclusão desse trabalho apenas afirmou mais uma vez que é possível, sim, ensinar e aprender várias disciplinas utilizando o teatro, principalmente da forma dinâmica como adotamos.

PARTI_28: [...] com esse trabalho vi que é mais que possível relacionar ciência com teatro, pois com o roteiro que foi pesquisado, montado e apresentado fomos ligando muitas coisas nas outras, foi possível colocar várias disciplinas em uma peça e isso foi o que foi mais interessante, uma forma mais elaborada e fácil de aprender, coisas que muitos do grupo não aprenderiam em uma sala de aula.

Em função de seu caráter motivador, alguns relatos sugeriram que esse tipo de atividade fosse realizado novamente, também para outras disciplinas. Além disso, os próprios estudantes reconheceram que a autonomia proporcionada foi benéfica para a aprendizagem. Destacaram-se os seguintes trechos:

PARTI_9: [...] Só conteúdo no quadro deixa as aulas chatas e monótonas, não deixa ninguém com vontade de aprender.

PARTI_11: [...] poderia ser usado em várias outras matérias com conteúdos bem interessantes, porque assim a escola e a matéria não viram algo rotineiro e o aluno sente mais vontade de aprender

PARTI_14: [...] montar a peça desde o início, isso força a pesquisa feita pelos alunos e a gente se torna um pouco independente pra aprender [...].

PARTI_21: [...] inclusive com mais frequência. No momento após a apresentação, alguns alunos afirmaram que só se interessaram e aprenderam o conteúdo por conta do trabalho e que, caso contrário, não teriam o menor interesse em estudá-lo. Novamente, essa metodologia de ensino utilizada não apenas ensinou uma matéria, mas proporcionou a socialização, estimulou a criatividade dos alunos, mostrou a importância e a eficácia do trabalho em equipe, motivou os estudos, desenvolveu nossa personalidade individual e mostrou que sim, é possível aprender de forma dinâmica.

PARTI_33: É de suma importância criar outros teatros na escola com esse método, pois assim os alunos vão se envolvendo com a matéria e aprendem de uma maneira lúdica.

No projeto teatral realizado por Braga e Medina (2010), a avaliação dos estudantes foi similar a desta pesquisa. Segundo os autores, os alunos que realizaram a peça estavam demonstraram interesse em, na sua maioria, repetir a experiência, manifestaram também o interesse pela existência de peças que abordassem essa temática, em outras matérias.

Sobre o momento realizado após a apresentação da peça, alguns trechos destacaram-se pela sensação de gratidão e dever cumprido:

PARTI_1: [...] foi importante pois discutimos sobre os pontos negativos e positivos da peça e também foi um momento de descanso para todos. Eu fiquei feliz de compartilhar o mesmo sentimento da professora e de meus colegas, o de ter concluído a peça com sucesso.

PARTI_15: [...] foi muito massa, muito importante estar ali, entender os pontos de cada aluno e discutir sobre o teatro e bateu já uma saudade de estar junto. o peito chega apertada.

PARTI_18: [...] foi um momento maravilhoso, uma sensação de dever cumprido, pois teve momentos que parecia que tudo ia por água a baixo, mas no final ficou maravilhoso.

PARTI_21: Na confraternização, que a propósito foi emocionante, tivemos a oportunidade de expor nossos sentimentos e opiniões sobre todo o processo, desde o início do trabalho, na montagem de figurino e roteiro até o momento da tão esperada apresentação.

PARTI_22: O momento após a apresentação foi de grande alívio, saber que valeu a pena o seu esforço, e que você deu o seu melhor, foi um momento também de gratidão, agradecer a todos por ter feito parte dessa encenação.

Esse resgate de sentimentos da valorização de si próprio e do grupo foi observado por outros autores quando da produção de peças de Teatro Científico. Guimarães e Silva (2017), trabalhando com estudantes de Ensino Fundamental numa peça sobre a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte observaram sentimentos de autovalorização nos diálogos obtidos após a encenação. Nesse mesmo sentido, os estudantes do projeto teatral realizado por Braga e Medina (2010) relataram o quanto

gostaram da experiência teatral e da mudança da atmosfera da “aula”, permitindo uma participação mais efetiva e afetiva com os professores, quebrando a atmosfera da ensino tradicional.

Perguntou-se aos estudantes se participariam novamente de uma atividade como essa, todos responderam SIM. Também se questionou sobre os pontos positivos, negativos, as críticas e sugestões. No entanto, considera-se que os relatos já analisados foram suficientes em contemplar esses aspectos. Ao final do questionário eletrônico, havia um espaço, não obrigatório, para os estudantes que quisessem escrever sobre qualquer assunto não abordado nos itens obrigatórios (Quer deixar alguma sugestão ou comentário? Use o espaço abaixo.). Dos 34 participantes, 25 usaram esse espaço para: demonstrar alegria e/ou agradecer pela atividade desenvolvida; sugerir (novamente) que seja realizada outras vezes, não apenas para a disciplina de Biologia; parabenizar a professora pesquisadora pela atividade realizada e expressar admiração; relatar aprendizagens para além do teatro; etc. Relatos emocionantes que deixaram a professora pesquisadora, assim como foi com os estudantes, com a sensação dever cumprido.

4.5 PRODUTO EDUCACIONAL

O Produto Educacional desta pesquisa é uma proposta metodológica investigativa para a produção de peças de Teatro Científico Histórico-Ambiental, com abordagem regional, para o ensino de Biologia.

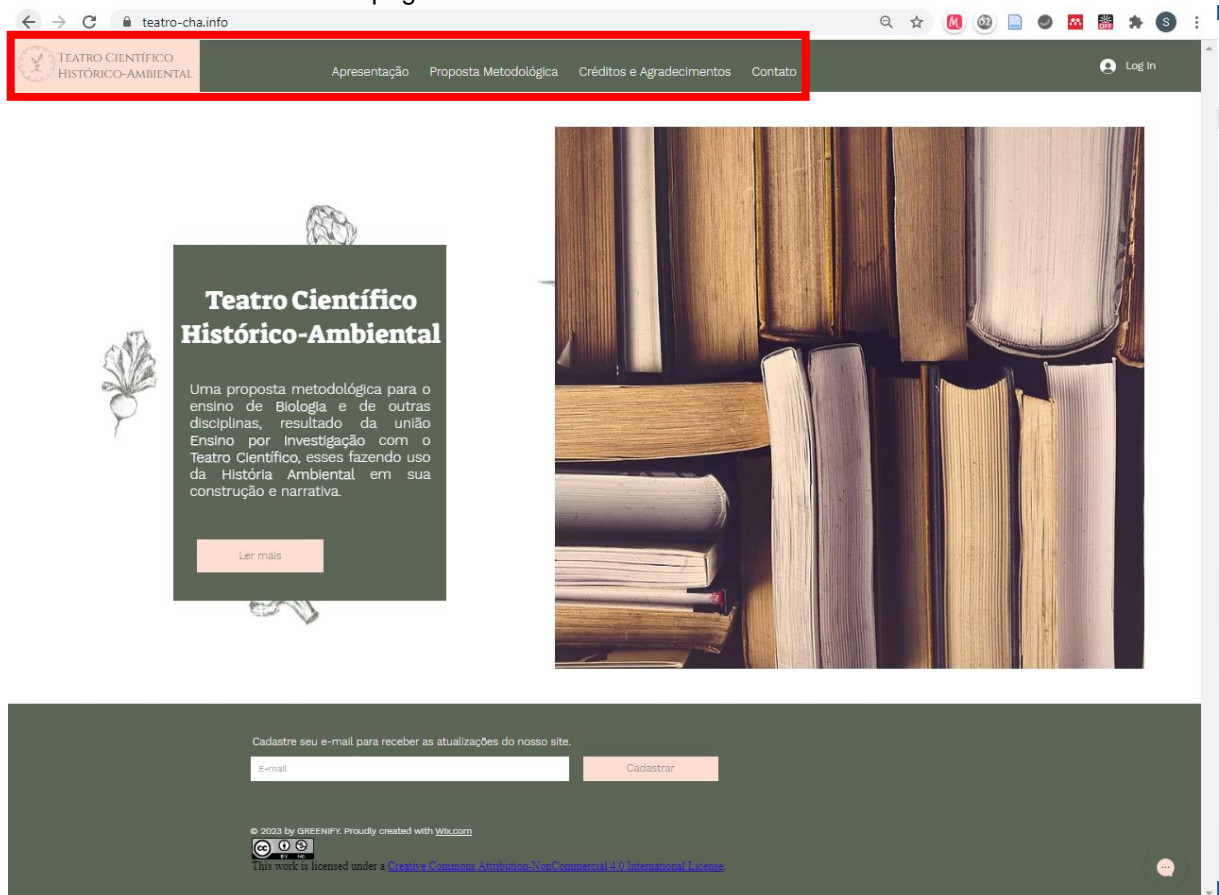
A proposta foi desenvolvida a partir da junção do seu planejamento inicial, realizado previamente pela professora pesquisadora, com os resultados obtidos durante o desenvolvimento do ciclo investigativo e a montagem do Teatro Científico Histórico-Ambiental junto aos estudantes. Portanto, é resultado das reflexões decorrentes do seu processo de desenvolvimento, que envolveu não apenas as ações exitosas, mas também as dificuldades encontradas e o modo como foram ou não superadas durante todo Trabalho de Conclusão de Mestrado.

A abordagem investigativa foi pautada nas fases do ciclo investigativo proposto por Pedaste et al. (2015). Porém, considerando as características do próprio ciclo, a abordagem regionalizada da História Ambiental e a diferentes realidades escolares, consta a observação de que mesma é dinâmica, cabendo ao docente que escolher

aplicá-la, também adequá-la às suas necessidades. Ainda sobre as diferentes possibilidades quando de sua aplicação, são sugeridas outras formas de apresentação além do teatro, como produções audiovisuais, produções textuais, podcasts, paródias etc. Por fim, é apresentada a experiência dessa pesquisa com a proposta metodológica investigativa na produção do Teatro Científico Histórico-Ambiental e o seu resultado, o roteiro da peça Memórias do Rio Doce.

Para publicação, foi criado um *site*, que está hospedado no endereço <https://www.teatro-cha.info/> e é composto por cinco páginas, que podem ser acessadas a partir do cabeçalho (Figura 25):

Figura 25 - Página inicial do site Teatro Científico Histórico-Ambiental, destaque para o cabeçalho onde situam-se os links das demais páginas.



Fonte: <https://www.teatro-cha.info/>.

- Página inicial: conceitua o Teatro Científico Histórico-Ambiental;
- Apresentação: apresenta brevemente a proposta metodológica e explica resumidamente sobre Teatro Científico, Ensino por Investigação e História Ambiental;
- Proposta Metodológica: disponibiliza a proposta metodológica, as orientações gerais estão na página principal, as fases do ciclo investigativo e outras

informações relevantes estão distribuídas em sete postagens (Orientação, Conceitualização, Investigação, Discussão, Conclusão, Outras possibilidades, Nossa experiência com o Teatro Científico Histórico-Ambiental);

- Créditos e Agradecimentos: indica os autores da proposta as entidades que permitiram seu desenvolvimento;
- Contato: indica os meios de contato.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste TCM demonstraram que o ciclo investigativo pode ser empregado com sucesso na produção de peças de Teatro Científico baseadas em elementos regionais da História Ambiental e em conteúdos de Biologia para o Ensino Médio.

Durante o desenvolvimento do ciclo investigativo, esta pesquisa demonstrou que o uso de ferramentas de busca virtuais pode ser utilizado com êxito. Tais ferramentas apresentam como vantagens o fácil acesso e baixo custo. No entanto, a orientação do professor é essencial, com o objetivo ensinar os estudantes a diferenciar fontes confiáveis de não confiáveis.

Os registros produzidos pelos viajantes naturalistas demonstraram potencial para além da produção de roteiros teatrais-científicos, podendo ser empregados na contextualização de conteúdos diversos no ensino de Biologia. Para tanto, sugere-se o aproveitamento de trechos específicos, a critério docente, no planejamento de aulas ancoradas sob diferentes estratégias metodológicas e abordagens didáticas, com destaque para a abordagem Histórico-Investigativa (HI) e para a abordagem Histórico-Filosófica da Ciência (HFC).

O desenvolvimento do ciclo investigativo e a montagem do Teatro Científico Histórico-Ambiental promoveram o protagonismo dos estudantes na construção de suas próprias aprendizagens sobre diferentes conteúdos do currículo escolar de Biologia, usando, como base, a História Ambiental local. Nesse processo, em função da natureza interdisciplinar dos livros utilizados, conteúdos de outras disciplinas foram abordados, com destaque para História, Geografia, Sociologia e Arte. Esse resultado é extremamente positivo do ponto de vista da aprendizagem. Porém, torna complexa a mensuração das aprendizagens individuais, visto que durante as pesquisas os estudantes tendem a se aprofundar em assuntos que lhes sejam mais interessantes. Por isso, recomenda-se que o professor estabeleça momentos de socialização dos resultados obtidos e de, se necessário, explicação e/ou reforço, de conteúdos. Ademais, o estabelecimento da interdisciplinaridade pode ser limitado pelo engessamento do currículo escolar e pela organização da própria unidade de ensino, além da necessidade do engajamento dos docentes.

A produção do Teatro Científico Histórico-Ambiental e da peça Memórias do Rio Doce evidenciou que as aprendizagens decorrentes da aplicação desta proposta

metodológica vão muito além dos conteúdos curriculares, atendendo ao recomendado pela BNCC na promoção de uma educação integral que visa a formação e o desenvolvimento humano global.

Por ser uma atividade de longa duração, seu desenvolvimento demanda, além de planejamento, engajamento discente e docente. Por isso, sugere-se que seja feita com temas de interesse dos estudantes, não apenas sobre a História Ambiental regional. Ainda considerando a duração da atividade, é essencial que o professor trace um perfil dos estudantes, para além de conhecer suas realidades, garantir as inclusão e acolhimento de todos. A formação extraclasse de grupos de estudo e teatro não é obrigatória, podendo esta proposta metodológica ser empregada no ensino regular. Para tanto, sugere-se a adaptação da produção de peças de Teatro Científico Histórico-Ambiental em jogos teatrais e esquetes. Adicionalmente, vislumbra-se o uso de trechos dos livros escritos pelos viajantes naturalistas na contextualização e problematização de sequências didáticas investigativas para o ensino de Biologia.

Professores que abraçarem o uso desta proposta devem fazê-la com dedicação e mente aberta para as sugestões dos estudantes, que tendem a ser versáteis e criativos. Essa abertura e o estímulo ao trabalho em grupo por meio da interação e cooperação dos participantes, características inerentes da pesquisa-ação, além de promoverem autonomia, despertaram a sensação de pertencimento ao grupo e ao trabalho realizado. Nesta pesquisa, por exemplo, a peça de teatro transformou-se num vídeoteatro por sugestão dos participantes.

Conclui-se que é possível desenvolver peças de Teatro Científico Histórico-Ambiental, com temática regional, por meio da abordagem investigativa, enfatizando, não apenas o conteúdo de biologia, como também outros presentes no currículo do Ensino Médio, fazendo dessa atividade uma poderosa ferramenta interdisciplinar e de transformação social.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, L. Breve nota sobre a passagem de Teresa Princesa da Baviera pelo Ceará. **Revista do Instituto do Ceará**, [S. l.], v. 127, p. 113–133, 2014.

ALMEIDA, L. R. de; MAHONEY, A. A. **Afetividade e aprendizagem - Contribuições de Henri Wallon**. São Paulo: Edições Loyola, 2007. *E-book*.

BACICH, L.; MORAN, J. (Org. . **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. [S. l.: s. n.]. *E-book*. Disponível em: <https://www.mendeley.com/catalogue/metodologias-ativas-para-uma-educacao-inovadora-uma-abordagem-teoricopratica/>

BARBOSA, R. P. **CONTRIBUIÇÕES DO TEATRO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA**. 2019. - Universidade Federal de Pernambuco, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36763>

BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. **Estudos Avancados**, [S. l.], v. 32, n. 94, p. 97–110, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0008>

BAVIERA, P. T. da. **Viagem ao Espírito Santo 1888**. Vitória: Arquivo Público do Estado do Espírito Santo, 2013. *E-book*. Disponível em: https://ape.es.gov.br/Media/ape/PDF/Livros/Viagem_ao_Espirito_Santo.pdf

BAVIERA, P. T. da. **Minha Viagem nos Trópicos Brasileiros**. Fortaleza: Clube de Autores, 2014. *E-book*.

BEZERRA, R. da S.; NUNES, A. O.; ALVES, L. A. O TEATRO CIENTÍFICO: uma ferramenta interdisciplinar. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**, [S. l.], v. 4, n. 10, p. 140–151, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21920/recei72018410140151>

BLACK, D.; GOLDOWSKY, A. Science theatre as an interpretive technique in a science museum. [S. l.], n. 3, 1998.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S.; ALVAREZ, M. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. [S. l.: s. n.]. *E-book*. Disponível em: <http://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-PT&q=educacao&btnG=&lr=#3>

BRAGA, M. A. B.; MEDINA, M. N. O teatro como ferramenta de aprendizagem da física e de problematização da natureza da ciência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 313–333, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2010v27n2p313>

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base: Ensino Médio**. Brasília: [s. n.], 2017. *E-book*. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc-etapa-ensino-medio>

CACHAPUZ, A. F. ARTE E CIÊNCIA NO ENSINO DAS CIÊNCIAS. [S. l.], v. 106, n. 31, p. 95–106, 2014.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software IRaMuTeq (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires)**. Florianópolis: [s. n.], 2018. *E-book*.

- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 513–518, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.9788/tp2013.2-16>
- CAMPOS, C. R.; SILVA, M. S. da. AS EXPEDIÇÕES CIENTÍFICAS NO ESPÍRITO SANTO E SUAS RELAÇÕES COM A HISTÓRIA DA CIÊNCIA – ABORDAGENS PRELIMINARES. **Revista Ciências & Ideias**, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 133–148, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.22407/issn.2176-1477.2016v7i3552>
- CARDOSO, M. J. C.; SCARPA, D. L. Diagnóstico de Elementos do Ensino de Ciências por Investigação (DEEnCI): Uma Ferramenta de Análise de Propostas de Ensino Investigativas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 1025–1059, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec20181831025>
- CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências por Investigação-Condições para implementação em sala de aula. In: **Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage, 2013. p. 152. *E-book*.
- CARVALHO, A. M. P. de. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 765–794, 2018 a. Disponível em: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765>
- CARVALHO, J. P. H. **História ambiental e evolução da paisagem: passado, presente e futuro. Aplicação ao caso de estudo da Bacia Hidrográfica da Lagoa de Óbidos**. 2018b. - Universidade de Lisboa, [s. l.], 2018. Disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/15128>
- CASARIN, H. de C. S.; CASARIN, S. J. **Pesquisa científica: da teoria à prática**. [S. l.: s. n.]. *E-book*.
- CREATIVE COMMONS. **Sobre as Licenças**. [s. l.], 2019. Disponível em: <https://br.creativecommons.org/licencas/>. Acesso em: 1 ago. 2020.
- CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Pesquisa de Métodos Mistos**. 2. ed. [S. l.: s. n.]. *E-book*.
- DATASENADO, P. **Redes Sociais, Notícias Falsas e Privacidade de Dados na Internet**. Brasília: [s. n.], 2019. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/institucional/ouvidoria/publicacoes-ouvidoria/redes-sociais-noticias-falsas-e-privacidade-de-dados-na-internet>. Acesso em: 11 nov. 2020.
- DEVIDE, A. C. P. *et al.* História Ambiental do Vale do Paraíba do Sul, Brasil. **Revista Biociências**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 12–29, 2014.
- DUTRA-THOMÉ, L.; PEREIRA, A. S.; KOLLER, S. H. O desafio de conciliar trabalho e escola: Características sociodemográficas de jovens trabalhadores e não-trabalhadores. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 101–109, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-37722016011944101109>. Acesso em: 8 nov. 2020.
- EITERER, C. L.; MEDEIROS, Z. **Metodologia de pesquisa em educação**. Faculdade ed. Belo Horizonte: [s. n.], 2010. *E-book*.
- ESPÍRITO SANTO. **Currículo Básico Escola Estadual - Ensino Médio - Área de**

Ciências da Natureza. [S. l.: s. n.]. v. 02 *E-book*. Disponível em:

https://sedu.es.gov.br/Media/sedu/pdf_e

Arquivos/Currículo/SEDU_Currículo_Basico_Escola_Estadual_(FINAL).pdf

FIUZA, L.; GUERRA, A. Narrativa Histórica co-produzida com os alunos : Darwinismo no Brasil. *In*: 2014, SANTIAGO DE CHILE. **III CONFERENCIA LATINOAMERICANA DEL INTERNATIONAL, HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE TEACHING GROUP**. SANTIAGO DE CHILE: [s. n.], 2014. p. 141–151.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/278727949_Narrativa_Historica_co-produzida_com_os_alunos_Darwinismo_no_Brasil

FORATO, T. C. D. M.; PIETROCOLA, M.; MARTINS, R. D. A. Historiografia e natureza da ciência na sala de aula. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, [S. l.], 2011.

FRAGUAS, alessandra B. F. R ihgb. **REVISTA DO INSTITUTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO BRASILEIRO**, [S. l.], v. 174, n. 459, p. 125–152, 2013. Disponível em:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36079814/REvista_do_IHGB.pdf?1419784609=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA_formacao_do_acervo_do_Gabinete_Portugu.pdf&Expires=1605711485&Signature=bC-YDUdYnT8ia3kxd50nzgrBDsKckUbEmTnAnfPzlQsXf3J~UjtX

FRANCISCO JUNIOR, W. E. *et al.* O teatro científico como ferramenta para a formação docente : uma pesquisa no âmbito do PIBID. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 79–100, 2014.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Editora Olho d'água, 1997. *E-book*.

FREIRE, P. **PEDAGOGIA DA AUTONOMIA Saberes Necessários à Prática Educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. *E-book*.

GONTIJO, L. S. *et al.* ABORDAGEM DOS ASPECTOS HISTÓRICOS DA GENÉTICA NO ENSINO MÈDIO A PARTIR DE UM TEATRO SOBRE A VIDA E A OBRA DE GREGOR MENDEL (1822-1884). **Revista eletrônica Ludus Scientiae**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 62–75, 2018 a. Disponível em:

<https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/1003>

GONTIJO, L. S. *et al.* Livro de registro como estratégia no ensino de ecologia: bases históricas no Brasil. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, [S. l.], v. 14, n. 30, p. 5–17, 2018 b. Disponível em:

<https://doi.org/10.18542/amazrecm.v14i30.4888>

GUIMARÃES, R. S.; SILVA, C. S. da. As implicações do Teatro Científico como prática educativa na perspectiva da educação não formal. *In*: 2017, Florianópolis. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC**.

Florianópolis: [s. n.], 2017. p. 1–9. Disponível em:

<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0806-1.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2019.

HÖTTECKE, D.; HENKE, A.; RIESS, F. Implementing History and Philosophy in Science Teaching: Strategies, Methods, Results and Experiences from the European HIPST Project. **Science and Education**, [S. l.], v. 21, n. 9, p. 1233–1261, 2012.

Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11191-010-9330-3>

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Educação 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101736>

INDRIUNAS, A.; AOYAMA, E. M.; RIBEIRO, F. F. A CONTRIBUIÇÃO DA VIAGEM DO PRÍNCIPE MAXIMILIANO AO BRASIL: UM RECURSO INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO MÉDIO. *In*: 2016, Avaré. **Anais da I Semana da Biologia**. Avaré: [s. n.], 2016. p. 33–36. Disponível em: https://avr.ifsp.edu.br/images/pdf/ciencias_biologicas/Anais_Semana_Biologia/Anais_I_Semana_da_Biologia_do_IFSP.pdf. Acesso em: 7 abr. 2019.

JOHNSON, R. B.; ONWUEGBUZIE, A. J.; TURNER, L. A. Toward a Definition of Mixed Methods Research. **Journal of Mixed Methods Research**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 112–133, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. A Cegueira Botânica e o Uso de Estratégias para o Ensino de Botânica. *In*: LOPEZ, A. M. et. al. (org.). **Botânica no inverno**. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2013. p. 179–182. *E-book*.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. [S. l.: s. n.]. *E-book*.

KURY, L. Viajantes-naturalistas no Brasil oitocentista: experiência, relato e imagem. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, [S. l.], v. 8, p. 863–880, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-59702001000500004>

LAMIM-GUEDES, V. Uma análise histórico-ambiental da região do Ouro Preto pelo relato de naturalistas viajantes do século XIX. **Filosofia e História da Biologia**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 97–114, 2010.

LAMIM-GUEDES, V. HISTÓRIA AMBIENTAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: SUGESTÃO DE USO DOS RELATOS DE VIAGEM EM AÇÕES EDUCATIVAS. **Educação ambiental em ação**, [S. l.], n. 45, 2018 a. Disponível em: <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=1558>

LAMIM-GUEDES, V. Espécies da Flora Brasileira e seus Usos no Século XIX em 'Plantas Usuais dos Brasileiros', de Auguste de Saint-Hilaire. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 202–228, 2018 b. Disponível em: <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2018v7i1.202-228>

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 23–40, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1414-753x2014000100003>

LEFF, E. Construindo a História Ambiental da América Latina. **Revista Esboços**, [S. l.], n. 13, p. 11–29, 2007.

LEITE, I. B. **Antropologia da viagem: escravos e libertos em Minas Gerais no século XIX**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1996. *E-book*.

LÖSCHNER, R.; KIRSCHSTEIN-GAMBER, B. **Viagem ao Brasil do Príncipe Maximiliano de Wied-Neuwied**. Petrópolis: Kapa Editorial, 2001. *E-book*.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: [s. n.], 2018. *E-book*.

MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A. S. de L. O USO DA TEORIA DAS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS NO ENSINO DE BIOLOGIA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.

SaBios: Rev. Saúde e Biol, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 8–17, 2011. Disponível em: <http://revista2.grupointegrado.br/revista/index.php/sabios2/article/view/762>. Acesso em: 18 ago. 2020.

MARTÍNEZ, L. A. La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. **Revista Perfiles Libertadores**, [S. l.], v. 4, p. 73–80, 2007. Disponível em:

[http://www.ulibertadores.edu.co:8089/recursos_user/documentos/editores/7118/9 La observaci?n y el diario de Campo en la Definiç?n de un Tema de Investigaci?n.pdf](http://www.ulibertadores.edu.co:8089/recursos_user/documentos/editores/7118/9%20La%20observaci%20n%20y%20el%20diario%20de%20Campo%20en%20la%20Definici%20n%20de%20un%20Tema%20de%20Investigaci%20n.pdf)

MARTINS, fátima D. M. **Saint-Hilaire em Goiás: Ciência, Viagem e Missão Civilizatória**. 2017. - Universidade de Brasília, [s. l.], 2017. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/24923>

MCSHARRY, G.; JONES, S. Role-play in science teaching and learning. **School science review**, [S. l.], v. 82, n. 298, p. 73–82, 2000.

MELVILLE, W. *et al.* Experience and reflection: Preservice science teachers' capacity for teaching inquiry. **Journal of Science Teacher Education**, [S. l.], v. 19, n. 5, p. 477–494, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10972-008-9104-9>

MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. [S. l.: s. n.]. *E-book*.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 238. *E-book*.

MOREIRA, L. M. **O Teatro em Museus e Centros de Ciências: uma Leitura na Perspectiva da Alfabetização Científica**. 2013. - Universidade de São Paulo, [s. l.], 2013. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-04112013-114701/pt-br.php>

MOREIRA, L. M. *et al.* Percepções do Público Infantil sobre uma Peça de Teatro de Temática Científica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 20, p. 553–580, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u553580>

MOREIRA, L. M.; MARANDINO, M. O teatro em museus e centros de ciências no Brasil. **Historia, Ciencias, Saude - Manguinhos**, [S. l.], v. 22, p. 1735–1748, 2015 a. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702015000500011>

MOREIRA, L. M.; MARANDINO, M. Teatro de temática científica: conceituação, conflitos, papel pedagógico e contexto brasileiro. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 511–523, 2015 b. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320150020015>

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa crítica. **III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Lisboa (Peniche)**, [S. l.], p. 47–65, 2000. Disponível em: <http://www.mlrg.org/memberpublications/LivroPeniche2000.pdf>

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **A aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel**. São Paulo: Editora Moraes LTDA, 1982. *E-book*.

NASCIMENTO, B. C. **Viagens a Capitania do Espírito Santo: 200 anos das expedições científicas de Maximiliano de Wied-Neuwied e Auguste Saint-**

- Hilaire**. Serra: Editora Milfontes, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://editoramilfontes.com.br/acervo/Viagens a Capitania do Espirito Santo.pdf>
- OLIVEIRA, M. E. de; STOLTZ, T. Teatro na escola: considerações a partir de Vygotsky. **Educar em Revista**, [S. l.], v. 36, p. 77–93, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-40602010000100007>. Acesso em: 6 nov. 2020.
- OLIVEIRA, R. R. de. Mata atlântica, paleoterritórios e história ambiental. **Ambiente e Sociedade**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 11–23, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1414-753x2007000200002>
- OLIVEIRA, R. R. de; MONTEZUMA, R. de C. M. HISTÓRIA AMBIENTAL E ECOLOGIA DA PAISAGEM: CAMINHOS INTEGRATIVOS NA GEOGRAFIA FÍSICA (environmental history and landscape ecology: integrative tracks in physical geography). **Mercator**, [S. l.], v. 9, n. 19, p. 117–128, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.4215/rm2010.0919.0009>
- PADOAN, L. de L. F. Explorando o desconhecido: As contribuições dos viajantes naturalistas para as Ciências Naturais no Brasil do século XVIII e XIX. **Revista Eletrônica de Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 194–201, 2015.
- PASSAMANI, M.; MENDES, S. L. **Espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo**. Vitória: Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica, 2007. *E-book*. Disponível em: http://www.herpetologiamuseunacional.com.br/pdfs/carlos_cruz/Gasparini_et_al_2007_Especies_da_Fauna_Ameçadas_do_ES.pdf
- PEDASTE, M. *et al.* Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. **Educational Research Review**, [S. l.], v. 14, p. 47–61, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- PEIXOTO, A. L.; DE SOUSA FILGUEIRAS, T. Maria Graham: anotações sobre a flora do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, [S. l.], v. 22, n. 4, p. 992–998, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-33062008000400010>. Acesso em: 19 nov. 2020.
- PINTO, G. A.; MOREIRA, L. M. O TEATRO NA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS: DIÁLOGOS COM A PESQUISA EDUCACIONAL BASEADA EM ARTES. **Areté**, [S. l.], v. 12, n. 26, p. 126–141, 2019. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1667>
- ROCHA, L. **Viagem de Pedro II ao Espírito Santo**. 3. ed. Vitória: Arquivo Público do Estado do Espírito Santo : Secretaria de Estado da Cultura; Secretaria de Estado da Educação, 2008. *E-book*. Disponível em: https://ape.es.gov.br/Media/ape/PDF/Livros/Viagem_Pedro_II_ES_Levy_Rocha.pdf
- SAINT-HILAIRE, A. de. **Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1974. *E-book*.
- SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. “Mas de que te serve saber botânica?” **Estudos Avancados**, [S. l.], v. 30, n. 87, p. 177–196, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>. Acesso em: 15 nov. 2020.
- SALVIATI, M. E. **Manual do Aplicativo Iramuteq (versão 0.7 Alpha 2 e R Versão 3.2.3)**. Planaltina: [s. n.], 2017. *E-book*.
- SANTANA, I. C. H.; SILVEIRA, A. P. Ensino de Ciências para a Formação do

Pedagogo: Concepções de Alunos em Formação. **Acta Scientiae**, [S. l.], v. 20, n. 5, p. 913–929, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.v20iss5id4625>

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998. *E-book*.

SARAIVA, claudia correia. **teatro científico e ensino de química**. 2007. - universidade do porto, [s. l.], 2007. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/64139>

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino Por Investigação E Argumentação: Relações Entre Ciências Da Natureza E Escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, [S. l.], v. 17, n. spe, p. 49–67, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 32, n. 94, p. 25–42, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0003>

SILVEIRA, L. F.; MAGNAGO, G. R. A importância das florestas de tabuleiro do norte do Espírito Santo para a conservação das aves da Mata Atlântica. *In*: ROLIM, S. G.; MENEZES, L. F. T. de; SRBEK-ARAUJO, A. C. (org.). **FLORESTA ATLÂNTICA DE TABULEIRO: DIVERSIDADE E ENDEMISMOS NA RESERVA NATURAL VALE**. [S. l.]: RONA EDITORA, 2016. p. 496. *E-book*. Disponível em: <http://www.pos.entomologia.ufv.br/wp-content/uploads/2016/10/livrofloresta.pdf>

SOUSA, D. **62% dos brasileiros não sabem reconhecer fake news, diz pesquisa - Canaltech**. [s. l.], 2020. Disponível em: <https://canaltech.com.br/seguranca/brasileiros-nao-sabem-reconhecer-fake-news-diz-pesquisa-160415/>. Acesso em: 11 nov. 2020.

SOUSA, Ó. C. de. Do colo à construção da cidadania: Por uma escola acolhedora. **Revista Lusofona de Educacao**, [S. l.], v. 11, p. 105–112, 2008. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1645-72502008000100007&script=sci_arttext&tlng=en

SOUZA, R. A. L. de; PRESTES, M. E. B. Motivação e emoção no ensino de biologia: análise de sequência didática sobre a viagem de Wallace ao Brasil Rosa. **Filosofia e História da Biologia**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 233–256, 2015. Disponível em: <http://www.abfhib.org/FHB/FHB-10-2/FHB-v10-n2-04.html>

THIOLLENT, M. **Metodologia de pesquisa-ação**. [S. l.: s. n.]. *E-book*. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1517-74912003000500011>

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino Por Investigação: Eixos Organizadores Para Sequências De Ensino De Biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, [S. l.], v. 17, n. spe, p. 97–114, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s06>

URSI, S. *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 32, n. 94, p. 7–24, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0001>

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, [S. l.], v. 47, p. 2–9, 2002. Disponível em: <https://www.botany.org/bsa/psb/2001/psb47-1.html>. Acesso em: 15 nov. 2020.


WATKINS, A.; TEHRANI, Z. Brave New Worlds: Transcending the Humanities/STEM Divide Brave New Worlds: Transcending the Humanities/STEM Divide through Creative Writing through Creative Writing. **Honors in Practice -- Online Archive**, [S. l.], v. 16, p. 29–51, 2020.

WIED-NEUWIED, M. P. de. **Viagem ao brasil**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958. *E-book*.

WORSTER, D. Para fazer história ambiental. **Estudos Históricos**, [S. l.], v. 4, n. 8, p. 198–215, 1991.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Questionário 1 aplicado aos participantes do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.



Teatro Científico Histórico-Ambiental no ensino de Biologia

Você está sendo convidado para responder este questionário porque é integrante do “Grupo de Estudo e Teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.
As perguntas a seguir são sobre você e sua percepção sobre teatro e ensino. Por favor, responda com atenção.
Desde já, agradeço por sua participação.

Próxima Página 1 de 4

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

[Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.](#) [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

Sobre você!

Seu nome: *

Sua resposta _____

Quantos anos você tem? *

14

15

16

17

18

19

20

Outro: _____

Você mora na zona: *

- rural.
- urbana.

Em que local/bairro? *

Sua resposta _____

Que meio de transporte você utiliza para vir pra escola? *

- Transporte escolar.
- Transporte público (Joana D'arc com passe escolar fornecido pelo Estado).
- Transporte público (Joana D'arc com passe escolar pago por meios próprios).
- Carro ou moto (com familiar).
- Bicicleta.
- A pé.
- Outro: _____

Que série você cursa? *

- 1º Ano do EM
- 2º Ano do EM
- 3º Ano do EM

Você trabalha? *

- Sim.
- Não.

Caso tenha marcado sim na pergunta anterior, responda: você trabalha durante a

- manhã.
- noite.

Você faz algum curso? *

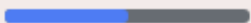
- Sim.
- Não.

Caso tenha marcado sim na pergunta anterior, responda: você faz o curso durante a semana pela

- manhã.
- noite.

[Voltar](#)

[Próxima](#)

 Página 2 de 4

Sobre você, o teatro e o ensino!

Você já participou de alguma peça de teatro? *

- Sim.
- Não.

Caso tenha marcado sim na pergunta anterior, onde participou? (mais de uma alternativa pode ser marcada)

- Escola
- Igreja
- Associação
- Grupo de teatro
- Outro: _____

Quais foram suas motivações para querer participar deste grupo de estudo e teatro? *

Sua resposta _____

Na sua opinião, é possível relacionar Ciência e Teatro? *

- Sim
- Não

Na sua opinião, é possível Ensinar e Aprender por meio do teatro? *

- Sim
- Não

Na sua opinião, é possível aprender conteúdos de biologia a partir da construção de um teatro científico - desde a pesquisa sobre o tema em questão até a apresentação da peça? *

- Sim
- Não

Escreva uma frase que justifique suas respostas para as três perguntas anteriores. *

Sua resposta

Quer deixar alguma sugestão ou comentário? Use o espaço abaixo.

Sua resposta

[Voltar](#)

[Próxima](#)

Página 3 de 4



Teatro Científico Histórico-Ambiental no ensino de Biologia

Obrigada!!

[Voltar](#)

[Enviar](#)


Página 4 de 4

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

APÊNDICE B – Questionário 2 aplicado aos participantes do “Grupo de estudo e teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”.



MEMÓRIAS

DO RIO DOCE

Teatro Científico Histórico-Ambiental no ensino de Biologia

Você está sendo convidado para responder este questionário porque participou do “Grupo de Estudo e Teatro sobre a História Ambiental da cidade de Linhares”. Grupo este, que construiu e apresentou a peça “Memórias do Rio Doce” no dia 04/12/2019.

As perguntas a seguir são relacionadas com as etapas de pesquisa, leitura, discussão, roteirização, ensaios e apresentação da peça e também sobre sua percepção em relação a todo esse processo.

Para o sucesso de nossa pesquisa é muito importante que você responda as questões a seguir com seriedade e sinceridade, conforme o que se pede em cada item. Saiba que sua participação é muito importante para nós, sem ela esse trabalho não teria sentido e nem seria possível.

Observação: não há necessidade de identificar seu nome, mas é necessário identificar seu número de participante.

Desde já, agradecemos sua participação.

***Obrigatório**

Participante nº *

Sua resposta _____

Próxima

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

Justifique a nota acima. *

Sua resposta _____

Que nota você dá para o roteiro produzido? *

- | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Justifique a nota acima. *

Sua resposta _____

Que nota você dá para os ensaios? *

- | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Justifique a nota acima. *

Sua resposta _____

Que nota você dá para a apresentação teatral? *

- | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Justifique a nota acima. *

Sua resposta _____

Se você fosse convidado novamente para fazer uma atividade nos mesmos moldes dessa, você *

- SIM, aceitaria o convite.
- NÃO, não aceitaria o convite.

Numa escala de 0 a 10, onde 0 significa MUITO INSATISFEITO e 10 significa TOTALMENTE SATISFEITO, como você se sente ao final das nossas atividades. *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Justifique a nota acima. *

Sua resposta

PONTOS POSITIVOS da atividade realizada (no todo). *

Sua resposta

PONTOS NEGATIVOS da atividade realizada (no todo). *

Sua resposta

CRÍTICAS. *

Sua resposta

SUGESTÕES. *

Sua resposta

Quer deixar algum recado? Use esse espaço.

Sua resposta

[Voltar](#)

[Próxima](#)



Teatro Científico Histórico-Ambiental no ensino de Biologia

OBRIGADA!!

Vocês marcaram minha vida profissional e permanecerão em minhas lembranças para sempre. Desejo todo sucesso do mundo para vocês!!
♥

Lembre-se: é preciso clicar no botão enviar para finalizar o formulário. Após fazer isso, você visualizará a seguinte mensagem: "Sua resposta foi registrada".

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

APÊNDICE C – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) destinado aos participantes do grupo voluntário de estudo e teatro.



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você, _____, está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa intitulada “**Teatro científico histórico-ambiental no ensino de biologia**”, sob a responsabilidade de Sabrina Sonegheti, aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – ProfBIO – da Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo – Campus São Mateus.

A pesquisa tem como objetivo avaliar o uso do teatro científico histórico-ambiental como metodologia interdisciplinar para o ensino de biologia, investigando as possíveis relações da história ambiental do Rio Doce em Linhares com os conteúdos contemplados no Currículo Básico Estadual.

Para a realização da mesma serão realizados encontros quinzenais no turno noturno com a finalidade de realizar buscas no acervo do Arquivo Público do Estado do Espírito Santo (<https://ape.es.gov.br/>) e em literatura especializada por textos, diários e livros de viajantes e naturalistas que passaram pelo Espírito Santo desde o Século XVI até o Século XIX. Após a pesquisa, leitura e discussão dos registros, serão selecionados os materiais de maior relevância sobre a paisagem, fauna e flora do Rio Doce e da cidade de Linhares.

Finalizada a seleção, será produzido com os estudantes um material escrito que retrate a história ambiental do Rio Doce e da cidade de Linhares. O material produzido, deverá associar a história ambiental da região – a paisagem em si, a fauna, a flora e as interações entre homem e ambiente – com os conteúdos de biologia estudados no Ensino Médio. Tal material servirá de base para a produção coletiva - com os estudantes e em parceria com professores de Arte, Geografia, História e Língua Portuguesa - de um roteiro científico-teatral, bem como para a criação e caracterização dos personagens e do cenário da peça.

Finalizado o roteiro, serão realizados ensaios semanais e será definido o dia da apresentação da peça, a ser realizada em duas sessões. Serão espectadores os estudantes do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio do turno vespertino da Escola Estadual de Emir de Macedo Gomes.

Durante todas as etapas do processo, desde a formação do grupo de estudo e teatro até a avaliação dos resultados após a apresentação da peça, faremos uso do Diário de Bordo com o objetivo de registrar quaisquer fatos, descobertas, indagações, resultados e reflexões decorrentes da pesquisa e também para a produção de relato de experiência. As apresentações teatrais serão gravadas em vídeo visando preservar registros das falas dos personagens e interação com a plateia, bem como para suprir necessidades futuras deste trabalho de conclusão de mestrado. Após as apresentações teatrais, será realizado, com gravação de áudio, um momento de confraternização e avaliação de todo o processo, refletindo sobre os pontos positivos e negativos de cada etapa para a produção de relato de experiência.

Toda pesquisa com seres humanos apresenta riscos em tipos e graus variados. Por depender da formação de um grupo de estudo e da apresentação de um teatro, onde todo processo será observado e relatado, consideramos a possibilidade de desconforto e constrangimento dos envolvidos nas situações de ensino e aprendizado descritas alterando a dinâmica das relações de ensino ali instauradas. Em casos de quaisquer ocorrências relacionadas aos possíveis riscos e desconfortos, será dada assistência imediata que se configura na assistência emergencial e sem ônus de qualquer espécie ao participante da pesquisa em situações que este dela necessite e assistência integral, que é aquela prestada para atender complicações e danos decorrentes, direta ou indiretamente, da pesquisa. Também será garantida a indenização diante de eventuais danos, através da cobertura material para reparação ao dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

Os participantes da pesquisa poderão ser beneficiados pelo teatro científico histórico-ambiental em função da natureza da estratégia metodológica escolhida, que visa promover uma aprendizagem significativa e desenvolver nos estudantes conceitos, posturas e valores de respeito entre os pares e para com o meio em que vivem. Por ser uma atividade lúdica, acreditamos que a mesma atuará como fator motivador e facilitador da construção de conceitos científicos no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, este trabalho trará benefícios para ao ensino de biologia e outras disciplinas em função do seu caráter interdisciplinar e pela possibilidade de replicação em outras unidades de escolares desde que sua produção e apresentação estejam vinculadas à pesquisa da história ambiental local.



É importante dizer que os dados dos sujeitos participantes da pesquisa serão mantidos em sigilo, durante todas as fases da pesquisa, inclusive após publicação. Nesse sentido, os nomes dos sujeitos participantes da pesquisa na escrita dos resultados e análise dos dados serão fictícios.

Os dados serão organizados, categorizados e analisados por meio da Análise Textual Discursiva sob a perspectiva qualitativa e quantitativa, com o intuito de melhor compreender os fenômenos investigados e buscando responder aos objetivos pretendidos por este trabalho, de modo a refletir sobre as potencialidades e limitações do uso do teatro científico histórico-ambiental (atividade de educação não formal) como recurso auxiliar à educação formal.

A sua participação na pesquisa é voluntária e que caso você opte por não participar, não terá nenhum prejuízo e você não mais será contatado (a) pela pesquisadora.

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa ou para relatar algum problema, o (a) Sr. (A) pode contatar a pesquisadora Sabrina Sonegheti, nos telefones (27) 99573-9952, e-mail: ssonegheti@gmail.com. O (A) Sr (A) também pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa – Campus do Ceunes pelo telefone (27) 3312-1519, e-mail: cepeunes@gmail.com/ comitedeetica.ceunes@institucional.ufes.br, endereço Rodovia BR 101 Norte, Km 60, Bairro Litorâneo, São Mateus, ES, CEP: 29.932-540.

Nesse sentido, gostaria de contar com a sua colaboração, através de seu Assentimento Livre e Esclarecido.

OBS: Esse termo de Assentimento Livre e Esclarecido será lido para o (a) menor participante da pesquisa na presença de uma testemunha.

DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO SUJEITO PARTICIPANTE DA PESQUISA

Eu fui informado (a) pela pesquisadora responsável do presente estudo sobre os detalhes descritos neste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar, e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO e tive a oportunidade de fazer perguntas, assim como, todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu recebi uma via deste Termo de Assentimento, de igual teor, assinada pela pesquisadora principal e rubricada em todas as páginas.

Linhares, _____ de _____ de 2019.

ASSINATURA DO (A) MENOR PARTICIPANTE DA PESQUISA

Na qualidade de pesquisadora responsável pela pesquisa “Teatro científico histórico-ambiental no ensino de biologia”, eu Sabrina Sonegheti, declaro ter cumprido as exigências do termo IV.3, da Resolução CNS 466/12, a qual estabelece diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Linhares, _____ de _____ de 2019.

PESQUISADORA RESPONSÁVEL

Centro Universitário Norte do Espírito Santo
Rodovia BR 101 Norte, km 60, Bairro Litorâneo, CEP 29932-540 Tel.: (27) 3312-1569 São Mateus – ES
Site eletrônico: <http://www.CEUNES.ufes.br>

APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Destinado aos pais ou responsáveis legais dos participantes do grupo voluntário de estudo e teatro.



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DESTINADO AOS PAIS OU RESPONSÁVEIS LEGAIS

O (a) menor _____ pelo (a) qual o (a) senhor (a) é responsável está sendo convidado a participar da pesquisa intitulada **Teatro científico histórico-ambiental no ensino de biologia**, sob a responsabilidade de Sabrina Sonegheti, aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia – ProfBIO – da Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo – Campus São Mateus.

Justificativa:

Este projeto propõe o teatro científico como alternativa metodológica para o ensino de biologia. Propõe também que tal teatro tenha como tema a história ambiental do Rio Doce em Linhares contada sob a ótica dos viajantes naturalistas. A escolha por este objeto de estudo – teatro científico – e tema - história ambiental do Rio Doce em Linhares – decorre de uma associação de fatores, conforme justificamos a seguir: primeiro, pela possibilidade de ensinar e aprender sobre a fauna e flora da época, as relações do homem com o ambiente e a consequente modificação da paisagem ao longo do tempo; segundo, pela possibilidade de relacionar aquilo que foi retratado no passado com o ensino teórico de Biologia e também de outras disciplinas, trazendo mais significado ao que é estudado; terceiro, porque espera-se que estudar a própria região desperte mais curiosidade acerca do tema do proposto, facilitando então, a aprendizagem de termos técnico-científicos, quarto, este último especificamente sobre a escolha do Teatro científico histórico-ambiental, porque esta ferramenta lúdica ensina conceitos e teorias de modo humanizado ao apropriar-se de mais de um tipo de inteligência.

Objetivos da Pesquisa:

Avaliar o uso do teatro científico histórico-ambiental como metodologia interdisciplinar para o ensino de biologia, investigando as possíveis relações da história ambiental do Rio Doce em Linhares com os conteúdos contemplados no Currículo Básico Estadual.

Procedimentos para obtenção dos dados:

Serão realizados encontros quinzenais no turno noturno com a finalidade de realizar buscas no acervo do Arquivo Público do Estado do Espírito Santo (<https://ape.es.gov.br/>) e em literatura especializada por textos, diários e livros de viajantes e naturalistas que passaram pelo Espírito Santo desde o Século XVI até o Século XIX. Após a pesquisa, leitura e discussão dos registros, serão selecionados os materiais de maior relevância sobre a paisagem, fauna e flora do Rio Doce e da cidade de Linhares.

Finalizada a seleção, será produzido com os estudantes um material escrito que retrate a história ambiental do Rio Doce e da cidade de Linhares. O material produzido, deverá associar a história ambiental da região – a paisagem em si, a fauna, a flora e as interações entre homem e ambiente – com os conteúdos de biologia estudados no Ensino Médio. Tal material servirá de base para a produção coletiva - com os estudantes e em parceria com professores de Arte, Geografia, História e Língua Portuguesa - de um roteiro científico-teatral, bem como para a criação e caracterização dos personagens e do cenário da peça.

Finalizado o roteiro, serão realizados ensaios semanais e será definido o dia da apresentação da peça, a ser realizada em duas sessões. Serão espectadores os estudantes do 1º, 2º e 3º ano do ensino médio do turno vespertino da Escola Estadual de Emir de Macedo Gomes.

Durante todas as etapas do processo, desde a formação do grupo de estudo e teatro até a avaliação dos resultados após a apresentação da peça, faremos uso do Diário de Bordo com o objetivo de registrar quaisquer fatos, descobertas, indagações, resultados e reflexões decorrentes da pesquisa e também para a produção de relato de experiência. As apresentações teatrais serão gravadas em vídeo visando preservar registros das falas dos personagens e interação com a plateia, bem como para suprir necessidades futuras deste trabalho de conclusão de mestrado. Após as apresentações teatrais, será realizado, com gravação de áudio, um momento de confraternização e avaliação de todo o processo, refletindo sobre os pontos positivos e negativos de cada etapa para a produção de relato de experiência.

Riscos e Desconfortos:

Toda pesquisa com seres humanos apresenta riscos em tipos e graus variados. Por depender da formação de um grupo de estudo e da apresentação de um teatro, onde todo processo será observado e relatado, consideramos a possibilidade de desconforto e constrangimento dos envolvidos nas situações de ensino e aprendizado descritas alterando a dinâmica das relações de ensino ali instauradas. Em casos de quaisquer ocorrências relacionadas aos possíveis riscos e desconfortos, será dada assistência imediata que se configura na assistência emergencial e sem ônus de qualquer espécie ao participante da pesquisa em situações que este dela necessite e assistência integral, que é aquela prestada para atender complicações e danos decorrentes, direta ou indiretamente, da pesquisa. Também será garantida a indenização diante de eventuais



danos, através da cobertura material para reparação ao dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

Benefícios:

Os participantes da pesquisa poderão ser beneficiados pelo teatro científico histórico-ambiental em função da natureza da estratégia metodológica escolhida, que visa promover uma aprendizagem significativa e desenvolver nos estudantes conceitos, posturas e valores de respeito entre os pares e para com o meio em que vivem. Por ser uma atividade lúdica, acreditamos que a mesma atuará como fator motivador e facilitador da construção de conceitos científicos no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, este trabalho trará benefícios para ao ensino de biologia e outras disciplinas em função do seu caráter interdisciplinar e pela possibilidade de replicação em outras unidades de escolares desde que sua produção e apresentação estejam vinculadas à pesquisa da história ambiental local.

Garantia do Sigilo e Privacidade:

É importante ressaltar que os dados dos sujeitos participantes da pesquisa serão mantidos em sigilo, durante todas as fases da pesquisa, inclusive após publicação. Nesse sentido, os nomes dos sujeitos participantes da pesquisa na escrita dos resultados e análise dos dados serão fictícios. Os dados da pesquisa serão organizados, categorizados e analisados por meio da Análise Textual Discursiva sob a perspectiva qualitativa e quantitativa, com o intuito de melhor compreender os fenômenos investigados e buscando responder aos objetivos pretendidos por este trabalho, de modo a refletir sobre as potencialidades e limitações do uso do teatro científico histórico-ambiental (atividade de educação não formal) como recurso auxiliar à educação formal.

Garantia de recusa em Participar da Pesquisa e/ou Retirada de Consentimento:

O (A) Sr. (A) não é obrigado (a) a participar da pesquisa, podendo deixar de participar dela a qualquer momento de sua execução, sem que haja penalidades ou prejuízos decorrentes de sua recusa. Caso decida retirar seu consentimento, o (a) Sr (a) não mais será contatado (a) pela pesquisadora.

Esclarecimento de dúvidas:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa ou para relatar algum problema, o (a) Sr. (A) pode contatar a pesquisadora Sabrina Sonegheti, nos telefones (27) 99573-9952, e-mail: ssonegheti@gmail.com. O (A) Sr (A) também pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa – Campus do CEUNES pelo telefone (27) 3312-1519, e-mail: cepceunes@gmail.com/comitedeetica.ceunes@institucional.ufes.br, endereço Rodovia BR 101 Norte, Km 60, Bairro Litorâneo, São Mateus, ES, CEP: 29.932-540.

Nesse sentido, gostaria de contar com a sua colaboração, através de seu Consentimento Livre e Esclarecido.

Declaro que fui verbalmente informado (a) e esclarecido (a) sobre o presente documento, entendendo todos os termos acima expostos, e que voluntariamente aceito a participação do (a) menor pelo (a) qual sou responsável e compreendo que posso retirar meu consentimento e interrompê-lo a qualquer momento, sem penalidade. Também declaro ter recebido uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de igual teor, assinada pela pesquisadora principal e rubricada em todas as páginas.

Linhares, _____ de _____ de 2019.

ASSINATURA DO PAI/OU MÃE/OU RESPONSÁVEL LEGAL

Na qualidade de pesquisadora responsável pela pesquisa “Teatro científico histórico-ambiental no ensino de biologia”, eu Sabrina Sonegheti, declaro ter cumprido as exigências do termo IV.3, da Resolução CNS 466/12, a qual estabelece diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Linhares, _____ de _____ de 2019.

PESQUISADORA RESPONSÁVEL

Centro Universitário Norte do Espírito Santo
Rodovia BR 101 Norte, km 60, Bairro Litorâneo, CEP 29932-540 Tel.: (27) 3312-1569 São Mateus – ES
Site eletrônico: <http://www.CEUNES.ufes.br>

APÊNDICE E – Endereço dos sites encontrados na Exploração em meio virtual.

Site	Título
Viagens à capitania do Espírito Santo (Livro em PDF)	https://ape.es.gov.br/Media/ape/PDF/Viagens_%C3%A0_Capitania_do_Esp%C3%ADrito_Santo.pdf
Viagem ao Espírito Santo 1888 (Livro em PDF)	https://ape.es.gov.br/Media/ape/PDF/Livros/Viagem_ao_Esp%C3%ADrito_Santo.pdf
Nossa Vida no Brasil (Livro em PDF)	https://ape.es.gov.br/Media/ape/PDF/Livros/LIVRO_NossaVidaNoBrasil_Editado.pdf
Viagem de Pedro II ao Espírito Santo (Livro em PDF)	https://ape.es.gov.br/Media/ape/PDF/Livros/Viagem_Pedro_II_ES_Levy_Rocha.pdf
Segunda viagem ao interior do Brasil: Espírito Santo (Livro em PDF)	https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/20321
Viagem ao Brasil nos anos de 1815 a 1817 (Livro em PDF)	https://bdor.sibi.ufrj.br/handle/doc/437
Os índios sob as lentes de Walter Garbe, em 1909 (fotografia)	http://brasilianafotografica.bn.br/?p=8567
Soldats à Linhares (Gravura de Maximilian, Prinz von Wied)	https://www.brasilianaiconografica.art.br/obras/19747/soldats-a-linhares
Navigation sur un bras du Rio Doce (Gravura de Maximilian, Prinz von Wied)	https://www.brasilianaiconografica.art.br/obras/19707/navigation-sur-un-bras-du-rio-doce
O Espírito Santo há 200 anos na viagem de Auguste de Saint-Hilaire (áudio)	https://www.cbnvitoria.com.br/cbn_vitoria/comentaristas/fernando_achiaime/2018/10/o-espirito-santo-ha-200-anos-na-viagem-de-auguste-de-saint-hilaire-1014151906.html
Viajantes Estrangeiros no ES - Auguste de Saint-Hilaire	http://www.morrodomoreno.com.br/materias/viajantes-estrangeiros-no-es-auguste-de-saint-hilaire.html
Viajantes Estrangeiros ao ES – Wied, Freyreiss e Sellow	http://www.morrodomoreno.com.br/materias/viajantes-estrangeiros-ao-es-wied-freyreiss-e-sellow.html#:~:text=No%20fim%20de%20agosto%20de,preparador%20do%20Bar%C3%A3o%20de%20Langsdorff.
Rio Doce - Os viajantes	http://www.morrodomoreno.com.br/materias/rio-doce-os-viajantes.html
Rio Doce - Os índios	http://www.morrodomoreno.com.br/materias/rio-doce-os-indios.html
Rio Doce - A navegação	http://www.morrodomoreno.com.br/materias/a-navegacao-no-rio-doce.html
A história da fundação de Linhares	http://www.morrodomoreno.com.br/materias/a-historia-da-fundacao-de-linhares.html
O cacau em Linhares	http://www.morrodomoreno.com.br/materias/o-cacau-em-linhares.html
D. Pedro II em Linhares	http://www.morrodomoreno.com.br/materias/d-pedro-ii-em-linhares.html
Dois visitantes ilustres a Linhares	http://www.morrodomoreno.com.br/materias/dois-visitantes-ilustres-a-linhares.html#:~:text=No%20final%20de%201815%2C%20visitou,onde%20recebeu%20%E2%80%9Ccalorosa%20acolhida%E2%80%9D.
A introdução do cacau em Linhares	http://www.morrodomoreno.com.br/materias/a-introducao-do-cacau-em-linhares.html
Viajantes-naturalistas no Brasil oitocentista: experiência, relato e imagem (artigo)	https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702001000500004&script=sci_abstract&tlng=pt

APÊNDICE F – Roteiro da peça “Memórias do Rio Doce”

CENA 1 (aproximadamente 6 min)
(LUA – MEXERICA – CHICO – ZÉ – RIO)

Cena é aberta com o mar ao fundo, barulhos de ondas. CHICO e ZÉ estão retirando lixo da rede de pesca. MEXERICA está contemplando o mar, LUA entra em cena cumprimentando-o, eles conversam. CHICO e ZÉ se intrometem na conversa. Personagens são interrompidos pela voz do RIO, que, inicialmente, causa medo. Porém, após reconhecimento e aceitação, a voz do RIO promete contar parte da sua história. Cena é fechada com a música Água de Rio.

LUA E aí brother, beleza? Qual é a boa?

MEXERICA *(personagens se cumprimentam com gestos típicos de surfistas)* E aí **LUA**, beleza beleza! Mas tem boa nenhuma não... tô aqui só pegando uma brisa.

LUA *(em tom de lamentação)* Poh véio, tá tenso, né. Aqui na vila não tem mais nada pra fazer, antes a gente tinha o mar, dava pra pegar umas ondas, tomar um wind, passar o tempo, relaxar. Agora, cadê praia? Sujaram tudo! É esgoto, é lama, é óleo...

CHICO É lixo também!

MEXERICA *(também em tom de lamentação)* É **LUA**, tá foda! Cê viu como a vila esvaziou? Pessoal nem vem mais para cá, os tio dos bar e das pousada tão tudo reclamando. Divulgaram aí que a água já tá boa, mas eu não acredito não. Aonde?! Vê se eu vô entrar nessa água?! Desabou um mundo de lama contaminada de minério e a empresa manda esse caô pra nós.

CHICO *(se intrometendo na conversa)* É meninos, cês não sabe de nada do mundo não. Cês tão reclamando di quê? Di lazê, di num tê lazê?? Má ié pra nós qui o trem tá feio. Ocês são jovi, tem uma vida intera pela frente. Ieu naum, ieu nasci nessa vila, aprendi a pescar com mieu pai desde piqueno. Esse rio? Esse rio era o sustento da mia família, era mia vida. E agora? Cabô. Ieu tô véio *(tentando ser engraçado)* e né esse véio das gíria de ocês não, tá?! Como qui'eu vô aprendê a fazê outra coisa? Os peixes diminuíram, e quando a gente pega alguma coisa, se eles sabe que o peixe é daqui, o povo já num qué mais comprar. Tá difícil, tá?!

ZÉ E num adianta nem falá que o peixe daqui é rico em ferro, mesmo assim eles num qué comprá.

MEXERICA É, e põe ferro nisso.

RIO *(narração, voz forte e marcante, porém triste)* Eu fico tão triste de ouvir conversa...

ZÉ, CHICO, LUA e MEXERICA *(com medo, falando ao mesmo tempo, toque de religiosidade)* Que voz é essa? Cê ouviu? Ouviu? Ouvi! Ai, ieu tô cum medo. É um espírito? Ai meu Deus, minha Nossa Senhora, Jesus, Maria, José, eu tenho medo de espírito.

RIO Calma gente, eu sempre estive aqui. Não precisam ter medo mim não.

ZÉ *(morrendo de medo)* Ele falou de noooooooooo!

LUA *(calma e tranquilizando os demais)* Calma gente, vamos ouvir a voz.

MEXERICA *(calmo, repetindo LUA)* É, é só uma voz, quê que uma voz é capaz de fazer gente?

CHICO *(curioso e medroso, falando baixo)* Hum, sei não, qui será que essa voz quê com a gente? Vai quié assombração?

RIO Sou assombração não **CHICO**, eu só quero falar, desabafar. Eu tenho me sentindo sufocado sabe, eu vi e senti tanta coisa desde minha formação, tanta gente passou por aqui. Épocas de cheia e de seca, de abundância e de escassez, de guerra e de paz. Mas o homem, sempre o homem (*em tom de revolta*), com sua ganância, só pensa no presente, se esquece que tudo está interligado nesse mundão. E que quando se tira algo da natureza, ah, ela cobra. Vocês não devem estar entendendo nada, né?

CHICO (*balançando a cabeça*) leu num tô intendendo nada mermo não. leu nunca falei com ocê e cê sabe até meu nome.

ZÉ (*concordando com CHICO*) leu também naum tô intendendo nada não.

MEXERICA (*como se tivesse descoberto algo*) Véio, sei não, acho que eu saquei de quem é essa voz.

ZÉ, CHICO, LUA e MEXERICA (*cochicham, fazem barulhos e se mostram surpresos com a identidade da voz, mas sem deixar os expectadores reconhecerem que se trata do RIO*)

CHICO (*dirigindo-se à voz*) Ahan, é ocê mermo? leu num sabia nem que ocê era capaiz de falá?!

RIO Sou eu sim **CHICO**.

ZÉ (*mostrando-se aliviado*) Ahan, agora ieu tô tranquilo!

RIO Que bom **ZÉ**! Na verdade, eu não falo com todos, só com as pessoas em sintonia com a natureza, só elas conseguem me ouvir. Mas se vocês quiserem, eu volto para o meu silêncio, não vou mais atrapalhar vocês não.

ZÉ, CHICO, LUA e MEXERICA (*respondem juntos*) Não, não vai embora. Fica, fica! A gente qué te ouvi! É, a gente quer te ouvir. A gente nem tem mais o quê fazê nessa vila, mermo.

RIO Então vou mostrar um trecho da minha história para vocês. Mas para isso a gente precisa voltar no tempo, muito tempo... esperem aí enquanto pego uns livros, separo umas fotos, uns vídeos, vou selecionar uns personagens importantes pra contar essa história também. (*barulho de pessoa manipulando caixas, papéis, livros, etc*)

ZÉ, CHICO e MEXERICA (*eufóricos*) Oba, uma coisa diferente hoje! leba!

LUA Cara, isso me lembrou até de uma música, essa aqui ó. (*colocando a música num tocador, música Água de Rio, LUA dança no ritmo da música*)

Música toca por aproximadamente 30 segundos – ou menos – até ser interrompida pelo RIO, momento que marca o início da Cena 2).

Música

Água de Rio (Marisa Monte)

Ouve o barulho do rio, meu filho
Deixa esse som te embalar
As folhas que caem no rio, meu filho
Terminam nas águas do mar
Quando amanhã por acaso faltar
Uma alegria no seu coração

Lembra do som dessas águas de lá
 Faz desse rio a sua oração
 Lembra, meu filho, passou, passará
 Essa certeza, a ciência nos dá
 Que vai chover quando o sol se cansar
 Para que flores não faltem
 Para que flores não faltem jamais

CENA 2 (aproximadamente 6 min)

(LUA – MEXERICA – CHICO – ZÉ – RIO)

(BIÓLOGO RAIZ – BIÓLOGA NUTELLA – GEÓGRAFA - HISTORIADORA - ANTROPÓLOGA)

Rio interrompe a música e convida o BIÓLOGO RAIZ e a BIÓLOGA NUTELLA, a GEÓGRAFA, a HISTORIADORA e a ANTROPÓLOGA, profissionais que o ajudarão a esclarecer conceitos sobre as passagens mais importantes. Tais personagens possuem características marcantes, se desentendem e se entendem, com humor. Cena é fechada com personagens se organizando para a cena seguinte.

RIO (*interrompendo a música*) Pronto! Já separei tudo. Ai **LUA**, eu adoro essa música! (*fala leve, pensativa*) É uma pena que nem todos ouçam o barulho do Rio... (*falando mais firme*) Mas vamos lá, essa história é muito longa. E para explicá-la tintim por tintim, tomei a liberdade de convidar alguns ajudantes. Vou chamá-los: primeiro o pessoal de natureza, **BIÓLOGO RAIZ** e **GEÓGRAFA**, cadê vocês?

BIÓLOGO RAIZ (*entra no palco e responde com euforia*) Estou aqui! Como é bom estar com você...

GEÓGRAFA Oi, tô aqui!

RIO Obrigada! Eu sei que vocês se importam muito comigo.

GEÓGRAFA E aí **RAIZ**, beleza?! E esse mato aí?

BIÓLOGO RAIZ Olha o respeito, isso não é mato. É uma Pteridófita, uma samambaia que coletei hoje, vou herborizá-la e enviar para identificação, suspeito que seja uma nova espécie.

RIO (*chamando novamente*) Deixa eu continuar aqui, pessoal de humanas, **HITRIADORA**, **ANTROPÓLOGA**?

HITRIADORA (*entra no palco e responde com voz meiga*) Oi, estou aqui!

ANTROPÓLOGA (*entra no palco e responde com voz indiferente*) Sim, estou aqui.

RIO (*fala, pensando alto*) Acho que está faltando alguém... hummm, lembrei! **BIÓLOGA NUTELLA**, por favor, preciso de você hoje também.

BIÓLOGO RAIZ (*insatisfeito*) Mas já tem eu aqui, pra que ela? (*mantém uma postura de incomodo, mas com humor, em relação a BIÓLOGA NUTELLA*)

RIO (*respondendo*) Você é raiz, quero contar esta história com mais aprofundamento hoje, precisarei dela também.

BIÓLOGA NUTELLA (*respondendo com certo nojo*) Estou aqui, mas já aviso que não ando no mato, não pego em bicho e também não vou na água.

RIO (*com certo deboche, rindo*) Entenderam porque chamam ela de **NUTELLA**? Pode ficar tranquila, eu sei qual é sua praia.

BIÓLOGO RAIZ (*incomodado, falando entre os dentes*) Praia, essa aí nem pisa na praia, fica só no laboratório.

RIO (*falando normal, respira*) Acho que agora podemos começar. Eu pensei... (*não termina a fala porque é interrompido pela HISTORIADORA*)

HISTORIADORA (*interrompendo o RIO, dirigindo-se aos espectadores*) Eu começo! O dia 22 de abril de 1500 marcou oficialmente a chegada dos portugueses ao Brasil, e esse evento é muito conhecido como “Descobrimento do Brasil”. A chegada dos portugueses aqui foi um dos momentos mais marcantes das Grandes Navegações, realizadas por eles durante todo o século XV...

RIO (*interrompendo a fala anterior*) Não **HISTORIADORA**, não pensei assim. Vamos resumir, do contrário a gente termina esse teatro só ano que vem. Eu pensei em... (*não termina a fala porque é novamente interrompido, agora pela ANTROPÓLOGA*)

ANTROPÓLOGA (*interrompendo novamente o RIO, dirigindo-se à historiadora*) Eu continuo. (*fala com indiferença, ao final com raiva e espanto, inconformismo*)

Em 1650 a região do Espírito Santo não continha mais que quinhentos portugueses e quatro aldeias indígenas.

RIO (*interrompendo também, bravo e debochado*) Não, não é isso. Assim a gente vai terminar esse teatro na noite de Natal. Eu não quero contar a história toda, desde os portugueses até agora – não que eles não tenham participação nisso, eles têm – mas é que quero contar, na verdade, mostrar, a parte desse lugar na história, a nossa história ambiental.

BIÓLOGO RAIZ (*se dirigindo aos colegas de palco e aos espectadores*) Deixa eu começar, porque de meio ambiente e daqui eu entendo. A gente conta, quer dizer, a gente usa tudo que ele separou pra mostrar um resumo da história ambiental da cidade de Linhares e por meio dela, vocês vão entender tudo que aconteceu por aqui – e também porque as coisas chegaram nesse ponto –infelizmente né, porque dava para ter evitado. Vocês sabiam que no passado tinha biólogo, quer dizer, biólogo não, que essa profissão nem existia naquela época, tinha naturalista que rodava o mundo em busca de conhecimento?

Viajaram por todos os cantos desse Brasil e escreveram sobre nossa fauna e flora, sobre as cidades e os costumes dos povos. Suas obras serviram para divulgar na Europa uma determinada visão do “Novo Mundo”.

CHICO (*Espantado*) Quê? Tinha gente que viajava atrás de planta e de bicho pelado? Peladão?

LUA Normal tio, os índio também ficava tudo pelado. Devia ser moda na época.

BIÓLOGO RAIZ Não **CHICO**, não é nada disso não.

ANTROPÓLOGA Você está confundindo com naturismo, prática que tem por finalidade promover um modo de vida natural e saudável, preocupado com o meio ambiente, a saúde física e mental e a alimentação. Mas que as pessoas, por preconceito, só conhecem pelo

nudismo. *(dirigindo-se aos espectadores)* Vocês sabiam que a única praia de naturismo do estado fica aqui em Linhares?

BIÓLOGO RAIZ *(falando ao pé do ouvido)* Para de falar, se não vão pensar que é propaganda.

HISTORIADORA *(explicando)*

Normalmente esses naturalistas eram atraídos pelo exótico exercido pelo continente americano. Nossas florestas densas, a fauna exuberante e colorida, nossa biodiversidade deslumbrava qualquer amante da natureza. Além disso, os índios exerciam fascínio sobre os viajantes estrangeiros, especialmente os índios botocudos presentes aqui no território capixaba.

ZÉ *(falando com CHICO, balançando a cabeça de vergonha)* Esse **CHICO** só pensa in bobage...

CHICO *(mostrando que compreendeu o assunto, dirigindo-se aos demais)* Ah, **ZÉ!** Só confundi, má agora ieu entendeu.

RIO Vocês estão demorando muito *(bocejando)*, vamos prosseguir, já estou cansado, minha saúde não é de ferro não.

MEXERICA *(fala arrastada)* É, sua saúde não, mas sua água é. É de ferro, de alumínio...

BIÓLOGO RAIZ Muitos naturalistas famosos passaram aqui pela cidade, príncipe, princesa, até Dom Pedro II esteve aqui.

LUA e **MEXERICA** *(falando ao mesmo tempo, fala longa, com espanto)* Dom – Pedro? O dos livros de história?

HISTORIADORA Sim, esse mesmo.

ZÉ *(falando com surpresa, afirmando)* Ahhhh, então é por isso que a ilha da lagoa Juparanã tem esse nome. Ilha do Imperador!

HISTORIADORA Sim **ZÉ**, por isso mesmo. Nós falaremos mais de Dom Pedro hoje. Mas não só dele.

RIO Vamos meus ajudantes, é hora de começar, usem tudo que separei e abusem das minhas lembranças. Para que tudo fique bem detalhado quero que comecem por Maximiliano, Príncipe de Wied-Neuwied. Na sequência, August Saint-Hilaire, Dom Pedro II e Princesa Teresa da Baviera. Se der tempo, mencionem aqueles americanos. E falem também de quando Getúlio Vargas esteve aqui, separei um filme dessa época. E depois, *(voz entristecendo)* bom, depois tudo passou tão rápido, as coisas foram só piorando... essa é a parte mais triste e mais rápida de contar. *(recuperando a vontade de falar)* **ZÉ, CHICO, LUA** e **MEXERICA**, acomodem-se para assistir tudo isso, agora vocês também são espectadores. Aproveitem e prestem muita atenção nas explicações.

Cena encerrada com os personagens citados se acomodando na “plateia” para acompanhar a peça e com os ajudantes se localizando no palco para as devidas explicações das cenas seguintes. Vinheta de filme antigo – e apresentando o título da peça - marca a transição entre as cenas.

Vinheta de abertura de filmes antigos com título do “filme” do RIO

CENA 3 (aproximadamente 10 min)
 (LUA – MEXERICA – CHICO – ZÉ – RIO)
 (BIÓLOGO RAIZ – BIÓLOGA NUTELLA – GEÓGRAFA - HISTORIADORA - ANTROPÓLOGA)
 (MAXIMILIANO – PESSOAL 1 – PESSOAL 2 – PESSOAL 3 – PESSOAL 4)
 (FAMÍLIA 1 – FAMÍLIA 2 – FAMÍLIA 3)
 (SOLDADO 1 – SOLDADO 2)
 (ÍNDIO 1 – ÍNDIO 2 – ÍNDIA 1 – ÍNDIA 2)
 (TENENTE JOÃO FELIPE CALMON e ESPOSA, ALFERES CARDOSO DA ROSA)

Cena mista, teatro “ao vivo” e em vídeo. MAXIMILIANO se dirige a Linhares com seu PESSOAL, relata as dificuldades e as belezas do trajeto. Cenas são interrompidas para as devidas explicações. Vídeo é encerrado com uma transição apresentando AUGUST SAINT-HILAIRE.

[TV fora do ar: 5']

[Gravação em plano americano, fundo “céu”]

MAXIMILIANO (*falando sempre com sotaque alemão*) Hahaha, tinha tempo que ninguém me chamava, estou empoeirado até. (*e bate na roupa pra sacudir a poeira*) Ele (*o RIO*) me pediu para contar sobre minha passagem por Linhares... saudosa Linhares...

[Transição de vídeo]

[Gravação em diferentes perspectivas – voz de **MAXIMILIANO** ao fundo]

MAXIMILIANO Chegar em Linhares não foi fácil... Ainda em Vila Velha nosso pessoal ficou doente, muito doente. A temida febre. A febre maligna. Ela se espalhava tão rapidamente que em poucos dias a maioria dos nossos estava atacada.

PESSOAL 1 (*calafrios, suor*) A febre, ela se espalha muito rápido.

PESSOAL 2 (*tremulo, enrolando-se numa coberta*) Que doença ruim, minha cabeça dói, meu corpo treme. Isso deve ser culpa da água desse lugar.

PESSOAL 3 (*suando frio, encolhendo-se*) Aiiii, culpa do ar também. Esse ar também passa doença.

PESSOAL 4 (*Lamentando-se*) Nossa fraqueza também é pela pobreza, nós temos pouca comida, só caça, farinha, isso não dá sustância.

[Pausa na exibição do vídeo]

BIÓLOGA NUTELLA (*pedindo pausa na cena*) Pausa essa cena, por favor. Obrigada! (*dirigindo-se aos espectadores*) Mal sabiam eles que estavam todos errados. A febre maligna citada por **MAXIMILIANO** na verdade é a malária, doença causada por um protozoário do gênero *Plasmodium* e transmitida pela fêmea do mosquito Anopheles, também conhecido como mosquito prego.

BIÓLOGO RAIZ (*também se dirigindo aos espectadores*) E associação errônea feita por **MAXIMILIANO** e seu **PESSOAL** com o ar e a água da região, se devem, muito provavelmente, aos rios e florestas úmidas daqui. Temos que lembrar que os criadouros de mosquitos dependem de água.

ZÉ (*falando da plateia*) Igual a dengue?

LUA Claro **ZÉ**, e igual a Zika e Chikungunya também.

BIÓLOGO RAIZ (*falando com LUA e ZÉ*) Não tão igual, a malária é causada por um protozoário, enquanto Dengue, Zika e Chikungunya são causadas por diferentes vírus. E os mosquitos, quer dizer, nesse caso as mosquitas, já que são elas que picam os humanos, são de gêneros diferentes também, mosquitos do gênero *Anopheles* são vetores da malária, já a Dengue é transmitida pelo famoso *Aedes aegypti*.

CHICO (*perguntando, com dúvida*) Mas esse negócio aí de gênero, é o que? É coisa de homi e muié, de sexo trocado, igual esse povo fic falando na TV? Os bicho tem isso tamém?!

BIÓLOGO RAIZ Não **ZÉ**, não é isso não, imagina o senhor pescando, o senhor pegou um Badejo e uma Garoupa, eles são peixes, certo? Mas eles são muito diferentes. Se a gente olhar o gênero deles, vão ser diferentes também. E se pesquisarmos ainda mais, veremos que gênero é uma unidade de taxonomia utilizada na classificação científica para agrupar um conjunto de espécies que partilham características em comum, pode ser o formato do corpo, seu funcionamento e até o material genético. Enfim **CHICO**, Peixe não é tudo igual e mosquito também não é tudo igual.

CHICO lahhhh, acho que agora ieu entendeu!

[Gravação em plano americano, foco no **PESSOAL 1, PESSOAL 2, 3 e 4**; foco no diálogo de **MAXIMILIANO** com a **FAMÍLIA**; foco em Maximiliano]

PESSOAL 1 A gente pode voltar? Tá difícil manter posição de estátua aqui nessa tela.

MAXIMILIANO (*voz ao fundo enquanto as cenas narradas por ele acontecem*) Nosso **PESSOAL** melhorou depois de uns dias na Barra do Jucu. O ar marinho, fresco e extremamente puro ajudou na recuperação. Era o que precisávamos para seguir viagem. Nosso destino era Caravelas, na Bahia. E nosso caminho é pela beira mar...caminhando pela areia da praia, cruzando córregos, rios e lodaçais cobertos de mangue. Passamos por muita gente... encontramos muitas **FAMÍLIAS** pobres e esparsas, índios, só gente de cor.

FAMÍLIA 1 (*todos olhando com curiosidade para MAXIMILIANO*) Que roupa bonita! Ele tem cara de quem tem comida todo dia?!

FAMÍLIA 2 Nós mal tem roupa pra vestir... mal tem o que comer. Falta tudo aqui...

FAMÍLIA 3 Pra nós aqui só tem fruta da mata, mandioca e milho que nós planta, farinha que nós faz e uns bicho que nós caça de vez in quando...

MAXIMILIANO (*seguindo viagem com seu PESSOAL, fala com desdém*) Que pena! Mas é a vida... Precisamos seguir viagem, temos muito caminho pela frente. Adeus! (*caminhando com seu PESSOAL e se afastando*) São uns preguiçosos, tem solo fértil, não plantam porque não querem. Pobres para comprar escravos e indolentes para o trabalho, preferem morrer de fome.

[Pausa na exibição do vídeo]

ANTROPÓLOGA (*extremamente insatisfeita*) Pausa!! Fácil demais para um europeu de posses pensar assim. **MAXIMILIANO** traz sua visão de mundo (*bate no peito*), etnocêntrica,

preconceituosa. E é essa visão, distorcida da realidade, que persegue e divide nossa sociedade até hoje. Gente de cor!!! *(ênfatizando essa última frase)*

BIÓLOGA NUTELLA O que **MAXIMILIANO** não sabia é que biologicamente essa cor não define nada. **HISTORIADORA** O conceito de raças humanas foi usado pelos regimes coloniais para perpetuar a submissão dos colonizados. *(fala enfaticamente)* Raça negra, só na música!!

BIÓLOGA NUTELLA As novas tecnologias que permitem sequenciar os genomas de centenas de milhares de indivíduos demonstram que classificações raciais não fazem sentido em termos genéticos. Nós somos todos iguais! Geneticamente iguais!!

[Gravação em plano americano, foco primeiro em **MAXIMILIANO, PESSOAL 1, PESSOAL 2, 3 e 4** ao fundo, todos caminhando]

PESSOAL 1 Vocês ouviram? Pegou mal isso que ele falou, aí, heim?!

PESSOAL 2 Também, fácil falar da preguiça do outro quando se viaja com **PESSOAL** *(apontando para si e os demais)* ao seu dispor.

PESSOAL 3 Lembrando, ainda, que quase tudo isso pago com dinheiro da coroa! Do bolso dele mesmo, não sai nada.

PESSOAL 4 E nós, recebendo uma merreca!

[Transição de cena]

[Gravação em plano americano no cumprimento e diálogo com os **SOLDADOS**; cena de guerra; cena de antropofagia – **ÍNDIOS 1 e 2, ÍNDIAS 1 e 2** comendo uma “mão” na fogueira ou um “churrasquinho de gente”]

MAXIMILIANO Seguindo viagem, nos abrigamos num quartel que fazia a comunicação com o Rio Doce e servia de proteção contra os agressivos índios botocudos. *(Maximiliano e o pessoal cumprimentam os dois SOLDADOS do quartel, conversam sobre os índios).*

SOLDADO 1 As matas do Rio Doce foram cenário de guerra entre os botocudos e os colonizadores.

SOLDADO 2 São índios de espírito guerreiro que comem carne humana, isso que chamam de antropofagia. Ah, mas não podem conosco!! *(apontando para as armas)*

[Pausa]

RIO Essa cena eu mesmo pauso... me dói lembrar disso, aqui correu sangue, muito sangue. Os índios eram exterminados onde quer que se encontrassem, sem olhar idade e sexo; só de vez em quando, a depender da compaixão de quem estivesse matando, crianças muito pequenas eram poupadas e criadas.

HISTORIADORA O que aconteceu aqui foi um verdadeiro genocídio.

ANTROPÓLOGA Não tão diferente do que ainda fazem hoje... *(incluir, em vídeo, manchetes de reportagens sobre o tema)*
(silêncio, tristeza)

RIO *(voz triste)* Vou despausar aqui.

[Gravação dos pés caminhando na areia, cansaço, sede; deitados no chão em busca de descanso; bromélias e água; caipirinha; chegada em Regência]

MAXIMILIANO (*voz ao fundo, em narração*) Seguimos viagem sob o sol escaldante em areia grossa...

MAXIMILIANO Eu não aguento mais, preciso de água, de descanso.

PESSOAL 1 Estou morrendo de sede... água, água...

PESSOAL 2 Eu vou conseguir água, esperem.

PESSOAL 3 Onde será que ele vai?

MAXIMILIANO Deve estar vendo coisas, delirando. É o sol.

[Transição de cena]

PESSOAL 2 (*voltando com uma bromélia em mãos*) Pronto, temos água. (*dirigindo-se ao*

PESSOAL 3 Por favor, pegue uma caneca e um pano.

[Gravação de cena: bromélia, água coada, **PESSOAL 2 e 3** coam a escura e suja água da bromélia e apresentam-na como água disponível para consumo]

PESSOAL 2 Pronto, temos água.

MAXIMILIANO Vamos beber essa água? Suja? Tinha ovos de rãs e girinos aí.

PESSOAL 4 Ecaaaa, que nojo...

PESSOAL 2 Pode beber – da aldeia de onde venho aprendemos a usar tudo que a mãe natureza nos oferece. Essa planta (*mostrando a bromélia*) guarda água para os seres da floresta. Nós usamos quando precisamos. Ela estava suja porque estamos no período de seca, mas se fosse de chuva, seria água limpa.

MAXIMILIANO Não vou beber isso puro. Coloque cachaça, vai matar os germes dessa água, limão e açúcar também.

MAXIMILIANO Até que não é mal, tomamos um excelente refresco.

PESSOAL 1, 3 e 4 Hum, bom é mesmo. É bom. Bom.

PESSOAL 2 Sabia que vocês iam gostar.

[Pausa]

CHICO Rapaiz, esse alemão era cachaceiro. Isso né refresco não, isso é caipirinha...

BIÓLOGO RAIZ Não duvido disso **CHICO**. Mas a parte interessante pra se destacar aqui é de onde essa água foi retirada. Bromélias são plantas pertencentes à família Bromeliaceae. As bromélias tanque – assim chamadas porque suas folhas apresentam uma bainha larga, acumulando grandes quantidades de água e detritos no centro de sua larga roseta – possuem um importante papel na ecologia das florestas, servindo de abrigo, local de reprodução e alimentação para inúmeras espécies de insetos, moluscos, anfíbios, pequenos mamíferos e outros animais insetívoros, além de algas continentais que, sem estas bromélias, não sobreviveriam. É um ecossistema dentro de uma planta, ou seja, um microecossistema.

BIÓLOGA NUTELLA Sobre a água batizada com cachaça, vários relatos de viajantes do passado atribuem à cachaça – e portanto, ao álcool contido nela - o poder de curas diversas, incluindo o de matar germes, vermes etc. Então é certo que ela foi adicionada em função de suas

propriedades esterilizantes; O limão, julgo que por sua acidez e poder de refrescância e o açúcar, pra adoçar mesmo.

MEXERICA Taí, gostei, vou beber cachaça pra matar os vermes mermão!

LUA Não, verme não vai matar não, mas bêbado, pode crê, vai ficar.

BIÓLOGA NUTELLA MEXERICA, a cachaça não tem esse poder todo não, isso é mito.

[Gravação da cena de chegada no Rio Doce, caminho até Linhares]

MAXIMILIANO Descansamos bastante depois do nosso refresco feito com água de bromélia. Mas era preciso seguir viagem... *(voz ao fundo em narração, personagens caminhando)*

MAXIMILIANO Finalmente chegamos! Foz do Rio Doce, o maior rio entre o Rio de Janeiro e a Bahia, calculo que seja duas vezes mais largo que o Reno. Nos abrigamos num pequeno posto militar com cinco soldados. Era dezembro, 25 de dezembro, natal... nosso natal foi simples *(ênfase no natal)*. E o rio estava majestosamente volumoso devido as chuvas. Porém, em outras épocas mais secas, é comum ver bancos de areia por toda extensão do rio.

[**CHICO** pede pausa]

CHICO *(surpreso)* Peraí, ele tá dizendo que esse rio já tinha banco de areia? Naquela época? Que ele já era seco? Uai! Mas eu achava que isso era culpa do desmatamento, de tirar as florestas da beira do rio.

GEÓGRAFA *(respondendo CHICO)* Todo mundo pensa isso **CHICO**, mas tá errado. Desmatar a mata ciliar, essa da beira do rio, é errado e com certeza aumentou o assoreamento, o rio ficou mais raso, seu leito mais largo e na seca, os bancos de areia ficam sim mais evidentes. E quando chove enche, enche tudo. Mas se analisarmos o perfil longitudinal e transversal de um rio, considerando a nossa região, veremos que estamos no baixo curso do rio, também chamado de curso inferior ou final, região de acumulação de sedimentos, leito mais largo e margens baixas. Então podemos concluir que sempre foi da natureza do Rio Doce ter períodos de cheia e seca, ter ilhas e bancos de areia. Inclusive essas áreas que hoje alagam, sempre alagaram, a diferença é que antes elas não eram habitadas, e hoje são, antes era tudo mata. Essa descrição vem desde o descobrimento dessa região, muito antes do **MAXIMILIANO** e outros naturalistas passarem por aqui.

ZÉ Má intão a culpa nem é dos homi?

GEÓGRAFA Não **ZÉ**, calma lá. A responsabilidade humana existe, nesse caso está no desmatamento das margens. A retirada da mata ciliar pode acelerar o assoreamento, intensificar as cheias, isso sem falar da redução da biodiversidade, etc. Mas o Rio não era sempre cheio como muitos pensam. Isso é mito!!

BIÓLOGO RAIZ Falando do desmatamento de um modo geral, a redução da biodiversidade, quer dizer a diminuição do número de espécies de uma região, em alguns casos, levando até a extinção. Temos que lembrar que a retirada das florestas tira o habitat dos animais, tira casa e comida deles. E essa é uma das consequências, existem outras, como a erosão do solo, a falta de água... chegando nas mudanças climáticas em nível global. Isso é sério, não é *fake news* não!!

[Gravação em plano americano, imagens ao fundo]

MAXIMILIANO Eu ouvi vocês, quando estive aqui essas margens eram cobertas de florestas, refúgio de muitos animais: anta, porco selvagem, veados, araras de lindas plumagens vermelhas, periquitos, maracanãs, curicas, talha-mar, tucanos, surucuás, tamanduá bandeira, até onça pintada. E claro, os botocudos!

[Pausa]

BIÓLOGA NUTELLA Vale ressaltar que grande parte dos animais citados não existem mais na região, perderam seu habitat em função do desmatamento. Alguns estão na lista de espécies ameaçadas de extinção.

BIÓLOGO RAIZ O que foi que disse?! (*virando-se para os espectadores*)

ANTROPÓLOGA Dos botocudos não se tem nem lista de nomes, foram só exterminados mesmo.

[Gravação de cena: primeiro voz em narração, em seguida, remando]

MAXIMILIANO Vamos seguir, precisamos chegar em Linhares. Queria muito conhecer esse lugar. Passamos o Natal em Regência e no dia 26 de dezembro seguimos para Linhares.

MAXIMILIANO Normalmente se faz esse percurso em 1 dia, mas devido ao período de cheia, foram dois dias de viagem rio acima, precisamos dormir numa ilha, que foi escolhida a dedo longe das margens para não sermos comida de botocudo. A medida que avançávamos sentido Linhares, observamos plantações em algumas ilhas, maneira encontrada pelos moradores para proteger os recursos dos botocudos. Até o padre da cidade residia numa das ilhas. Chegamos ao meio dia. Foi uma excursão agradável, ao som da floresta por araras, papagaios, macacos e outros seres exuberantes, mata totalmente fechada. Durante todo trajeto não vimos qualquer espaço aberto, nada. Em Linhares fomos muito bem recepcionados.

[Gravação de cena: de João e esposa recepcionando Maximiliano, o alferes também os cumprimenta, saem para conhecer a fazenda, voz em narração, cena retratada com imagens]

TENENTE JOÃO FELIPE CALMON e ESPOSA, ALFERES CARDOSO DA ROSA Prazer **MAXIMILIANO**, é uma honra recebê-lo aqui. Prazer! Seja bem-vindo a vila de Linhares!

TENENTE JOÃO FELIPE CALMON Quero lhe apresentar minha fazenda, a primeira e única da região. Cheguei aqui com uns 40 homens armados, atacamos os botocudos que aqui viviam, mostramos nosso poder e eles nunca mais nos incomodaram. Com isso, plantamos arroz, cana, fizemos nosso engenho e conseguimos autorização da Coroa para construir belas e grandes canoas de Peroba, excelente madeira de lei para construção naval. Hoje tenho aqui 17 escravos ao meu dispor.

ALFERES CARDOSO DA ROSA Apesar das dificuldades, em nossa região os selvagens estão sendo mantidos distantes. Nossos soldados usam uma roupa especial capaz de proteger contra as flechas, isso nos favorece porque nossas armas são mais potentes que as lanças e flechas que eles têm.

ALFERES CARDOSO DA ROSA Vamos conhecer a cidade?

MAXIMILIANO Vamos, será um prazer.

TENENTE JOÃO FELIPE CALMON Linhares ainda é um povoado muito pequeno. Temos apenas umas poucas construções em volta de uma praça construída numa área aberta de mata, perto da beira do rio, numa ribanceira com visão ampla abaixo e acima do rio. Veja, é tudo muito simples, as casas são baixas, cobertas de folhas de palmeira, feitas de barro e sem reboco.

ALFERES CARDOSO DA ROSA Nossa população é pequena, moramos aqui eu, uns soldados, um cirurgião, um padre e alguns colonos.

MAXIMILIANO Está anoitecendo... acho melhor descansarmos. Amanhã já seguimos viagem... Quanto tempo até a foz?

TENENTE JOÃO FELIPE CALMON Cerca de 4 horas.

ALFERES CARDOSO DA ROSA Para baixo, todo santo ajuda! (*todos riem*)
(*despedem-se, dando boa noite*)

[Transição de cena – amanhecer, voz de MAXIMILIANO ao fundo]

[Gravação em plano americano]

MAXIMILIANO A curta estada no Rio Doce foi, sem dúvida, uma das etapas mais interessantes das minhas viagens pelo Brasil; porque às margens desse rio, de cenários tão soberbos e tão notável ponto de vista das riquezas naturais, tem o naturalista muito o que se ocupar e experimentar as mais variadas e agradáveis emoções. Todavia, os frutos de nossas pesquisas teriam sido muito maiores caso pudéssemos ter percorrido sem impedimento e perigo as florestas, que naquela época, ainda eram inexploradas. Meu único arrependimento foi não ter conhecido a Lagoa Juparanã, dizem que não havia paisagem mais deleitosa que esta...

[Cena de transição com imagens da lagoa Juparanã, música de fundo]

Música

A Lenda de Juparanã, A Lagoa Encantada (Unidos do Bangu)

Juparanã, lagoa encantada

Palco da mitologia

Reino de anões e fadas

Mundo de fantasia

Mergulhei na poesia

De raro esplendor

Minha escola mostra agora

A história que Pai Velho me contou

Juparanã, Juparanã

A lagoa encantada protegida por Tupã

Lindas e frondosas matas

Cachoeiras e cascatas

De mistérios e magia

Ninfas douradas
 Enfeitam a lagoa encantada
 Num cenário de festa
 Os pássaros compõem a sinfonia
 O arco-íris ao amanhecer
 Anuncia um novo dia

Você vai ver, êê, você vai ver
 Boitatá e caipora e o saci-pererê

[Fim da cena 3]

CENA 4 (aproximadamente 10 min)
 (LUA – MEXERICA – CHICO – ZÉ – RIO)
 (BIÓLOGO RAIZ – BIÓLOGA NUTELLA – GEÓGRAFA - HISTORIADORA - ANTROPÓLOGA)
 (AUGUST SAINT-HILAIRE - PRÉGENT - BOTOCUDO LUÍS DA SILVA)
 (REMADOR 1 - REMADOR 2)
 (ESPOSA, ANSELMO)
 (ÍNDIO 1 – ÍNDIO 2 – ÍNDIA 1 – ÍNDIA 2)
 (PORTUGUÊS)

Cena mista, teatro “ao vivo” e em vídeo. AUGUST SAINT-HILAIRE se dirige à Linhares junto de PRÉGENT e do BOTOCUDO LUÍS DA SILVA, relata a formação do povo de Linhares e as belezas da Juparanã. Cenas são interrompidas para as devidas explicações. Vídeo é encerrado com AUGUST SAINT-HILAIRE se embriagando de cauim, bebida indígena.

[TV fora do ar: 5’]

[Gravação em plano americano, fundo “céu”]

AUGUST SAINT-HILAIRE (*falando sempre com sotaque francês*) *Ha-ha-ha, até que enfim alguém me chamou, eu estava esquecido no tempo... Oui, vocês já sabem porque eu estou aqui. Eu cheguei na Vila de Linhares em 22/10/1818, três anos depois de MAXIMILIANO.*

[Transição de cena – caminho para Linhares]

[Gravação de cena: **AUGUST SAINT-HILAIRE** em plano americano, **PRÉGENT** e o **BOTOCUDO LUÍS DA SILVA**, acompanhantes em seus devidos afazeres, **REMADOR 1** e **REMADOR 2**]

AUGUST SAINT-HILAIRE Pouca coisa mudou nesse período, vim pela beira praia, seca, deserta, a restinga daqui apresentou as mesmas espécies comuns em outros lugares: aroeira, clusia, feijão da praia, salsa da praia, bromélias e guriris, cactos comestíveis também. Enquanto eu via tantas plantas, a vida animal era escassa, vez ou outra via um tamanduá, um tatu. Estava com frio por causa do vento sul, com sede pela exaustiva caminhada, e triste pela saudade de casa, numa profunda melancolia. Eu temia também pela minha vida, por medo dos botocudos e da febre maligna – essa que vocês chamam hoje de malária, aprendi com vocês, viu?!.

Finalmente chegamos no quartel em Regência, local destinado a proteger a foz do rio Doce. Logo conseguimos dois **REMADORES** e embarcamos todos numa *piroga* com destino a Vila de Linhares.

[Pausa]

CHICO leu num querdito qui ele falou isso, eles embarcaram numa piroga? Óia os palavriado desse povo de antigamente. Povo tudo safado!!

HISTORIADORA (*dirigindo-se à CHICO*), eu tô achando que sua mente que é safada, **CHICO** (*rindo*)... piroga, de acordo com o dicionário AULETE DIGITAL, é embarcação indígena a remo, cavada a fogo em tronco de árvore; canoa, como essa aí da foto (*mostrar foto*).

ZÉ liii **CHICO**, intão até nós já remamo numa piroga. Indabém que o povo nem usa mais essi nome hoji in dia. (*todos riem*)

CHICO Deur mi'livre, inda bem. Povo ia pensá o quê di nois?!

[Gravação de cena: voz ao fundo em narração, índios caçam, mulheres plantam raízes e frutas, preparam a refeição]

AUGUST SAINT-HILAIRE Em nosso trajeto não notamos qualquer sinal de desbravamento, apenas florestas, exceto por quatro cabanas habitadas por índios civilizados na margem esquerda. Observei seus hábitos, os homens iam a caça e as mulheres cultivavam a terra para sustento da família, plantavam mandioca, abóbora e melancia...

ÍNDIO 1 Índio trouxe comida, índio vai fazer fogo pra comê carne.

ÍNDIA 1 Ah, inda bém que é de bicho, non é carne de branco, carne de branco muito ruim.

ÍNDIA 2 Índia trouxe fruta, vô usá fogo pra fazer abóbora.

ÍNDIA 3 Índia trouxe fruta também, vou cortar melancia.

ÍNDIO 2 Rápido, que índio tem fome.

[Pausa]

LUA Tadinha da **ÍNDIA**, chamando abóbora de fruta, ela nem é doce, não dá pra comer crua.

BIÓLOGO RAIZ Então **LUA**, a **ÍNDIA** tava certa, abóbora é fruta sim. Para a formação do fruto, o ovário, que está dentro da flor, logo após a fecundação, transforma-se em fruto e os óvulos fecundados, se transformam em sementes. Abóbora ou jerimum, são nomes comuns para o fruto da aboboreira, planta da família Cucurbitaceae. Resumindo: abóbora é fruta sim. Abobrinha, berinjela, tomate, chuchu e pimentão também.

LUA Cê é loco, vê se eu ia saber que abóbora era fruta?! Nem família eu sabia que a abóbora tinha... (*rindo*)

BIÓLOGO RAIZ Vou te dar uma dica **LUA**, se o desenvolvimento se deu a partir de uma flor e se tem semente, é fruto. Plantas que possuem raiz, caule, folha, flor, fruto e semente são angiospermas, também conhecidas como magnoliófitas.

[Gravação de cena: gravação em plano americano; entram políticos e pra esses se diz que chegaram depois; o pecado, que também chegou depois; voz em narração sobre a chegada em Linhares]

AUGUST SAINT-HILAIRE Eu estava, ao mesmo tempo, ansioso e preocupado em conhecer a Vila de Linhares, a formação desse povo não era das melhores, para lá foram mandadas pessoas da pior espécie.

[Transição de cena: políticos, festas]

[Gravação de cena: voz em narração, imagens em vídeo]

AUGUST SAINT-HILAIRE Essa região foi colonizada por alguns estrangeiros que naufragaram em Vitória, além de desertores e ex-presidiários que foram perdoados para se fixar nesse lugarejo, alguns aventureiros e mulheres de má vida também, além de índios civilizados que fugiam do governo. No início não tinha nem padre, os adultos viviam em vergonhosa concubinação e as crianças nem eram batizadas.

[Gravação de cena: AUGUST SAINT-HILAIRE chega na Vila de Linhares às 23h, é recepcionado pela ESPOSA e ANSELMO, filhos do falecido TENENTE JOÃO FELIPE CALMON]

AUGUST SAINT-HILAIRE Boa noite! Venho em expedição para conhecer as belezas naturais desta região. Conheci seu marido -que Deus o tenha! - no Rio de Janeiro. Trago uma carta, donde ele pede que me acolham no período em que estiver aqui.

ESPOSA Boa noite, ó, é a letra de meu saudoso marido... que Deus o tenha.

ANSELMO Sim, é a letra de meu pai. Se meu pai pediu, nós faremos. Por favor, entre, vá descansar, sabemos como é difícil chegar até aqui. Amanhã lhe apresentarei a vila, não mudou muito desde que MAXIMILIANO esteve aqui e desde a viagem de amado pai.

[pausa]

HISTORIADORA Vocês já devem ter percebido que todos os que viviam aqui eram muito pobres, exceto pela família do **TENENTE JOÃO FELIPE CALMON**, que além de terras concedidas pelo governador da Capitania, tinha também escravos. Apesar disso, aqui é interessante frisar que ele foi o único com coragem a aceitar o convite de desbravar estas terras, temidas pela presença dos selvagens botocudos e pela insalubridade da região, a malária principalmente. Foi um homem de muita importância para a região.

ZÉ Ah, é por isso intão que tem uma rua com nome dele lá no centro.

HISTORIADORA Por isso mesmo, **ZÉ!**

[Gravação]

ANSELMO Vamos, hoje te levarei para conhecer uma grande lagoa que existe aqui: Juparanã, lugar mais belo não há.

AUGUST SAINT-HILAIRE Será um prazer caro **ANSELMO**.

[Gravação: voz de AUGUST SAINT-HILAIRE em narração, imagens em vídeo da paisagem narrada]

AUGUST SAINT-HILAIRE Após atravessar o rio Doce, entramos num pequeno riacho, denominado rio Pequeno. Esta ribeira não parecia ter curso algum e refletia a cor escura das

árvores em suas margens. Algumas estendem ramos sobre o rio, formando uma abóboda, outras árvores quase se deitam sobre o leito. Cipós de um lado e outro, é tanta árvore que quase não se vê o sol. Depois de muitas curvas nesta ribeira, vemos uma bela lagoa cuja extensão escapa aos olhos de tão grande que é. É a bela Juparanã. Esta lagoa é muito abundante de peixes, também se pode caçar em suas margens: mutuns, pecaris e jacarés. Devo dizer, margens intocadas, nenhuma árvore foi daqui derrubada.

[Transição de cena]

[Gravação de cena: despedida de Linhares, retorno à Vitória]

AUGUST SAINT-HILAIRE Obrigado por ter nos acolhido, levo muitos espécimes de plantas e animais daqui, sua ajuda foi de muita valia para ampliar minha coleção.

ESPOSA Por nada, bom regresso.

ANSELMO Fique tranquilo, você gastou um dia para chegar aqui, mas rio abaixo serão apenas 4 horas e já estará na foz. Chegará ainda de dia.

AUGUST SAINT-HILAIRE Adeus!

[Gravação: voz de AUGUST SAINT-HILAIRE em narração, imagens em vídeo da paisagem narrada]

AUGUST SAINT-HILAIRE Na volta, quis parar em outra lagoa, chamada de Juparanã da praia, localizada na margem norte do rio Doce.

Essa, diferente da primeira Juparanã, tem a água suja e lodosa, além de muitos mosquitos. No tempo das águas essa lagoa transborda e deságua no mar.

[Pausa]

GEÓGRAFA De acordo com nossas leituras e pesquisa, a Juparanã da praia mencionada por **AUGUST SAINT-HILAIRE** e também visitada por **MAXIMILIANO** - mesmo que não tenha sido exibido aqui, na verdade, é a lagoa do Monsarás, que fica em povoação. Aliás, uma outra correção, lagoa não, laguna. Vocês sabem a diferença de lagoa para laguna? *(dirigindo-se aos pescadores e surfistas, que balançam a cabeça, fazendo que não)*

GEÓGRAFA Lagoa é uma porção de terra com altitude inferior ao ambiente circundante, retendo e acumulando uma relativa quantidade de água. Já laguna, é um espaço que apresenta algum tipo de ligação com a água do mar.

CHICO Fácil isso, uma tem mistura cum a água do mar, a otra naum.

ZÉ lé pur'isso qui a água é salobra.

GEÓGRAFA Isso mesmo **ZÉ**, a laguna é assim, um corpo de água salgada ou salobra de origem marinha que se encontra separado do mar por breves formações rochosas, barreiras de areia ou por recifes. No caso da lagoa do Monsarás, é areia da praia mesmo.

[Gravação: voz de AUGUST SAINT-HILAIRE em narração, doente, com febre e frio]

AUGUST SAINT-HILAIRE Tomei rumo definitivo saindo de Regência com destino à Vitória. Acabei por ficar muito doente no caminho, a maldita febre maligna, quer dizer, a malária. Vejam, eu achava que se pegava isso pelo ar e na verdade é um mosquito, aiai, a mosquita!

Assim que retomei minha saúde segui viagem. No caminho, encontrei com índios civilizados em festa, que me ofereceram uma bebida.

[Gravação de cena: festa indígena, fabricação do cauim]

ÍNDIO 1 Quer um pouco de bebida?

AUGUST SAINT-HILAIRE o que é essa bebida?

ÍNDIO 2 É Cauim, ou cauaba; bebida di índio não tem um nome só.

AUGUST SAINT-HILAIRE E é feita de quê?

ÍNDIO 1 São elas que fazem, mas é da raiz da mandioca. (*apontando para as índias*)

PORTUGUÊS Tens certeza que vais beber? Dizem que é uma boa bebida, eu sei. Mas esta bebida é feita pelas índias moças que mastigam a mandioca e a cospem num vaso de barro, fica lá uns dias e depois eles bebem. Tem cuspe nisso. Tens certeza que vais beber?

ESPOSA Eu não teria essa coragem, senhor **SAINT-HILAIRE**.

[Gravação de cena: índias fingindo mastigar e cuspir mandioca]

AUGUST SAINT-HILAIRE (*pensativo*) Hummmmm, mas se eu não beber hoje, talvez não tenha mais outra oportunidade de experimentar uma bebida tão peculiar. Por favor, quero sim.

PORTUGUÊS Não diga que não lhe avisei.

ÍNDIO 1 Tome bebida, homem branco vai gostar.

AUGUST SAINT-HILAIRE (*olhando para a bebida*) Tem cor turva e esbranquiçada de leite desnatado (*provando a bebida*) e um gosto de soro, porém mais ácido.

[Pausa]

LUA Eeeeeeeceaaaaa, ele bebeu cuspe.

CHICO leu num faria isso nunca. Qui nojo.

ANTROPÓLOGA Lembrem-se: cada povo com seus hábitos e sua cultura. Esse tipo de bebida, mastigada e fermentada, é comum a outras tribos indígenas também.

BIÓLOGA NUTELLA O que eu acho mais legal, é que tem uma explicação biológica na fabricação dessa bebida.

Para se fazer o cauim, pedaços finos de mandioca são fervidos até ficarem bem cozidos, depois se deixa esfriar. Então as mulheres e meninas se reúnem ao redor da panela ou vaso de barro; levam uma porção até a boca, mastigam bem, insalivam e botam – cospem - a porção em um segundo pote. Daí entram as enzimas presentes na saliva – a amilase salivar -e convertem essa pasta, rica em amido – tem que lembrar que a mandioca é rica em amido - em açúcares fermentáveis. A pasta mastigada é recolocada na fogueira para ferver lentamente, mexida com uma colher de pau até cozinhar. Por fim, a pasta é transferida para grandes potes de barro para fermentar. O amido é quebrado pelas enzimas da saliva e fermenta. A bebida tem semelhança com a cerveja por causa da técnica de fermentação, que também pode ser feita com milho ou outros alimentos ricos em amido.

ANTROPÓLOGA E olha outra curiosidade, os homens acreditam firmemente que se eles fossem mastigar a pasta, a bebida resultante não seria boa. Por isso, só as mulheres fazem.

HISTORIADORA O cauim é servido em festas rituais indígenas até os dias de hoje. A bebida é consumida preferencialmente morna. As mulheres a colocam em potes de barros, fabricados

por elas mesmas, que são colocados em cima de uma fogueira, na parte central da aldeia. É preciso mexer o cauim o tempo inteiro, mesmo enquanto se serve os participantes da festa. Os homens são servidos enquanto dançam. Estes devem esvaziar as tigelas em um gole e, geralmente, consomem vinte porções em uma única festa. As mulheres devem bebericá-la, saboreando-a.

CHICO Mesmo cum ocês explicando isso tudo, iue nunca qui ia bebê isso.

LUA nem eu.

ZÉ leu tamém naum.

*(os três se viram para **MEXERICA**)*

MEXERICA Prefiro deixar rolar, nunca diga dessa bebida não beberei.

[Gravação em plano americano: AUGUST SAINT-HILAIRE apresentando sinais de embriaguez]

AUGUST SAINT-HILAIRE *Oui*, isso é muito bom, por favor, mais um pouco... mais um pouco...

Cena encerrada com AUGUST SAINT-HILAIRE saboreando a bebida, apresentando sinal de embriaguez. Música reduzindo a cena.

Música

Eu bebo sim (Elizeth Cardoso)

Eu bebo sim, e estou vivendo
 Tem gente que não bebe e está morrendo
 Eu bebo sim, e estou vivendo
 Tem gente que não bebe e está morrendo
 Tem gente que já tá com o pé na cova
 Não bebeu e isso prova que a bebida não faz mal
 Uma pro santo, desce o choro a saidera
 Desce toda a prateleira, diz que a vida tá legal
 Eu bebo sim, eu to vivendo
 Tem gente que não bebe e está morrendo
 Eu bebo sim, e estou vivendo
 Tem gente que não bebe e está morrendo
 Tem gente que detesta um pileque
 Diz que é coisa de moleque, cafajeste ou coisa assim
 Mas essa gente quando tá com a cara cheia
 Vira chave de cadeia, e esvazia o botequim
 Eu bebo sim, e estou vivendo
 Tem gente que não bebe e está morrendo
 Eu bebo sim, e estou vivendo
 Tem gente que não bebe e está morrendo
 Bebida, não faz mal a ninguém

Água faz mal à saúde
 Bebida, não faz mal a ninguém
 Água faz mal à saúde

[Fim da cena 4]

CENA 5 (aproximadamente 4 min)

Cena em vídeo, apenas áudio narrado e descrito por imagens.

RIO Deixa que eu mesmo falo aqui. As imagens de Dom Pedro não estavam muito boas... mas consegui recuperar um áudio dele. Vamos ouvir.

[Gravação de cena: voz de DOM PEDRO em narração; imagens acompanham o áudio]

DOM PEDRO Não fiz o mesmo caminho que os demais viajantes daqui. Vim por uma estrada partindo do Riacho até Linhares, havia muita lama pelo caminho, tinha chovido bastante. As mutucas me perseguiram e morderam desde que se aqueceu o dia; devia ter trago luvas de camurça. Passei pela lagoa do Aguiar, belíssima lagoa por sinal. Atravessei o rio e cheguei ao porto, desembarcando em Linhares. Esta localidade foi elevada a vila em 1838. Quando estive aqui em 1860, viviam aqui cerca de 700 almas. Na cidade, observei alguns índios, os deixei bem à vontade para poder retratá-los com meu lápis de desenhista. Em seguida, partimos para ver o Juparanã. O rio estava na época das cheias. Se estivesse vazio, aflorariam, ao encanto da vista, as ilhotas de areia, onde os tiradores de jacarandá levantavam palhoças para se abrigarem. Subindo o Juparanã vimos nandaias, periquitos de cabeça encarnada; pau-de-angélica, com belas flores amarelas; o arvoredado torna-se espesso em ambas as margens. Vi voar um boguari. Derrubada na margem esquerda. Até cacei, dei três tiros e matei um anu. Chegamos na Juparanã. Dizem que há tubarões grandes e cações de espada na lagoa que é muito piscosa, pescando-se de rede.

[Pausa]

BIÓLOGO RAIZ Não conseguimos material para provar ou refutar esta afirmação de **DOM PEDRO**. Mas é fato que em 1960 um cação espadarte foi entregue ao seu Elias Lorenzutti para ser taxidermizado, empalhado. Se é história de pescador ou não, não sei, mas dizem que foi pego no rio Doce. E como há comunicação entre o rio Doce e a Juparanã, quem sabe...

[Gravação de cena: voz de DOM PEDRO em narração; imagens acompanham o áudio]

É um mar de água doce... canto do canivete, guaxe e três pontas, esses nomes já existiam em minha época. Almoçamos numa ilha cuidadosamente preparada para me receber. A formação da ilha é granítica, e do alto tem bela vista para o lado de baixo. Antes se chamava ilha de Santa Ana, mas agora se chama ilha do Almoço. Depois de minha partida, passou a chamar-se ilha do imperador. Naveguei por quase toda margem do Juparanã, belas matas. Regressando

a Linhares, esbocei esse panorama da vila. Descansei. No dia seguinte fui a igreja e visitei a casa da câmara. Fui muito bem recebido. Fiz mais alguns passeios e me despedi deste lugar.

[Fim da cena 5]

CENA 6 (aproximadamente 10 min)
(LUA – MEXERICA – CHICO – ZÉ – RIO)
(BIÓLOGO RAIZ – BIÓLOGA NUTELLA – GEÓGRAFA - HISTORIADORA - ANTROPÓLOGA)
(TERESA – DAMA DE COMPANHIA – GUIA FRANK)
(PRUSSIANO – IRMÃ – ESPOSA)
(COMERCIANTE – ESPOSA)
(NEGRINHO)

Cena mista, teatro “ao vivo” e em vídeo. TERESA DA BAVIERA narra seu trajeto até Linhares, partindo de Mutum, interior de MG. Cenas são interrompidas para as devidas explicações.

[TV fora do ar: 5']

[Gravação em plano americano, fundo “céu”, após as imagens narradas]

TERESA (*falando sempre com sotaque alemão*) Ao contrário dos outros viajantes, não vim para Linhares partindo do Litoral. No início de agosto de 1888, saí da aldeia de Mutum numa pequena embarcação por um afluente, depois encontrando o rio Doce. Durante o trajeto, suave rio abaixo, fomos saudados por gritos de papagaios e jaó-do-litoral. Vimos araras-nanicas. As margens do rio estavam cobertas quase sem interrupção pela mata virgem, vi muitas epífitas, bromélias e orquídeas, floridas e deslumbrantes. Anoiteceu e dormimos numa cabana na altura de Pancas. Embarcamos novamente às 6h45min da manhã. Havia muita neblina, pequenos papagaios voavam, uma gritaria de doer os ouvidos. Vimos pavão, jacú, gaiotas, tucano de peito vermelho, pomba, capivaras, antas, muitas plantas diferentes também... chegamos na Fazenda Santo Antonio e fomos acolhidos por conterrâneos prussianos.

[Gravação de cena: chegada, recepção e almoço]

TERESA Guten morgen, desculpe-nos pela nossa aparência nada apresentável, mas nem roupas limpas temos mais. Sei, estamos parecendo pedir esmolas, mas acredite, sou a Princesa Teresa da Baviera. Estou numa expedição naturalista pelo Brasil.

DAMA DE COMPANHIA Tentamos até limpar as roupas com cachaça, mas nada tirou a sujeira de nós.

PRUSSIANO não se preocupem, sabemos bem como é viver na região. Venham, preparamos comida, sabíamos da chegada de vocês.

IRMÃ Estávamos ansiosos pela chegada de vocês. Preparei um assado de paca e raízes de inhame cozido.

ESPOSA É uma honra recebê-los aqui, não é comum termos visitantes de nossa amada e saudosa Alemanha.

TERESA Danke, sou muito grata pela estimada recepção de vocês.

[Gravação de cena: voz de TERESA em narração]

TERESA Depois de alimentados, o **PRUSSIANO** forneceu-me informações valiosas sobre a região. Presenteou-me também com duas mandíbulas de peixe-serra, belos exemplares do gênero *Pristis*.

[Pausa]

CHICO Qué dizê que tinha esse peixe aqui? leu só viu esse peixe pela TV.

BIÓLOGO RAIZ Bom **CHICO**, eu também nunca tive o prazer de ver um ao vivo por aqui, mas os registros históricos afirmam que sim, que eles existiam aqui no rio Doce.

ZÉ E purquê num tem mais? Pescaram tudo?

BIÓLOGO RAIZ Porque eles foram extintos da região, o motivo exato eu não sei. Assim como o peixe-serra, várias espécies de animais e plantas que **TERESA** e os naturalistas que passaram por aqui hoje mencionaram, foram extintas da região. Podem até existir em outros locais, mas aqui, infelizmente não. É por isso que é tão importante preservar o pouco de floresta que ainda nos resta. Já se desmatou muito por aqui no passado, mas felizmente temos grandes áreas de preservação, como a Reserva Biológica de Sooretama, a reserva da Vale, a Floresta Nacional de Goytacazes, a Reserva Biológica de Comboios, lá onde fica o TAMAR, etc. Tem mais uns lugares ainda.

[Gravação de cena: diálogo e vista nas instalações da fazenda]

PRUSSIANO Esse negócio de pausa é esquisito.

TERESA É, ficamos como uma estátua. Ainda bem que é por pouco tempo.

PRUSSIANO Continuando, esses peixes são encontrados em grande quantidade aqui no rio Doce, medem até 1metro e meio de comprimento, isso sem incluir a boca, mas a carne não é tão boa, existem melhores peixes nesse rio. Quero que veja também esse belo macaco prego.

TERESA Que bela cabeleira ele tem. (*imagem do macaco*)

PRUSSIANO Por favor, venha ver nossa bela lavoura também. Aqui plantamos café, é a base da fazenda. Plantamos também cana e laranja. Cana para fabricar açúcar e cachaça, e a laranja, é dada aos animais como pasto. Ainda não temos bom pasto aqui, então alimentamos os animais com frutas.

TERESA Muito interessante e engenhosa sua produção de cachaça e açúcar. Não é um processo comum como os outros que vi pela região, esse é digno de um verdadeiro alemão.

[Transição de cena]

[Gravação de cena: despedida]

TERESA (*votando-se à IRMÃ e ESPOSA do PRUSSIANO*) Agradecemos pela recepção, mas precisamos partir Queremos pegar um barco em Regência para seguirmos até Vitória. Danke! Obrigada!!

PRUSSIANO, ESPOSA e IRMÃ (*se despedem*) Adeus! *Tschüuss!* Mande lembrança à nossa família quando estiver na nossa amada Alemanha. Boa Viagem! *Gute reise!*

[Gravação de cena em narração, imagens ao fundo]

TERESA Seguindo pelo rio, vimos uma pequena entrada. Por curiosidade adentramos a ela e encontramos uma bela lagoa, lagoa da Palmas. Nas margens vimos e ouvimos os Bugios. Vimos também enormes jacarés, araras vermelhas e azuis voavam, de um lado para outro. Rapidamente voltamos ao rio doce. Durante a viagem, minha DAMA DE COMOPANHIA era realmente uma boa companhia, riamos e contávamos causos.

[Gravação de cena: diálogo]

TERESA Tolas são essas pessoas que acreditam na navegação de barcos a vapor por esse rio, um rio que ora é seco, ora é cheio.

DAMA DE COMPANHIA Sim Princesa, deviam pensar em uma estrada de ferro.

TERESA Lembra de quando cavalgamos e pensaram que nós éramos engenheiros disfarçados de mulher? O que essas pessoas pensam?

DAMA DE COMPANHIA Sim, lembro, rimos muito disso.

TERESA A imaginação das pessoas daqui é fértil demais. O preconceito também, para eles, era demais ousado que mulheres fizessem uma viagem tão dificultosa apenas motivadas pelo interesse no país e nas pessoas.

DAMA DE COMPANHIA Isso pode ser explicado pelo costume das mulheres brasileiras de levarem uma vida sem grandes estímulos intelectuais, vivendo numa indolência oriental.

TERESA Pobres mulheres brasileiras...

[Pausa]

ANTROPÓLOGA Como percebem, as raízes do machismo são antigas, não à toa, a ideia de desigualdade sexual persiste em nossa sociedade, ainda que em menor escala, até hoje.

[Gravação de cena: diálogo]

TERESA Finalmente chegamos em Linhares.

COMERCIANTE Sejam bem vindos. É uma honra receber vocês em nossa vila.

ESPOSA Preparamos uma refeição para vocês. Sei que devem estar exaustos e famintos.

TERESA Sim, impossível não estar. Obrigada!

DAMA DE COMPANHIA Obrigada!

TERESA (*cochichando para a DAMA DE COMPANHIA*) Pelo visto não conseguiremos sair, queria conhecer a vila e a bela Juparanã, mas não podemos fazer desfeita.

ESPOSA Precisa de alguma coisa?

TERESA Não, estava apenas dizendo para minha **DAMA DE COMPANHIA** como o ar daqui é bom.

[Gravação de cena: voz de TERESA em narração, imagens ao fundo]

TERESA Dom Pedro já havia me recomendado sobre Linhares, uma pequena vila com, agora, pouco mais de mil moradores – isso considerando os arredores. A mesma praça, as mesmas cabanas pitorescas de barro e cobertas de palha. Aproveitei para coletar algumas plantas que os locais usam como medicinais: *Vernonia scorpioides* e erva de macaé, essa última ainda preciso identificar. Caminhamos um pouco e chegamos num barranco argiloso que oferece visão privilegiada do **RIO** e de suas ilhas, cobertas de mata. Voltamos para a casa, dormimos

e logo cedo saímos de Linhares. Ficar aqui é perigoso, a cidade tem má fama pela Malária. Nas margens, exuberância novamente: *Euterpe edulis*, de onde se extrai o palmito, várias *Cecrópias*, a cana-do-rio. Vimos também um barranco erodido, árvores que caíram, arrastando cipós e ninhos de aves, sinal da força do rio nos períodos de cheia. Nesse trajeto vimos jacarés sob os troncos caídos, um belo jovem com 3 metros de comprimento, remamos em direção ao animal e ele, *platsh*, pulou na água. Nessa região o rio é largo, julgo, assim como **MAXIMILIANO**, que tão largo como o Reno na altura de Colonia. Apesar da largura, o rio estava em alguns pontos, tão raso, que nossa canoa encahava. A margem de nós, mata virgem. O rio foi ficando cada vez mais largo, ouvíamos o mar e seguimos assim até chegar em Regência. Vila simples, um deserto de areia sem graça, sem igreja, sem capela e sem escola, de poucos moradores, indígenas e negros. Esse lugar me traz uma lembrança engraçada de minha viagem...

[Gravação de cena: caça de insetos e de “gente”]

TERESA Estava caminhando na rua e observando um negrinho, estudava seu “tipo” físico, devia ter uns seis anos, quando de repente ele me viu e saiu correndo, desesperado. Corria, parava, me olhava e gritava, e corria de novo. Hahahahaha

DAMA DE COMPANHIA Não seria culpa da armadilha, Senhora?

TERESA Óh, é mesmo! Hahahahaha

TERESA Ele deve ter pensado que meu equipamento de captura de insetos serve também para capturar gente... que tolo.

GUIA FRANK Alteza, o vapor chegou. Vamos.

TERESA Sim **FRANK**, vamos. Adeus Linhares... *Tschüuss!*

[Fim da cena 6]

CENA 7 (aproximadamente 6 min)

(LUA – MEXERICA – CHICO – ZÉ – RIO)

(BIÓLOGO RAIZ – BIÓLOGA NUTELLA – GEÓGRAFA - HISTORIADORA - ANTROPÓLOGA)

(TODOS OS PERSONAGENS)

Cena mista de teatro e música/vídeo retratando as consequências do desmatamento e o crescimento desordenado na região.

RIO Gostaram do que viram? Bons tempos... (*expressando saudosismo*) Mas perceberam também que muita coisa mudou, né?

BIÓLOGO RAIZ Se do relato de **MAXIMILIANO** até **TERESA** vocês ouviram maravilhas sobre as paisagens daqui, sobre suas deslumbrantes florestas e todos os animais que cá habitavam, não se iludam, quase nada disso restou. Não se tem uma data exata, mas textos de época apontam que o desmatamento na região se intensificou em algum momento entre 1888 – quando **TERESA** esteve aqui - e 1951, ano em que dois pesquisadores escreveram um artigo científico sobre plantas medicinais da região do rio Doce aqui no estado e descreveram uma

paisagem já muito devastada. As serras e máquinas implacáveis derrubaram árvores de valor (*faz sinal de aspas com as mãos*) comercial para os homens: jequitibás, jacarandás e jatobás, cedros, ipês, pau ferro e pau brasil, quase nada restou. E se tiram floresta, sem habitat, morrem os bichos também. Já falamos sobre isso hoje, foi o que aconteceu.

BIÓLOGA NUTELLA Espécies citadas pelos viajantes, hoje fazem parte da lista de espécies ameaçadas de extinção no Espírito Santo: catita, cuíca e tatu canastra, onça pintada e pica-pau amarelo, preguiça e anta, mero, biririca e piabanha-do-doce. Fora outras que foram extintas...

CHICO Lé verdade, esses três últimos aí tem tempo que a gente não pega.

ZÉ (*em tom de lamentação*) É **CHICO**, já tinha peixe sumido bem antes dessa lama.

GEÓGRAFA E na cola do desmatamento, vem a seca. Estudos científicos já estabeleceram uma relação direta dos desmatamentos com a falta d'água. Aqui a população não se sente tanto, porquê Linhares tem 69 lagoas, é muita água. Mas, mesmo assim, a região já sofreu – a agricultura principalmente - e sofrerá mais – com as secas.

RIO A cidade cresceu: abre estrada, abre pasto, constrói casa, escola, prédio, fábrica. Planta cacau, planta café, planta cana, planta pimenta. Constrói ponte!!!! É fumaça, é lixo, é esgoto, é casa em beira de lagoa e é água dentro de casa. É bicho, é doença. É o progresso chegando, algo inevitável aos humanos, mas que têm suas consequências.

MEXERICA Que viagem **LUA**, a gente fez uma atividade disso na aula de geografia, lembra? Usamos até uma música com coisas da cidade pra falar disso.

LUA Sê lembro cara, foi massa aquele trabalho.

MEXERICA Acho que eu tenho ele aqui ainda no celular, vô mostrar pra vocês. Era sobre o desenvolvimento de Linhares.

*Cena encerrada com uma sequência de fotos e vídeos retratando o processo de crescimento e urbanização da cidade de Linhares. As imagens são ancoradas em música. **MEXERICA** e **LUA** dançam ao som da música.*

Música

Urbanização (BranKobran)

Colonização, industrialização

Gerou: Urbanização

Aumento proporcional

Da população urbana sobre a população rural

Colonização, industrialização

Gerou: Urbanização

Aumento proporcional

Da população urbana sobre a população rural

Cidades não dormem. Estão em profusão, perfeita confusão
 Urbanização, cidades em fusão chama conurbação
 Multiplicação, espaço: Aplicação, especulação para uma série de
 Construção, espaço em ação, e gente de repente gera gentrificação
 E a desigualdade se põe na paisagem
 Ao ver condomínios no centro e favelas nas margens
 Várias realidades sem liberdades
 Na cadeia ou sua casa; muro alto e janelas com grades
 Parques usados por usuários usuais
 Na calçada julgados por usuários casuais
 Se os pequenos traficantes caçados são
 Grandes traficantes nem cassados são (nem com delação)
 Sua inovação tecnológica
 Nada lógica me trouxe poluição
 Os rios estão cheios de bichos que encontraram no lixo
 O seu novo nicho. Evolução?

Colonização, industrialização
 Gerou: Urbanização
 Aumento proporcional
 Da população urbana sobre a população rural

Colonização, industrialização
 Gerou: Urbanização
 Aumento proporcional
 Da população urbana sobre a população rural

População saiu do campo pras cidades pra ter êxito total
 Configura êxodo rural
 Em busca de saúde e educação
 Mas foram jogados para as margens, "favelização"
 Banalização da vida, e a saída
 É "trabaiá", se matar de "trabaiá"
 Os nordestinos levantaram prédios que hoje não podem
 Entrar, a não ser pra "trabaiá"
 E o preconceito é tão intrínseco que parece natural
 E não construção social
 É necessário uma desconstrução desse impasse tal
 E destruição de classe social
 Trânsito humano, uma multidão individualizada
 Caminhando na calçada

Muitas atrasadas, jornada contra o tempo
Tempo esse que é trocado por dinheiro ao "trabaiá"

"Trabaiá"

Se matar de "trabaiá"

"Trabaiá"

Se matar de "trabaiá"

"Trabaiá"

Se matar de "trabaiá"

"Trabaiá"

Se matar de "trabaiá"

[Fim da cena 7]

CENA 8 (aproximadamente 8 min)

(LUA – MEXERICA – CHICO – ZÉ – RIO)

(BIÓLOGO RAIZ – BIÓLOGA NUTELLA – GEÓGRAFA - HISTORIADORA - ANTROPÓLOGA)

Cena mista de teatro e imagens, vídeos e reportagens sobre o desastre de Mariana e seus impactos quatro anos depois.

GEÓGRAFA Gostei muito do trabalho de vocês. Parabéns!

MEXERICA e **LUA** Obrigada! Valeu tia! É nós!

HISTORIADORA Vocês sabem que se analisarmos a cronologia dos fatos, os desastres de hoje, tem suas causas no passado.

RIO Nem me fale, vi e senti tudo. Mas não esperava que algo assim fosse acontecer...

BIÓLOGO RAIZ O ano de 2015 ficou marcado.

GEÓGRAFA A exploração de minério que começou com o império, literalmente desmoronou em cima dos homens.

HISTORIADORA E vocês pensam que as consequências disso acabaram com a lama?

ANTROPÓLOGA Não, quatro anos após rompimento de barragem em Mariana, atingidos ainda sofrem com situação do Rio Doce.

BIÓLOGO RAIZ Pesquisa aponta que mais de 50% das espécies de peixes do Rio Doce não são mais encontradas, lambari, piaui e cascudos desapareceram do rio.

BIÓLOGA NUTELA Além disso, estudos da Ufes apontam que a contaminação pela lama – no rio e no mar – está maior agora do que na época do desastre ambiental, excesso de ferro, alumínio, manganês, zinco, cobre...

GEÓGRAFA Em setembro desse ano, foi divulgado um estudo que mostrou que a lama da barragem atingiu os corais do Parque Nacional de Abrolhos – na Bahia.

BIÓLOGO RAIZ Nesse mesmo estudo, os pesquisadores afirmam que os impactos do estrago ambiental ainda são desconhecidos.

ANTROPÓLOGA Em coletiva de imprensa em outubro desse ano, funcionário do alto escalão da RENOVA declarou que "Não há reparação que reconstrua vidas". Até eles admitem isso...

HISTORIADORA Só o futuro pra dizer o que vai acontecer... e a história vai contar.

CHICO e ZÉ, MEXERICA e LUA (*juntos, falando ao mesmo tempo, indignados, podem relembrar fatos do passado contados na peça*) Até quando? A gente num tá guentando mais. A gente quer nossa praia de volta, quer pegar onda. Qué pescar, qué pode comê peixe. A gente quer que isso pare. Que isso não aconteça mais.

RIO Eu também quero. Quero saber quanto VALE isso tudo, quanto VALE a natureza, quanto VALE a vida humana. Porque dizer que não vai acontecer de novo, a gente não pode, aconteceu...

Cena encerrada com todos os personagens, pausadamente, entrando no placo carregamento placas de indignação. Ao final, dois deles abrem uma bandeira do Brasil suja de lama, outros dois abrem uma faixa de indignação (Quem será o próximo? Até quando? Quanto vale? Etc).

Cena ancorada em música.

Música

Cacimba de mágoa (Falamansa e Gabriel Pensador)

O sertão vai virar mar
É o mar virando lama
Gosto amargo do Rio Doce
De Regência a Mariana

Mariana, Marina, Maria, Márcia, Mercedes, Marília
Quantas famílias com sede, quantas panelas vazias?
Quantos pescadores sem redes e sem canoas?
Quantas pessoas sofrendo, quantas pessoas?

Quantas pessoas sem rumo como canoas sem remos
Ou pescadores sem linha e sem anzóis?
Quantas pessoas sem sorte, quantas pessoas com fome?
Quantas pessoas sem nome, quantas pessoas sem voz?

Adriano, Diego, Pedro, Marcelo, José
Aquele corpo é de quem, aquele corpo quem é?
É do Tião, é do Léo, é do João, é de quem?
É mais um João-ninguém, é mais um morto qualquer

Morreu debaixo da lama, morreu debaixo do trem?
Ele era filho de alguém, e tinha filho e mulher?
Isso ninguém quer saber, com isso ninguém se importa
Parece que essas pessoas já nascem mortas

E pra quem olha de longe passando sempre por cima
 Parece que essas pessoas não têm valor
 São tão pequenas e fracas, deitando em camas e macas
 Sobrevivendo, sentindo tristeza e dor

Quem nunca viu a sorte pensa que ela não vem
 E enche a cacimba de mágoa
 Hoje me abraça forte, corta esse mal, planta o bem
 Transforma lágrima em água

O sertão vai virar mar
 É o mar virando lama
 Gosto amargo do Rio Doce
 De Regência a Mariana

O sertão vai virar mar
 É o mar virando lama
 Gosto amargo do Rio Doce
 De Regência a Mariana

Quem olha acima, do alto, ou na TV em segundos
 Às vezes vê todo mundo, mas não enxerga ninguém
 E não enxerga a nobreza de quem tem pouco, mas ama
 De quem defende o que ama e valoriza o que tem

Antônio, Kátia, Rodrigo, Maurício, Flávia e Taís
 Trabalham feito formigas, têm uma vida feliz
 Sabem o valor da amizade e da pureza
 Da natureza e da água, fonte da vida

Conhecem os bichos e plantas e como o galo que canta
 Levantam todos os dias com energia e com a cabeça erguida
 Mas vêm a lama e o descaso, sem cerimônia
 Envenenando o futuro e o presente

Como se faz desde sempre na Amazônia
 Nas nossas praias e rios impunemente

Mas o veneno e o atraso, disfarçado de progresso
 Que apodrece a nossa fonte e a nossa foz

Não nos faz tirar os olhos do horizonte
Nem polui a esperança que nasce dentro de nós

É quando a lágrima no rosto a gente enxuga e segue em frente
Persistente como as tartarugas e as baleias
E nessa lama nasce a flor que a gente rega
Com o amor que corre dentro do sangue, nas nossas veias

Quem nunca viu a sorte pensa que ela não vem
E enche a cacimba de mágoa
Hoje me abraça forte, corta esse mal, planta o bem
Transforma lágrima em água

O sertão vai virar mar
É o mar virando lama
Gosto amargo do Rio Doce
De Regência a Mariana

O sertão vai virar mar
É o mar virando lama
Gosto amargo do Rio Doce
De Regência a Mariana

O sertão vai virar mar (o sertão virando mar)
É o mar virando lama (o mar virando lama)
Gosto amargo do Rio Doce (da lama nasce a flor)
De Regência a Mariana (muita força, muita sorte)

O sertão vai virar mar (mais justiça, mais amor)
É o mar virando lama
Gosto amargo do Rio Doce
De Regência a Mariana


O sertão vai virar mar
É o mar virando lama

[Fim da cena 8]

ANEXOS

ANEXO A – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.

Observação: as imagens abaixo são um recorte da primeira e da última página do parecer, evidenciando os dados do projeto e sua situação – Aprovado.

<p>UFES - CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</p> 
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Teatro científico histórico-ambiental no ensino de biologia

Pesquisador: SABRINA SONEGHETI

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 14299219.2.0000.5063

Instituição Proponente: CENTRO UNIVERSITARIO NORTE DO ESPIRITO SANTO - CEUNES

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.534.090

Apresentação do Projeto:

O presente trabalho pretende abordar o "Teatro científico histórico-ambiental no ensino de biologia". O objetivo geral deste trabalho é avaliar o uso do teatro científico histórico-ambiental como metodologia

Continuação do Parecer: 3.534.090

Cronograma	Cronograma_2.pdf	05/08/2019 17:55:39	SABRINA SONEGHETI	Aceito
Parecer Anterior	PB_PARECER_CONSUBSTANCIADO_CEP_3363687_parecer1.pdf	02/07/2019 21:13:33	SABRINA SONEGHETI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_instituicao_e_infraestrutura_SRE.pdf	02/07/2019 21:10:45	SABRINA SONEGHETI	Aceito
Outros	Questionario_espectadores.pdf	02/07/2019 21:07:36	SABRINA SONEGHETI	Aceito
Outros	Questionario_Entrevista_grupo_de_estudo_e_teatro.pdf	02/07/2019 21:06:17	SABRINA SONEGHETI	Aceito
Folha de Rosto	folha_de__rosto.pdf	05/05/2019 20:19:48	SABRINA SONEGHETI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_PARA_OS_PAIS_E_OU_RESPONSAVEIS_grupo_de_estudo_e_teatro.pdf	05/05/2019 20:18:34	SABRINA SONEGHETI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_grupo_de_estudo_e_teatro.pdf	05/05/2019 20:17:38	SABRINA SONEGHETI	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_DE_COMPROMISSO_DO_PESQUISADOR_RESPONSAVEL.	05/05/2019 20:10:34	SABRINA SONEGHETI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_de_instituicao_e_infraestrutura.pdf	05/05/2019 20:09:46	SABRINA SONEGHETI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO MATEUS, 27 de Agosto de 2019

Assinado por:
Juliano Manvailor Martins
(Coordenador(a))

ANEXO B – Comprovante de aquisição do domínio do site.

Wix.com <wix-team@notifications.wix.com>
para mim ▾

seg., 4 de mai. 17:59 ☆ ↶ ⋮

Não é possível visualizar o email? [Clique aqui.](#)



The image shows a screenshot of an email notification from Wix.com. The email is titled "Parabéns pela compra do seu novo domínio" (Congratulations on the purchase of your new domain). The content of the email is as follows:

Wix.com

Parabéns pela compra do seu novo domínio

.....

Está confirmado! Você agora é o proprietário do domínio **teatro-cha.info**.

Visualize sua fatura clicando [aqui](#).

Sua assinatura é válida até 4/mai/2021. Entraremos em contato antes que seu plano expire, para que você aproveite o serviço sem interrupção.

[Gerenciar Domínio](#)

Você pode receber um email pedindo para confirmar os seus dados de contato. Isto está de acordo com as regras da ICANN (Corporação da Internet para Atribuição de Nomes e Números) e é exigido de todos os novos donos de domínio.

.....

Dúvidas? Visite nossa [Central de Ajuda](#) ou [entre em contato](#).