



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Educação e Humanidades

Faculdade de Formação de Professores

Sarah Soares Brum Pina

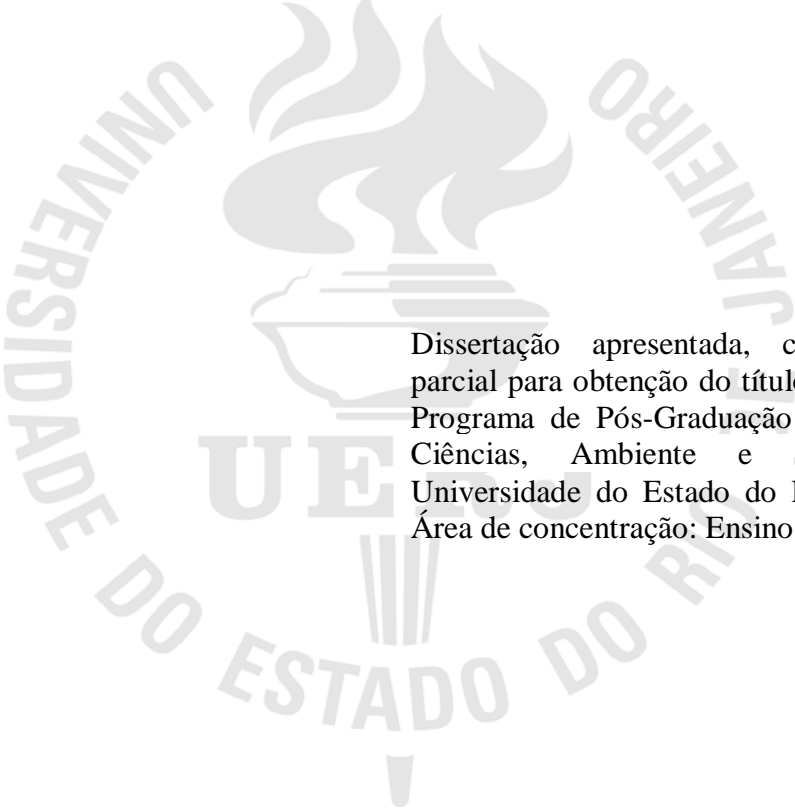
**Concepções de professores sobre a temática ambiental no município de Rio  
Bonito, RJ: materiais curriculares, práticas de ensino e formação**

São Gonçalo

2020

Sarah Soares Brum Pina

**Concepções de professores sobre a temática ambiental no município de Rio Bonito, RJ:  
materiais curriculares, práticas de ensino e formação**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Ensino de Biologia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Cristina Ferreira dos Santos

São Gonçalo

2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/D

P645 Pina, Sarah Soares Brum.  
Concepções de professores sobre a temática ambiental no município de Rio Bonito, RJ: materiais curriculares, práticas de ensino e formação / Sarah Soares Brum Pina. – 2020.  
123f.: il.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Cristina Ferreira dos Santos.  
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores.

1. Ciências – Estudo e ensino – Teses. 2. Educação ambiental – Rio Bonito (RJ) – Teses. I. Santos, Maria Cristina Ferreira dos. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Formação de Professores. III. Título.

CRB/7 - 4994 CDU 372.85

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Sarah Soares Brum Pina

**Concepções de professores sobre a temática ambiental no município de Rio Bonito, RJ:  
materiais curriculares, práticas de ensino e formação**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Ensino de Biologia.

Aprovada em 18 de maio de 2020.

Banca Examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Cristina Ferreira dos Santos (Orientadora)  
Faculdade de Formação de Professores – UERJ

---

Prof. Dr. Celso Sanches Pereira  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Regina Rodrigues Lisboa Mendes  
Faculdade de Formação de Professores – UERJ

São Gonçalo  
2020

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele nada disso seria possível.

Quero expressar minha gratidão também ao meu marido Joabe que me apoiou desde o processo de seleção até aqui, me ajudou com incentivo, compreensão e carinho. Sou muito grata a ele por se dedicar em me amar e se alegrar em minhas conquistas.

Também agradeço a meus colegas de profissão que me ajudaram quando necessário, como a Carol, a Naiara, a Regina e muitos outros.

Não posso deixar de agradecer, aos meus pais Sérgio e Teresa e meus irmãos Samuel e Juliana, que mesmo sem entender muito bem me apoiaram desde o início.

Agradeço também a pessoa que me apoiou e me orientou para que o meu trabalho pudesse tomar vida. Agradeço a Dra. Maria Cristina Ferreira dos Santos por me mostrar o caminho para desenvolver meu trabalho, por ser realista e se esforçar para que este trabalho fosse o melhor que poderia ser. Agradeço pelo apoio à minha formação desde da graduação até aqui, muito obrigada professora! Agradeço a Deus pela sua vida e por me permitir ter a senhora como orientadora.

Também agradeço aos participantes da pesquisa que aceitaram fazer parte deste trabalho, respondendo aos questionários e às entrevistas.

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

Obrigada a todos!

O céu já foi azul, mas agora é cinza  
O que era verde aqui não existe mais  
*Legião urbana (Fábrica)*

## RESUMO

PINA, Sarah Soares Brum. *Concepções de professores sobre a temática ambiental no município de Rio Bonito, RJ: materiais curriculares, práticas de ensino e formação*. 123f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambiente e Sociedade) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2020.

O município de Rio Bonito tem sofrido com problemas ambientais, como: o uso desordenado do solo, a produção de carvão, mineração e o descaso com as unidades de conservação. As temáticas socioambientais locais podem ser abordadas na escola e relacionadas à realidade dos alunos, permitindo-os olhar para questões socioambientais em perspectivas diversas, como sociais e políticas. O objetivo deste estudo é de investigar concepções de professores que lecionam ciências em escolas localizadas no município de Rio Bonito, na região metropolitana do Rio de Janeiro, sobre temáticas ambientais em materiais curriculares, práticas de ensino e relações com unidades de conservação na educação básica, assim como refletir sobre sua formação. A abordagem da pesquisa é qualitativa. Foi realizada uma análise do documento curricular do município de Rio Bonito, do Currículo Mínimo do Rio de Janeiro e de apostilas de uma escola particular no município. Foi realizado também um levantamento e mapeamento de concepções de professores atuantes no município de Rio Bonito sobre o ensino de temáticas socioambientais na educação básica. Os sujeitos da pesquisa foram 26 professores que lecionam ciências no ensino fundamental em Rio Bonito. Eles responderam a um questionário com 17 perguntas e oito deles foram entrevistados. A abordagem de problemas ambientais locais foi identificada no documento curricular do município. As noções de conservação e preservação são apresentadas uma vez nos currículos analisados e a de desenvolvimento sustentável, de maneira acrítica. A análise das apostilas revelou predominância de uma visão de ambiente naturalista, voltada para a explicação dos fenômenos naturais com pouca problematização e contextualização. A análise dos questionários e entrevistas revelou concepções docentes na maioria conservadoras e pragmáticas; apenas um professor apresentou uma concepção de EA crítica. A maioria dos professores afirmou realizar projetos de educação ambiental, com uma concepção predominantemente naturalista e a formação dos docentes teve importante influência na sua visão de ambiente. Conclui-se que as concepções docentes predominantemente se apresentam como naturalistas e conservadoras, silenciando problemáticas socioambientais locais e globais. Argumenta-se que é importante que questões socioambientais sejam abordadas na formação docente e que os professores abordem tais temáticas na escola com uma visão crítica, engajando-se na construção de uma sociedade mais justa.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Educação ambiental. Temática socioambiental. Concepções docentes. Rio Bonito.

## ABSTRACT

PINA, Sarah Soares Brum. *Teachers' conceptions about the environmental theme in Rio Bonito, RJ: curricular materials, teachers' training and practices*. 123f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Ambiente e Sociedade) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2020.

The municipality of Rio Bonito has suffered from environmental problems such as: the disordering use of the soil, the production of coal, mining and the negligence of conservation units. Local socio-environmental themes can be addressed at school and related to students' reality, allowing them to look at socio-environmental issues from different social and political perspectives. The aim of this study was to investigate the teachers' conceptions who teach science at schools located in the municipality of Rio Bonito, in the metropolitan region of Rio de Janeiro, on environmental themes in curricular materials, teaching practices and relations to conservation units in elementary education, as well as how to reflect on their education. The research approach is qualitative. An analysis of the curricular document of the municipality of Rio Bonito, the Minimum Curriculum of Rio de Janeiro and handouts from a private school in the municipality was carried out. A survey and a mapping of the conceptions of teachers that worked in Rio Bonito teaching socio-environmental themes in elementary education were also carried out. The subjects were 26 teachers who taught science education at elementary schools in Rio Bonito. They answered a questionnaire with 17 questions and eight of them were interviewed. The approach to local environmental problems was found in the municipality's curriculum document. The notions of conservation and preservation are presented once in the analyzed curricula and that of sustainable development in an uncritical way. The analysis of the handouts revealed a predominance of a naturalistic view of the environment, aimed at explaining natural phenomena with little problematization and contextualization. The questionnaires and interviews' analysis revealed teaching concepts that were mostly conservative and pragmatic; only one teacher presented a critical environmental education conception. Most teachers stated that they carry out environmental education projects, with a predominantly naturalist conception and the teachers' training had an important influence on their view of the environment. It is concluded that the teachers' conceptions predominantly present themselves as naturalistic and conservative, silencing local and global socio-environmental problems. It is argued that it is important that socio-environmental issues are addressed in teacher education and that teachers approach these topics at school with a critical view, engaging in the construction of a fair society.

Keywords: Science education. Environmental education. Socio environmental themes. Teachers' concepts. Rio Bonito.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1 - Listagem de artigos selecionados no Portal Scielo .....                            | 17 |
| Quadro 2 - Listagem de textos selecionados no Catálogo de teses e dissertações da CAPES ..... | 19 |
| Figura 1 - Mapa do município de Rio Bonito .....  | 46 |
| Figura 2 - Unidades de conservação em Rio Bonito .....  | 49 |

## LISTA DE TABELAS

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabela 1 – | Áreas temáticas e tipos de pesquisa dos artigos selecionados no Portal Scielo .....                                       | 18 |
| Tabela 2 – | Áreas temáticas, tipos de pesquisa e abordagens em textos selecionados no Catálogo de teses e dissertações da CAPES ..... | 21 |
| Tabela 3 – | Análise do Currículo do município de Rio Bonito (CMRB) e do Currículo Mínimo do Rio de Janeiro (CMRJ) .....               | 60 |
| Tabela 4 – | Análise das apostilas de uma escola privada em Rio Bonito - 6º ao 9ºano .....   | 62 |
| Tabela 5 – | Perfil dos professores participantes da pesquisa .....  | 66 |
| Tabela 6 – | Concepções dos sujeitos da pesquisa sobre ambiente .....  | 80 |
| Tabela 7 – | Concepções dos professores sobre natureza .....   | 81 |
| Tabela 8 – | Concepções dos professores sobre sociedade .....  | 82 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|          |  |
|----------|--|
| APA      | Área de Proteção Ambiental   |
| AEMERJ   | Associação Estadual de Municípios do Rio de Janeiro                |
| BNCC     | Base Nacional Comum Curricular                                     |
| CAp/UERJ | Instituto de Aplicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro |
| CAPES    | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior        |
| CEP      | Comitê de Ética em Pesquisa  |
| CMRB     | Currículo do Município de Rio Bonito                               |
| CMRJ     | Currículo Mínimo do Rio de Janeiro                                 |
| CNUC     | Cadastro Nacional de Unidades de Conservação                       |
| CONLESTE | Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento do Leste Fluminense    |
| CONEP    | Comitê Nacional de Ética em Pesquisa                               |
| EA       | Educação Ambiental   |
| EIC      | Estágio Interno Complementar                                       |
| FAMATH   | Faculdade Maria Thereza  |
| IBGE     | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística                    |
| ICMS     | Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços                 |
| IDEB     | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica                       |
| IFES     | Instituto Federal do Espírito Santo                                |
| INL      | Instituto Nacional do Livro  |
| INMA     | Instituto Nacional da Mata Atlântica                               |
| MEC      | Ministério da Educação e Cultura                                   |
| PCN      | Parâmetros Curriculares Nacionais                                  |
| PIBID    | Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência           |

|            |   |
|------------|---|
| PNLD       | Programa Nacional do Livro Didático                                   |
| PMMA       | Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica        |
| PUC-SP     | Pontifícia Universidade Católica – São Paulo                          |
| REGUA      | Reserva Ecológica de Guapiaçu   |
| SEAS       | Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade do Rio de Janeiro |
| TCLE       | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido                            |
| UC         | Unidade de Conservação  |
| UCM        | Universidade Cândido Mendes   |
| UERJ       | Universidade do Estado do Rio de Janeiro                              |
| UFC        | Universidade Federal do Ceará   |
| UFF        | Universidade Federal Fluminense                                       |
| UFN        | Universidade Franciscana  |
| UFRGS      | Universidade Federal do Rio Grande do Sul                             |
| UFRRJ      | Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro                          |
| UFSCar     | Universidade Federal de São Carlos                                    |
| UFPA       | Universidade Federal do Pará  |
| UFPR       | Universidade Federal do Paraná  |
| UGF        | Universidade Gama Filho   |
| UNESP      | Universidade Estadual Paulista  |
| UNICAMP    | Universidade Estadual de Campinas                                     |
| UNIFESP    | Universidade Federal de São Paulo                                     |
| UNIGRANRIO | Universidade do Grande Rio  |
| UNIVALI    | Universidade do Vale do Itajaí  |
| UNIVERSO   | Universidade Salgado de Oliveira                                      |
| USP        | Universidade de São Paulo   |
| UVA        | Universidade Estadual Vale do Acaraú                                  |

## SUMÁRIO

|       |   |    |
|-------|---|----|
|       | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 13 |
| 1     | <b>REVISÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....                            | 16 |
| 1.1   | <b>Revisão sobre concepções de ambiente, natureza e sociedade</b> ..... | 16 |
| 1.1.1 | <u>Portal Scielo</u> .....  | 16 |
| 1.1.2 | <u>Catálogo de teses e dissertações – CAPES</u> .....                   | 19 |
| 1.2   | <b>Aspectos da Educação Ambiental e a Ecologia Política</b> .....       | 23 |
| 1.3   | <b>Educação Ambiental, escola e atividades de campo</b> .....           | 27 |
| 1.4   | <b>As temáticas ambientais no Ensino de Ciências</b> .....              | 34 |
| 1.5   | <b>Currículo e Ensino de Ciências</b> .....                             | 36 |
| 1.6   | <b>Livros didáticos, apostilas e Ensino de Ciências</b> .....           | 39 |
| 1.7   | <b>Formação docente</b> .....   | 42 |
| 1.8   | <b>Área de estudo</b> .....   | 45 |
| 2     | <b>METODOLOGIA</b> .....  | 53 |
| 2.1   | <b>Tipo de Pesquisa</b> .....   | 53 |
| 2.2   | <b>Sujeitos da Pesquisa</b> .....                                       | 54 |
| 2.3   | <b>Procedimentos de construção de dados</b> .....                       | 54 |
| 2.3.1 | <u>Seleção de materiais curriculares</u> .....                          | 55 |
| 2.3.2 | <u>Elaboração e aplicação do questionário</u> .....                     | 55 |
| 2.3.3 | <u>Entrevistas</u> .....  | 56 |
| 2.4   | <b>Procedimentos de análise dos dados</b> .....                         | 56 |
| 2.4.1 | <u>Análise dos materiais curriculares</u> .....                         | 57 |
| 2.4.2 | <u>Análise dos questionários</u> .....                                  | 57 |
| 2.4.3 | <u>Análise das entrevistas</u> .....                                    | 58 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 3     | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....   | 59  |
| 3.1   | <b>Materiais curriculares</b> .....   | 59  |
| 3.1.1 | <u>Currículo Mínimo do Rio de Janeiro e currículo do município</u> .....                  | 59  |
| 3.1.2 | <u>Apostilas</u> .....  | 62  |
| 3.2   | <b>Concepções docentes em questionários e entrevistas</b> .....                           | 65  |
| 3.2.1 | <u>Perfil docente</u> .....   | 66  |
| 3.2.2 | <u>Educação Ambiental e práticas de ensino</u> .....                                      | 70  |
| 3.2.3 | <u>Atividades de campo em Unidades de Conservação</u> .....                               | 76  |
| 3.2.4 | <u>Temáticas ambientais</u> .....   | 79  |
| 3.2.5 | <u>Materiais Curriculares</u> .....   | 86  |
| 3.2.6 | <u>Formação docente</u> .....   | 88  |
|       | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 93  |
|       | <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | 95  |
|       | <b>APÊNDICE A</b> – Termo de Consentimento Livre Esclarecido .....                        | 107 |
|       | <b>APÊNDICE B</b> – Questionário para os professores .....                                | 109 |
|       | <b>APÊNDICE C</b> – Roteiro de entrevista semi-estruturada .....                          | 112 |
|       | <b>ANEXO A</b> - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa .....                             | 114 |
|       | <b>ANEXO B</b> – Conteúdo Programático do Município de Rio Bonito Ciências .....          | 116 |
|       | <b>ANEXO C</b> – Currículo Mínimo do Estado do Rio de Janeiro – Ciências e Biologia ..... | 120 |

## INTRODUÇÃO

Minha trajetória acadêmico-profissional se iniciou no ano de 2012, quando entrei para a Faculdade de Formação de Professores da UERJ, no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. No início do ano letivo de 2013 entrei em um Projeto de Estágio Interno Complementar (EIC) que tinha como título: O Herbário Didático e a educação em Ciências no Instituto de Aplicação da UERJ (CAp/UERJ). Lá pude trabalhar com estudantes do primeiro ciclo do ensino fundamental, oferecendo aulas práticas de ciências no laboratório. Foi uma experiência muito agradável, pois o primeiro contato com o laboratório que aqueles estudantes tinham eram comigo e eu podia ver a empolgação que apresentavam em sua primeira observação ao microscópio. Permaneci neste projeto por dois períodos letivos, e lá me foi dada a possibilidade de refletir sobre as metodologias utilizadas para o Ensino de Ciências e as razões de muitos professores não buscarem diferenciados métodos para que suas aulas sejam mais interessantes e motivadoras.

Entre 2014 e 2016 tive a oportunidade de participar de um subprojeto Interdisciplinar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da CAPES que abordava a educação básica, formação docente e interdisciplinaridade. Neste projeto a equipe e eu trabalhamos em uma escola da rede estadual do município de São Gonçalo. Nesta escola buscávamos metodologias diferenciadas para ensinar temas em perspectivas interdisciplinares, que por sua vez eram voltados para a temática socioambiental. A partir disso minhas reflexões e pesquisas se voltaram para esta área do conhecimento, sobre metodologias eficazes para o aprendizado deste tema muito discutido na contemporaneidade. A Educação Ambiental (EA) é uma temática que deve ser mais frequentemente colocada como o tema de discussões, congressos e pesquisas.

Este é um tema emergente na atualidade, devido aos inúmeros problemas ambientais que se revelam no mundo que conhecemos, relacionados a vários fatores, os quais não apenas se limitam ao campo ambiental, mas sim ao social, político, econômico, entre outros.

Faz-se necessário ressaltar que no ano da publicação deste trabalho o mundo passou por uma crise ambiental, social e econômica. A pandemia da COVID-19 trouxe prejuízos incalculáveis à nossa sociedade em vários aspectos. No Brasil, esta crise alcançou uma grande escala e os prejuízos não têm se restringido apenas à saúde da população. O Governo tem revelado uma postura anticientífica, demonstrando pouca preocupação com o número de mortos, mas sim com os prejuízos econômicos. A academia e a educação de forma geral têm

sofrido com a falta de investimentos e infraestrutura, o que afeta diretamente a produção deste trabalho. A partir disso entende-se a importância das pesquisas em Ensino de Ciências e Educação Ambiental nas escolas como uma forma de contribuir para uma transformação em nossa sociedade.

De acordo com a Agenda 21 do município de Rio Bonito, a cidade tem sofrido com a falta de informação sobre os problemas ambientais. Um dos problemas mencionados é a poluição dos corpos hídricos com esgoto doméstico. Há um desmatamento desenfreado e as políticas públicas têm sido ineficientes para evitá-lo.

De acordo com a Lei 6.938 de 1981 (BRASIL, p. 16509), que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, um dos princípios a ser seguido é a "[...] educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente". É necessário que medidas sejam tomadas para que esta educação chegue na escola e na comunidade.

Neste estudo as questões de pesquisa são: como professores de ciências que trabalham em escolas localizadas no município de Rio Bonito abordam temáticas ambientais na educação básica? Como essas temáticas são abordadas em materiais curriculares e quais são as relações com as unidades de conservação locais?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

O objetivo geral deste estudo foi investigar concepções de professores sobre as abordagens de temáticas socioambientais em materiais curriculares no ensino de ciências no município de Rio Bonito, no estado do Rio de Janeiro.

### **Objetivos Específicos**

- Analisar documentos oficiais e outros materiais curriculares utilizados por professores no município de Rio Bonito, no que diz respeito ao ensino de temáticas socioambientais na educação básica;
- Traçar o perfil dos professores de ciências que lecionavam ou lecionaram ciências no município de Rio Bonito;



- Compreender as concepções dos professores de ciências sobre conteúdos e abordagens voltados para temáticas e problemáticas socioambientais locais;
- Investigar relações entre o ensino de ciências no município de Rio Bonito e unidades de conservação;
- Refletir sobre a formação docente e sua influência nas concepções sobre temáticas ambientais.

## **JUSTIFICATIVA**

No município de Rio Bonito áreas verdes vêm sendo ameaçadas e um dos motivos é a exploração dos recursos naturais e a fragmentação da mata como resultado do desmatamento, o que reduz a chance de permanência dos processos ambientais. O uso desordenado do solo para agricultura, a plantação de bananais, de eucaliptos e atividades de carvoarias na região (RIO DE JANEIRO, 2017) que são causas da degradação da biodiversidade local, como a mineração da argila e da bauxita. (AGENDA 21- RIO BONITO, 2011) também contribuem para o cenário observado. Existem muitas questões que envolvem as unidades de conservação da região, como a falta de infraestrutura (RIO DE JANEIRO, 2017).

Uma questão que afeta diretamente a região é a construção do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), no município de Itaboraí, que tem atingido Rio Bonito e seu entorno com os impactos físicos, químicos e biológicos à natureza e a especulação imobiliária e de outros serviços, que com a paralisação das obras, trouxe muitos prejuízos econômicos para região.

Existem poucas pesquisas voltadas para o ensino de temáticas socioambientais na educação básica no leste metropolitano fluminense e, em particular, no município de Rio Bonito e este estudo pretende contribuir para esse campo. O levantamento e a análise de como professores de ciências abordam conteúdos e metodologias voltados para as temáticas socioambientais, envolvendo problemáticas ambientais locais e globais com os estudantes do ensino fundamental, podem contribuir para a sensibilização de professores em relação a estas questões no município.

## 1 REVISÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção inicia com o levantamento de artigos, teses e dissertações sobre concepções de ambiente, natureza e sociedade, relacionando-as a aportes teóricos que tratam de temáticas ambientais, Educação Ambiental e materiais curriculares no ensino de ciências.

### 1.1 Revisão sobre concepções de ambiente, natureza e sociedade

Para o levantamento de artigos relacionados a concepções de ambiente, natureza e sociedade, foi realizada uma busca no Portal Scielo, que reúne trabalhos de vários países e áreas temáticas distintas. Este portal foi escolhido devido ao fato de permitir uma busca abrangente com um recorte das pesquisas realizadas. Também foi realizada uma busca no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, que disponibiliza a produção acadêmica provinda dos programas de pós-graduação de todo o país. Este catálogo foi escolhido devido a sua abrangência na produção acadêmica brasileira e pela sua atualização.

Os trabalhos foram analisados e separados por áreas temáticas e de acordo com o tipo de pesquisa, com base nas técnicas de coletas de dados e no delineamento da pesquisa, conforme propõe Gil (2017). Os resultados da busca foram ordenados de acordo com a abordagem da pesquisa de acordo com Minayo (2009).

#### 1.1.1 Portal Scielo

No Portal Scielo foi feita uma busca em todos os índices (ano de publicação, autor, financiador, periódico, resumo e título). As palavras-chave utilizadas foram: “concepção de sociedade”, “concepção de natureza” e “concepção de ambiente” associadas. Nesta busca foram obtidos 19 resultados, dos quais foram selecionados seis artigos (Quadro 1), nomeados com códigos alfanuméricos com a letra A e os números variando de 1 a 6 (A1, A2, [...] A6).

Quadro 1 - Listagem de artigos selecionados no Portal Scielo

| Portal Scielo |   |   |  |
|---------------|---|---|--|
| C.A           | Títulos   | Autores (ano)   | Referência   |
| A1            | A problemática ecológica na visão de trabalhadores hospitalares                                   | CAMPONOGARA, S.; RAMOS, F.R.S.; KIRCHLOF, A. L. C. (2011) | Ciência & Saúde Coletiva, n. 16, v. 8 p. 3561-3570.            |
| A2            | Desenvolvimento sustentável: um discurso entre desenvolvimento e natureza.                        | MATIAS, H. J. D.; PINHEIRO, J. Q. (2008)                  | Psicologia e sociedade, n. 20, v. 1, p. 134-143.               |
| A3            | Natureza admirada, natureza devastada História e Historiografia da colonização de Santa Catarina. | CAROLA, C. R. (2010)                                      | Varia História, n. 44, v. 26, p. 547-572.                      |
| A4            | Natureza desumana: desmesuras do mundo ao homem.  | COSTA, L. A.; DUTRA, D.; FONSECA, T. M. G. (2011)         | Psicologia & Sociedade, n. 23, v. 1, p; 5-14.                  |
| A5            | O ambiente como questão sociológica: conflitos ambientais em perspectiva.                         | FLEURY, L, C.; ALMEIDA, J.; PREMEBIDA, A. (2014)          | Sociologias, n. 35, v. 16, p. 54-82.                           |
| A6            | Saúde Pública e Colonização da Natureza   | LANNI, A. M. Z. (2009)                                    | Physis - Revista de Saúde Coletiva, n. 19, v. 4, p. 1029-1050. |
| <b>Total</b>  |   | 6 artigos   |  |

Legenda: C.A. - Código Alfanumérico e A – Artigos.

Fonte: A autora, 2020.

Os artigos encontrados na busca no Portal Scielo foram diversificados, sendo selecionados aqueles relevantes para esta pesquisa. O artigo um (A1) trata de uma pesquisa num contexto hospitalar, buscando entender o que os funcionários pensavam sobre a problemática ecológica e como isso poderia afetar suas ações em relação ao ambiente. No artigo dois (A2) trata-se de desenvolvimento sustentável, com um levantamento de concepções sobre esta temática e chegaram à conclusão de que a visão de muitos sobre este tema está diretamente relacionada à maneira como as pessoas pensam a natureza. A3 trata de uma pesquisa histórica sobre concepções de natureza na época da colonização e como isso influenciou na relação com a natureza como sociedade. A4 está voltado para Psicologia Social e propõe um novo conceito de natureza. A5 traz uma discussão sociológica de caráter ambiental, revelando o ambiente como objeto de estudo, promovendo discussões que relacionam sociedade e ambiente. A6 relaciona saúde pública, natureza e biotecnologia, que têm interagido por meio da produção de organismos geneticamente modificados, que podem afetar a natureza e a sociedade.

Tabela 1 – Áreas temáticas e tipos de pesquisa dos artigos selecionados no Portal Scielo

| Áreas temáticas             |        | Total | Tipos de pesquisa          |                | Total |
|-----------------------------|--------|-------|----------------------------|----------------|-------|
| Saúde                       | A1, A6 | 2     | Estudo de caso             | A1             | 1     |
| Sociologia                  | A5     | 3     | Pesquisa bibliográfica     | A4, A5, A6, A3 | 4     |
| Desenvolvimento sustentável | A2     | 1     | Levantamento de concepções | A2             | 1     |
| História da natureza        | A3     | 1     | <b>Total</b>               |                | 6     |
| Psicologia social           | A4     | 1     | -                          |                |       |
| <b>Total</b>                | -      | 6     |                            |                |       |

Legenda: A – Artigos.

Fonte: A autora, 2020.

A Tabela 1 apresenta resultados da análise dos artigos do Portal Scielo. Sobre as áreas temáticas encontradas, obtivemos dois artigos com a mesma área temática, a saúde, e todos os outros apresentaram temáticas diferentes como de sociologia e desenvolvimento sustentável, por exemplo. Os debates relacionados à saúde estão intimamente ligados a questões ambientais, pois a natureza e a sociedade são indissociáveis, com interação constante, em contraste com a visão de que o homem está separado na natureza (GONÇALVES, 2006). As discussões relacionadas à saúde e outras áreas também se relacionam diretamente à temática ambiental, sendo importante trazê-las ao debate.

Em quatro artigos foram realizadas pesquisas bibliográficas, caracterizadas por buscas de termos, ideias, conceitos, entre outros, em livros, artigos, revistas e outros materiais. Este tipo de pesquisa é realizado em estudos do tipo estado da arte ou do conhecimento, voltados para diferenciações temáticas, contrastes de conceitos, ideias, entre outros. Este tipo de pesquisa não necessita de um trabalho de campo intenso; já os levantamentos de concepções e estudos de caso são pesquisas que requerem maior trabalho em campo em contato com os sujeitos da pesquisa e podem gerar maior custo (GIL, 2017).

Os seis artigos apresentaram uma abordagem qualitativa, muito comum nas ciências sociais, pois está preocupada com uma análise mais aprofundada. Para entender certos fenômenos é necessária esta abordagem, o que não pode se dar por meio de números e estatísticas (MINAYO, 2009).

### 1.1.2 Catálogo de teses e dissertações – CAPES

No Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES foi realizada a busca com as palavras-chave associadas: “concepção de sociedade”, “concepção de natureza” e “concepção de ambiente”, referente aos anos de 2016 a 2020. Foram obtidos 60 resultados e 15 foram selecionados (Quadro 2), os quais foram nomeados com códigos alfanuméricos contendo a letra D para dissertações e os números variando de 1 a 10 (D1, D2, [...] D10) e a letra T para as teses com os números de 1 a 5 (T1, T2, [...] T5).

Quadro 2 – Listagem de textos selecionados no Catálogo de teses e dissertações da CAPES

| <b>Catálogo de teses e dissertações da CAPES</b> |   |                            |                     |
|--|---|----------------------------|---------------------|
| <b>C.A.</b>                                      | <b>Títulos</b>  | <b>Autor (ano)</b>         | <b>Universidade</b> |
| T1   | A apropriação dos princípios fundamentais da teoria da evolução e os alcances abstratos na concepção de mundo.                              | ROSA, J. M. (2018)         | UNESP               |
| D1   | A concepção de natureza à luz do entendimento do sertanejo no seminário de Aracatiaçu, Sobral - CE.   | SILVA, F. E. R. (2019)     | UVA                 |
| D2   | A Concepção de Natureza na Geografia Escolar: uma análise das representações sociais de estudantes do ensino fundamental.                   | MARTINS, C. B. (2014)      | UERJ                |
| T2   | A constituição orgânica em Aristóteles: a substância no seu mais elevado grau.  | CARVALHO, R. R. (2017)     | USP                 |
| D3   | A natureza e o meio ambiente em Cora Coralina: um estudo a partir do sistema de transitividade e do teatro-educação.                        | SANTOS, C. B. (2018)       | UFN                 |
| T3   | A natureza nos planos de desenvolvimento da Amazônia (1955-1985)  | BATISTA, I. M. S. (2016)   | UFPA                |
| D4   | A obra Água viva: texto literários e o conceito de natureza na sensibilização ambiental.  | BRUM, D. D. (2019)         | UFN                 |
| D5   | A Relação Sociedade e Natureza no Livro Didático de Geografia do Ensino Médio do PNLD de 2015   | JESUS, M. E. O. (2017)     | UERJ                |
| D6   | Análise das concepções de meio ambiente de estudantes do ensino médio e adultos residentes na Área de Manancial Billings (Diadema, SP).     | SILVA, C. F. (2017)        | UNIFESP             |
| D7   | Aprendendo sobre ambiente no museu: potencialidades educativas do instituto nacional mata atlântica.  | ROCON, K. A. R. (2017)     | IFES                |
| T4   | Arte, política e educação ambiental: a contribuição do pensamento de Theodor Adorno.  | SOUZA, H. A. L. (2019)     | UNESP               |
| T5   | Criança e a experiência afetiva com a natureza: as concepções nos documentos oficiais que orientam e regulam a Educação Infantil no Brasil. | SANTOS, Z. C. W. N. (2016) | UNIVALI             |
| D8   | Educação e ambiente: formação de conselheiros ambientais para enraizamento da política municipal de educação ambiental em Vitória/ES.       | HENCHER, C. (2019)         | IFES                |

|       |   |                           |       |
|-------|---|---------------------------|-------|
| D9    | Informação ecológica e redes sociais: uma análise filosófica-interdisciplinar                 | FERREIRA, S. B. R. (2019) | UNESP |
| D10   | Trajetórias narrativas em um assentamento do MST: os (des)compassos na concepção de natureza. | MIRANDA, G. F. (2019)     | UFRGS |
| Total |   | 15 trabalhos              |       |

Legenda: C.A. - Código Alfanumérico, D – Dissertações e T – Teses.

Fonte: A autora, 2020.

Foram selecionadas dez dissertações e cinco teses para análise. A primeira tese (T1) trata da contribuição da teoria da evolução para a formação da concepção de natureza nos estudantes da educação básica, e como isso se manifesta na sociedade atual. A primeira dissertação (D1) está relacionada a um segmento musical, o sertanejo, e sobre como ele influenciou na concepção de natureza dos indivíduos que viviam em um ambiente semiárido em Sobral-CE. D2 trata de um levantamento de representações sociais sobre natureza de estudantes do 6º ano do ensino fundamental, em que os autores concluem que a natureza é vista de maneira contemplativa ou como recurso. T2 traz uma análise da Filosofia da natureza em Aristóteles, com sua visão de compostos vivos e de natureza. D3 e D4 estão relacionadas à Literatura: em D3 foi realizada uma análise da concepção de natureza e ambiente em poemas de Cora Coralina, e em D4 da obra *Água Viva* de Clarice Lispector, com o objetivo de entender como estes textos podem contribuir para uma sensibilização ambiental. D5 traz uma análise de livros didáticos de Geografia do ensino médio, para discutir a relação entre sociedade e natureza. Em T3 busca-se entender a visão de natureza nos planos de desenvolvimento da Amazônia, indicando a ideia de que os recursos naturais serviriam para a manutenção do modelo de desenvolvimento vigente. D6 traz uma discussão ligada a uma Unidade de Conservação, sendo registradas as concepções de ambiente desses moradores. D7 traz uma pesquisa sobre espaços de educação não-formal no Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA) e como podem ser formativos em relação à concepção de ambiente. T4 traz uma reflexão sobre como a arte pode contribuir para a EA. D8 trata de uma pesquisa sobre a visão de EA dos Conselheiros de Educação e Meio Ambiente do Município de Vitória, concluindo que há uma concepção predominantemente conservadora. D9 trata de uma pesquisa interdisciplinar que tem como objetivo entender qual é o papel da informação ecológica nos padrões socioculturais que compõem a sociedade na contemporaneidade. D10 tem o objetivo de entender as concepções de natureza dos sujeitos participantes do Movimento dos Sem Terra em um assentamento do Rio Grande do Sul, apontando uma visão de ambiente relacionada aos recursos naturais e de separação do homem e natureza. T5 trata de uma busca em documentos oficiais brasileiros que regulam a Educação Infantil sobre

concepções sobre a relação da criança com a natureza, em que foram notadas concepções frágeis que não incentivam esta experiência na educação infantil.

Os resultados da análise de áreas temáticas, tipos de pesquisa e abordagens das teses e dissertações encontradas no Catálogo da CAPES foram diversos, relacionando diferentes áreas com a temática ambiental, qual se mostra ampla, plural e diversa (Tabela 2).

Tabela 2 – Áreas temáticas, tipos de pesquisa e abordagens em textos selecionados no Catálogo de teses e dissertações da CAPES

| Áreas temáticas                     |         | Total | Tipos de pesquisa          |   | Total        |
|-------------------------------------|---------|-------|----------------------------|---|--------------|
| História                            | T1, T3, | 2     | Pesquisa Bibliográfica     | T1, T2, T3, D3, D5, T4, D9, T5              | 8            |
| Música                              | D1      | 1     | Levantamento               | D2  | 1            |
| Ensino de Geografia                 | D2, D5  | 2     | Pesquisa-ação              | D4  | 1            |
| Filosofia                           | T2, D9  | 2     | Estudo de caso             | D1, D6, D7, D8                              | 4            |
| Literatura                          | D3, D4  | 2     | Estudo de campo            | D10   | 1            |
| Unidade de Conservação              | D6      | 1     | <b>Total</b>               | -   | 15           |
| Educação Não-formal                 | D7      | 1     | -                          | -   | -            |
| Artes                               | T4      | 1     | <b>Abordagens</b>          |   | <b>Total</b> |
| Educação Infantil                   | T5      | 1     | Qualitativa                | T1, D2, T2, T3, D4, D5, D7, T4, D8, D9, D10 | 11           |
| Formação de Conselheiros Ambientais | D8      | 1     | Quantitativa - Qualitativa | D1, D3, D6                                  | 3            |
| Movimentos sociais                  | D10     | 1     | Quantitativa               | T5  | 1            |
| <b>Total</b>                        | -       | 15    | <b>Total</b>               | -   | 15           |

Legenda: D – Dissertações e T – Teses.

Fonte: A autora, 2020.

As áreas temáticas são diversas, com dois trabalhos nas áreas de História, Ensino de Geografia, Filosofia e Literatura. A temática ambiental relacionada a concepções de natureza, sociedade e ambiente pode se relacionar com várias áreas do conhecimento. Há constante incentivo para que a Educação Ambiental seja interdisciplinar (AMARAL, 2001), e as áreas temáticas indicadas revelam elementos interdisciplinares. A Educação Ambiental é importante em vários setores da sociedade: na escola, na comunidade, na saúde, na cultura, nas artes, na política, na ciência, nos movimentos sociais e na política. É necessário que as

discussões ambientais não se restrinjam ao meio científico, mas que alcancem diversos campos de atuação da sociedade, de maneira dialógica com os grupos sociais.

A pesquisa no Catálogo da CAPES obteve oito trabalhos do tipo pesquisa bibliográfica, pois a mesma possibilita maior aprofundamento teórico. Um dos motivos para o amplo uso deste tipo é o baixo custo. O segundo tipo de pesquisa foi o estudo de caso, com quatro trabalhos. Este tipo de pesquisa é amplamente utilizada e se trata de uma pesquisa aprofundada e específica, que foca em apenas um ou mais objetos de maneira intensa, permitindo a produção de um conhecimento mais coeso sobre o objeto em questão. O levantamento, o estudo de campo e a pesquisa-ação foram encontrados em um trabalho cada. O levantamento trata da pesquisa sobre o comportamento de um número significativo de pessoas. Ele pode ser feito a partir de uma amostra que represente o universo dos indivíduos devido à dificuldade de alcançá-lo completamente, o que se definiria como um censo. O estudo de campo se assemelha ao levantamento, diferenciando-se no enfoque em um grupo específico. O pesquisador geralmente está presente neste contexto fazendo observações. Trata-se de um estudo mais aprofundado em que não são possíveis estatísticas gerais como no levantamento. Na pesquisa-ação o pesquisador e os sujeitos estão envolvidos juntos em uma ação programada para a resolução de problemas no qual estão envolvidos (GIL, 2017).

Onze trabalhos apresentam uma abordagem qualitativa, três com abordagens quali-quantitativas e um com a abordagem quantitativa. As pesquisas voltadas para a Educação Ambiental, em sua maioria, são pesquisas dentro das ciências humanas, pesquisas sociais, as quais são majoritariamente qualitativas. A abordagem quantitativa envolve análises estatísticas, buscando formas, tabelas e gráficos que representem um número amostral. Neste tipo de abordagem há uma distância entre o pesquisador e os sujeitos. Quando há união entre as duas abordagens, eles podem ser complementados dependendo da maneira que forem usados (MINAYO, 2009).

Esta revisão trouxe reflexões sobre como a temática ambiental se relaciona com diversas áreas do conhecimento e como questões históricas, culturais com músicas e poesias podem influenciar a maneira como se pensa o ambiente. Vimos também que a visão de ambiente e natureza como um recurso para a vida e para o desenvolvimento tem estado presente em documentos oficiais e em movimentos sociais. Posteriormente abordaremos as visões de ambiente e natureza presentes na sociedade, mas antes trataremos dos aspectos que envolvem a EA, que como já observado nesta revisão apresenta-se de maneira plural e diversa.



## 1.2 Aspectos da Educação Ambiental e a Ecologia Política

Nesta seção trataremos de alguns aspectos relacionados a EA, assim como suas relações com a Ecologia Política.

Em 27 de abril de 1999 foi publicada a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9795). Nela estão dispostas as regulamentações sobre as políticas para a realização da EA formal e não-formal. De acordo com esta lei um dos principais objetivos da EA é:

O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos. (BRASIL, 1999).

De acordo com Porto-Gonçalves (2006), as lutas pela preservação e conservação do ambiente têm se apresentado como uma contracultura à lógica do desenvolvimento.

O industrialismo, pautado em uma visão capitalista, ligada à produção e ao consumo para a geração de capital, localiza-se no centro da problemática ambiental na contemporaneidade (LOUREIRO, 2002).

De acordo com Leff (2017, p. 229), a ecologia política possui o "[...] desafio de cuestionar el pensamiento, los paradigmas de la ciencia y las estrategias de poder del discurso del desarrollo sostenible". Ela busca estratégias teóricas e políticas para o desenvolvimento da vida que tem se tornado insustentável, reflete sobre a dominação desta lógica técnica e econômica e os fenômenos sociais que levaram a degradação da vida, dos ecossistemas e toda biota do planeta causados pelo modelo de desenvolvimento vigente. Além disso, investiga quais foram os processos socioambientais que ocorreram para o capitalismo agir de forma a se apropriar dela (LEFF, 2017).

Há uma disputa, que está baseada nas desiguais relações de poder na competição pelos recursos naturais. A Ecologia Política visa trazer compreensões relacionadas ao funcionamento da sociedade e sua condição ecológica. Revela as incongruências do modo de vida contemporâneo onde alguns possuem excelentes condições de vida e outros não possuem o mínimo para sua sobrevivência, onde as relações são pautadas no capital, onde o alimentar só ganha destaque no lucro. A natureza é dominada e considerada apenas um recurso para a acumulação do capital e o estímulo à indústria de consumo que se alimenta com a intensificação da produção tornando-se cada vez mais insustentável (LOUREIRO;

LAYLARGUES, 2013).

Little (2006, p. 98) afirma que a Ecologia Política se coloca dentro dos conflitos socioambientais para compreendê-los através de uma profunda análise para revelar sua natureza. Ela pode trazer visibilidade a atores sociais que são vítimas dos conflitos ambientais, apontando para deficiências nas políticas públicas podendo contribuir para sua resolução. Sua análise busca revelar os problemas socioambientais, os conflitos envolvidos nisso, além de se tratar de uma análise biológica e física dos problemas propriamente naturais e de uma análise social e cultural dos reflexos dos mesmos (LITTLE, 2006).

Na pesquisa realizada por Matias e Pinheiro (2008) sobre concepções de desenvolvimento sustentável em estudantes universitários, os mesmos afirmam existir complexidades relacionadas à visão da relação entre natureza e sociedade. De acordo com os autores, a maneira como é pensado o desenvolvimento sustentável está diretamente relacionada a suas concepções de natureza e ao seu comportamento em relação ao ambiente. Os autores concluem afirmando que há pouco conhecimento das pessoas sobre desenvolvimento sustentável, o que pode indicar “[...] a inércia relativa ao enfrentamento dos problemas ambientais, a qual favorece os interesses econômicos mais imediatos em detrimento de outros tipos de práticas e discursos que poderiam sustentar um compromisso com o futuro dessa mesma sociedade” (MATIAS; PINHEIRO, 2008, p. 142). Faz-se necessário o engajamento em lutas em prol do ambiente e enfrentamento dos problemas ambientais, para que o crescimento econômico não seja em detrimento da proteção ao ambiente. A luta pelo ambiente acontece dentro da sociedade, na relação entre os homens (GONÇALVES, 2006), sendo necessário engajamento para uma luta por uma sociedade justa e ambientalmente sustentável. Há a necessidade de que haja um equilíbrio no consumo dos bens naturais para que não falte no futuro, o que vai necessitar de uma administração do território equilibrada, não sendo uma tarefa fácil devido a inúmeras questões sociais e econômicas (MARTINS, 2013).

Em tempos de crise ambiental planetária, ressaltam-se questões importantes abordadas na Educação Ambiental (EA) (PENAGOS, 2009). A Educação Ambiental considera, de maneira ampla, acontecimentos naturais e políticos que definem a realidade. Esta educação acontece dentro e fora da escola, e também com a comunidade do entorno da escola, com a sensibilização das pessoas frente a problemas naturais e sociais. A visão crítica da Educação Ambiental se contrapõe à conservadora, que se mostra centralizada no homem, em que o natural está separado do social. Na vertente crítica o homem faz parte da natureza em que o social interage diretamente com o natural (GUIMARÃES, 2007).

O debate ambiental ligado a apenas questões biológicas pode gerar uma EA comportamentalista, voltada a culpabilizar o indivíduo, na busca por mudança de atitudes, onde se apresentam técnicas que seriam capazes de solucionar as problemáticas socioambientais (LOUREIRO, 2002).

A Educação Ambiental possui suas peculiaridades e especificidades. De acordo com Layrargues e Lima (2014), a EA tem sido visto como um campo de educação homogêneo. Repensando a Educação Ambiental, na análise destes autores há várias vertentes de EA, assim como concepções de ambiente, sociedade e natureza. Os autores apontam três macrotendências para a Educação Ambiental: a conservacionista, a pragmática e a crítica. Inicialmente no Brasil a vertente conservacionista mostrava-se predominante, na qual a ecologia e o conhecimento do mundo natural tinham destaque, visando à sensibilização para a preservação e conservação, sem serem considerados os aspectos políticos e sociais envolvidos. Nesta vertente considera-se ser necessário conhecer para preservar, por meio da sensibilização no contato com o natural, com o entendimento de que a principal causa dos problemas ambientais estava no desmatamento e no avanço da modernidade, não havendo a compreensão sobre as questões sociopolíticas envolvidas neste processo. Nesta vertente não se considera a transformação da sociedade. A tendência pragmática pode ser considerada uma derivação da tendência conservacionista, em resposta às pressões da economia e do mercado, estando ligada à produção, ao consumo, ao crescimento do mercado. Há uma preocupação com os resíduos gerados a partir deste consumo e com os recursos naturais que são finitos. Esta visão está ligada a uma política de compensação pelos danos causados ao ambiente, devido aos resíduos e ao uso desenfreado dos bens naturais. O termo “pragmático” está no sentido de algo prático que busca uma sociedade que consuma de maneira sustentável, tornando o consumo pouco mais “viável”, sem frear o crescimento da economia, o que acaba gerando uma junção do desenvolvimento com sustentabilidade e objetivando equilibrar problemas ambientais com ações sustentáveis por meio de uma educação pragmática e comportamentalista, não considerando aspectos multidisciplinares envolvidos neste processo. Já a tendência crítica vem em contraponto à conservadora e à pragmática, trazendo um olhar diferenciado para a problemática ambiental, com saberes de outras áreas do conhecimento. Esta tendência une questões políticas, sociais, culturais e econômicas com as questões ambientais, evitando o reducionismo das outras visões, pois para uma nova interação homem e natureza é preciso a busca por uma nova sociedade. A problematização de questões ambientais aponta suas causas, em grande parte, relacionadas a fatores de campos externos à ecologia (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Pesquisas e práticas relacionadas a temáticas socioambientais e à educação ambiental crítica se aproximam em vários aspectos. As temáticas socioambientais podem ser tratadas na perspectiva da educação ambiental crítica, correlacionando o ambiente ao social (LAYRARGUES; LIMA, 2014). O termo “socioambiental” pode ser entendido como um termo cunhado com base neste entendimento proposto pela educação ambiental crítica, de que é impossível separar as questões sociais das ambientais. O termo “temática ambiental” neste trabalho será usado como sinônimo da expressão “temática socioambiental”, com base no entendimento de que as questões sociais e ambientais são indissociáveis, conforme proposto por Reigota (1998) na visão globalizante, compreendendo que a sociedade e a natureza compõem o ambiente.

De acordo com Viegas e Loureiro (2010, p. 1), “[...] necessitamos de um conhecimento que englobe ‘o natural e o social’ sem diluir as especificidades de cada uma destas dimensões da realidade e, ao mesmo tempo, sem ignorar suas inter-relações”. A temática ambiental envolve muitos aspectos e complexidades; é necessária uma EA em o que conhecimento da natureza e da sociedade estejam integrados, com uma interseção em que não caiba distinção completa de sentidos (VIEGAS; LOUREIRO, 2010).

De acordo com Leff (2010, p. 109), sobre as questões ambientais se faz necessário um saber ambiental que considere várias áreas do conhecimento:

[...] tanto das ciências naturais como sociais, para construir um conhecimento capaz de captar a multicausalidade e as relações de interdependência dos processos de ordem natural e social que determinam as mudanças socioambientais, bem como para construir uma saber e uma racionalidade social orientados para os objetivos de um desenvolvimento sustentável, equitativo e duradouro (LEFF, 2010, p. 109).

Apona-se a necessidade de unificação dos saberes ambientais com os sociais para uma discussão ampla da temática ambiental. Existe uma resistência ao aprimoramento da ciência social que atrasa esta unificação, uma dificuldade de considerar os conflitos ambientais e as mudanças sociais na luta do movimento ambientalista. A construção de um pensamento ambiental que funcione de maneira diversa se apresenta em oposição à racionalidade hegemônica, que tende a olhar para a problemática ambiental de maneira homogênea. O autor propõe a construção de uma nova “racionalidade ambiental”, em que o pensamento sociológico possa englobar e perpassar pelas questões ambientais, englobando questões políticas, relações de poder, entre outras, o que tem relação direta com a vida da população, o consumo de bens naturais e a visão da população em relação aos mesmos, em prol de uma nova racionalidade social pautada em uma economia sustentável, comprometida

com os valores ambientais. Destaca-se a necessidade de uma reflexão sociológica das questões ambientais pois também se tratam de questões sociais, as quais têm sido deixadas de lado quando se tratam das problemáticas ambientais, trazendo visões reducionistas que apenas consideram leis e normas ecológicas para o crescimento da economia. Faz-se necessário uma reformulação do conhecimento e da formação de profissionais para construir uma nova racionalidade ambiental, que passa pelos conflitos de interesses, considerando as inter-relações físicas, biológicas e sociais (LEFF, 2010).

O debate ambiental inclui também a sociologia ambiental, com o objetivo de trazer discussões amplas sobre o natural e estudar o ambiente e a sociedade sem dissociá-los, em busca de uma reflexão que não considere apenas os conflitos ambientais, mas os grupos sociais envolvidos neste processo (FLEURY; ALMEIDA; PREMEBIDA, 2014).

A sociedade relaciona-se com o ambiente e no ambiente. É a sociedade humana contemporânea, em razão das relações que estabelecemos, interagindo com os contextos de produção e de consumo, que ameaçam a biosfera. Faz-se necessário um pensamento crítico frente às relações sociais estabelecidas, pois a sociedade e a natureza interagem de maneira que ambas são modificadas. Para a formação de uma consciência ecológica, a criticidade é essencial (LOUREIRO, 2002).

### **1.3 Educação Ambiental, escola e atividades de campo em Unidades de Conservação**

De acordo com Kawasaki e Carvalho (2009, p. 144), a Educação Ambiental está situada em uma área de “[...] confluência entre o campo ambiental e o campo educativo”, com ligação entre o conhecimento científico ambiental e o conhecimento escolar, mediado pelos educadores ambientais. Iniciativas de educadores voltadas para a Educação Ambiental nas escolas têm aumentado a sua presença em espaços educativos formais e não formais.

A EA tem sido entendida e realizada nas escolas sem problematizações, com uma visão ingênua, genérica e acrítica. Tamaio (2002, p. 25) afirma que as “concepções e práticas de Educação Ambiental demonstram a ausência de um processo mais aprofundado e sistematizado de reflexão sobre os fundamentos que norteiam essas práticas”. A escola é um local propício para a “internalização” (2002, p. 31) de conceitos, por meio da mediação do professor. A escola tem o papel social de transformação, em que as aprendizagens na relação entre sociedade e natureza podem promover transformações sociais e culturais. O professor

pode buscar entender os significados que os alunos trazem de cotidiano, de seu contexto social e usar isso para construir junto ao alunado os conceitos relativos ao ambiente e suas complexidades.

Segundo Tamaio (2002), setores da sociedade têm mostrado preocupação e entendimento de que a EA deve ser inserida na escola para diminuir a degradação ambiental. Com este enfoque nas problemáticas ambientais, a EA vem ganhando destaque e relevância nacional e internacional. Tem-se atribuído à educação o papel de solução das problemáticas ambientais, mas ela é apenas um dos componentes que pode auxiliar na sensibilização frente aos problemas ambientais:

A Educação Ambiental não é condição suficiente para modificar esta realidade, mas sim mais uma ferramenta da mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações almejadas (TAMAIO, 2002, p. 23).

Existem outras questões complexas envolvidas neste processo, como as socioeconômicas. A EA pode servir como uma ferramenta para essa mediação, estimulando a formação de indivíduos ativos no entendimento de toda problemática ambiental e em seu combate, contribuindo para uma transformação social (TAMAIO, 2002).

Muitos projetos de Educação Ambiental desenvolvidos nas escolas não estão integrados com o projeto político pedagógico, que podem inclusive objetivar a conservação ou preservação do ambiente. Projetos que envolvem diversas disciplinas são uma opção para trabalhar temáticas socioambientais com os estudantes, embora possuam dificuldades para sua sistematização e continuidade. Tais projetos precisam ter uma abordagem interdisciplinar, ainda que seja uma temática voltada para as disciplinas das áreas das ciências da natureza, e também estar integrados ao cotidiano escolar e comunitário. É importante que sejam desenvolvidas pesquisas que busquem entender como os projetos de Educação Ambiental acontecem nas escolas (GUIMARÃES, 2012).

De acordo com Portugal (2014, p. 136), a interação dos estudantes com a natureza se mostra “[...] um forte instrumento de cunho preservacionista e de aprendizagem”. O contato com o ambiente natural pode estimular uma identificação da comunidade que o compõe com o ambiente e contribuir para a aprendizagem de vários temas relacionados ao ambiente (PORTUGAL, 2014).

As Unidades de Conservação (UC) são divididas em unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável, sendo unidades de proteção integral: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre, as quais

possuem regras mais rígidas para sua conservação. As unidades de uso sustentável possuem menor rigor, as quais são: a Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural. As unidades de uso sustentável podem ser formadas de terras públicas e privadas, o que não é comum nas de proteção integral, que são em grande parte públicas (MMA, 2020).

Frizzo e Carvalho (2018) realizaram uma pesquisa em escolas e unidades de conservação localizadas em Viamão e Porto Alegre (RS) buscando entender quais questões estimulavam ou dificultavam a interação entre escolas e unidades de conservação. Os autores apontaram que em muitas escolas encontrava-se uma visão muito romantizada e conservadora sobre o ambiente. As escolas estavam funcionando como um refúgio contra a violência e o crime que imperava nas regiões em que se localizavam as unidades de conservação, o que afastava cada vez mais a comunidade da mesma. Em grande parte das escolas se realizavam atividades de EA voltadas para a reciclagem de resíduos sólidos, que era separado nas escolas e depois reunido novamente pelos coletores, o que não era discutido pela escola. Em apenas uma escola mantinha-se relação intensa com uma Unidade de Conservação próxima, com a união dos professores, uma gestão motivada e familiarizada com as questões ambientais e o apoio governamental. Esses autores afirmam que o fato de a unidade estar próxima da escola não significa necessariamente que existe uma interação e que haja políticas de EA voltadas para a unidade, mas caso ocorra, revela uma potencialidade de interação entre o natural e social que não é muito estimulada.

A aproximação das escolas com unidades de conservação possibilita uma EA voltada para a comunidade, trazendo um sentimento de pertencimento em relação às unidades e a sua proteção, e também influenciando a “ambientalização” (FRIZZO; CARVALHO, 2018, p. 312) do currículo escolar, trazendo as questões ambientais para dentro da escola e a escola para dentro do parque (FRIZZO; CARVALHO, 2018).

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) (2006, p. 13) propõe diretrizes para visitas em UC. Uma delas afirma que: “[...] a visita é instrumento essencial para aproximar a sociedade da natureza e despertar a consciência da importância da conservação dos ambientes e processos naturais” (MMA, 2006). As atividades realizadas em UC podem estimular a quebra do distanciamento entre sociedade e natureza, o que pode gerar o entendimento de que não vivemos separadamente da natureza, mas sim como parte dela.

As atividades de campo são uma excelente estratégia para a EA. Existem muitas dificuldades que impedem uma atividade de campo de ser realizada. Em muitos casos a

coordenação e direção escolar não entendem a atividade de campo como uma atividade educativa, mas como um passeio. A indisciplina dos alunos é uma das dificuldades que desestimulam os professores na realização destas atividades, além da dificuldade com o transporte dos alunos para o local desejado. Mesmo com essas dificuldades, é possível realizar estas atividades, que poderão diversificar o aprendizado. A união entre os docentes é um caminho, buscando alternativas que possam driblar as dificuldades (VIVEIRO; DINIZ, 2009).

De acordo com Amórtegui, Gutiérrez e Medellín (2010), as atividades de campo podem auxiliar na formação de professores para o aprendizado de conteúdos biológicos e de atividades práticas. Esses autores afirmam que estas atividades têm características pedagógicas que podem incentivar os estudantes em suas futuras práticas docentes.

Estas atividades abrem uma gama de possibilidades de aprendizado no campo. Podem ser explorados vários aspectos que são observados no campo que estão ligados à várias áreas do conhecimento. Numa Unidade de Conservação, por exemplo, podem ser explorados muitos aspectos da Educação Ambiental, promovendo debates extremamente plurais. No ambiente “natural” é possível abordar questões relacionadas aos problemas ambientais promovendo uma EA crítica, que relaciona com questões sociais, políticas e econômicas. Por meio da participação de forma ativa no campo o aluno pode ser capaz de se perceber como um agente transformador no meio em que vive, entendendo toda a complexidade que envolve esta temática (BALDANI, 2006).

Frequentemente uma Unidade de Conservação, como um espaço não-formal de ensino, transmite uma EA voltada para o verde, direcionada para uma vertente ecológica, em que o ensino da ecologia, dos processos naturais que ocorrem na unidade já fizesse por si só a EA, assim como muitos professores ensinam ecologia como se fosse sinônimo de EA. As questões apresentadas nos parques são puramente “naturais” não ligadas a nenhum conceito social a política ou algo semelhante. Acreditam que ampliar o contexto da EA pode a descaracterizar como ciência ambiental (COIMBRA; CUNHA, 2005).

De acordo com Tamaio (2002, p. 36), “[...] as atividades de campo atuam como um mosaico de significados de conhecimentos de Educação Ambiental”. O autor afirma que a partir desta atividade, por meio da mediação do docente, o aluno pode interiorizar vários conceitos científicos relacionados ao ambiente, por meio da leitura do ambiente em que a escola está inserida. As atividades de campo em grande parte são realizadas de maneira ingênua, distante da realidade social do estudante, com a compreensão de que haverá uma superação entre os problemas entre sociedade e natureza apenas com passeios e atividades de observação. É necessário salientar a importância da escola na formação do conceito de



natureza de uma sociedade, o que influenciará diretamente a sua relação com ela (TAMAIO, 2002).

Tamaio (2002) desenvolveu uma pesquisa com alunos da 5ª série do ensino fundamental, atual 6º ano, em uma escola municipal na periferia da cidade de São Paulo próximo a uma unidade de conservação. Ele tinha como objetivo analisar como a relação de ensino e aprendizagem poderia contribuir para uma mudança de concepções dos alunos relacionadas ao conceito de natureza. O autor era o professor de História dessa turma e utilizou de várias metodologias para que a sua mediação pudesse direcionar os alunos para uma mudança conceitual. Um de seus métodos foi a observação no campo, no qual ele pôde concluir que é um instrumento para construção de conceitos relacionados à natureza e a EA. Por meio de seu trabalho, analisando as produções dos alunos o autor formulou algumas categorias: “romântica, utilitarista, científica, generalizante, naturalista e socioambiental” (TAMAIO, 2002, p.17). A romântica baseia-se na ideia de beleza e estética, em que a natureza é enaltecida, em equilíbrio, e o homem não faria parte dela, com uma clara divisão entre seres humanos e natureza, vistos como rivais. Na utilitarista a natureza é vista como separada do ser humano, mas com o pensamento de que o natural serve para prover recursos à sobrevivência do homem, e que deve estar sempre disponível para o uso pelo ser humano. A científica está voltada para uma natureza sem falhas e dotada de inteligência, que pode responder às agressões sofridas pelas mãos dos humanos; esta visão pode provir do estudo dos fenômenos naturais de maneira acrítica. Já a generalizante trata de uma concepção vaga e generalista, em que a natureza é entendida como o todo. A concepção naturalista está no pensamento de que tudo que não foi alterado pela sociedade pode ser considerado natureza, diferentemente da romântica que prega a exaltação da natureza. E por fim, a concepção socioambiental está no entendimento de que o homem se apropriou da natureza historicamente, destruindo e construindo a paisagem que conhecemos, e que não deixa de fazer parte dela por isso. O autor conclui que a atividade de campo contribuiu para uma mudança de concepções inicialmente “românticas” para outras voltadas para o “socioambiental” e aponta como a mediação do professor é importante nessa mudança conceitual (TAMOIO, 2002).

A visão hegemônica que o homem tem da natureza é de dominação, de poder, em que ele explora e consome os recursos que ela disponibiliza. O homem é um ser vivo que se adapta a vários tipos de ecossistemas, neles produzindo mudanças que julga necessárias por ser uma espécie que produz cultura existindo de formas diferentes (GONÇALVES, 2006).

De acordo com Porto-Gonçalves (2006, p. 75), “não há limites imperativos à relação

das sociedades com a natureza”. O autor afirma que não existem limites entre o homem e a natureza, mas posteriormente aponta que esses limites devem ser delimitados pela sociedade que vive e depende desse mundo para sobreviver. Faz-se necessário refletir sobre o que temos feito enquanto *Homo sapiens sapiens*, ser vivente do planeta Terra, assim como todos os outros seres vivos. Os seres humanos têm utilizado os recursos como se não houvesse outros seres vivos que também necessitam deles e a visão do homem separado da natureza só dificulta esta compreensão frente à crise ambiental na contemporaneidade (PORTO-GONÇALVES, 2006).

Loureiro (2002, p. 17) afirma que somos "humanamente naturais" e "naturalmente humanos". Por mais que a tecnologia avance a sociedade humana jamais se separará da natureza e cada fase histórica estabelece uma diferente relação entre homem e natureza.

De acordo com Tamaio (2002, p. 39) o conceito científico de natureza é:

[...] uma produção humana, cujas significações se constroem nas inter-relações dinâmicas, historicamente construídas através das relações que os homens estabelecem entre si, e por intermédio do seu trabalho a transformam, acrescentando-lhe um conjunto de situações que define o próprio modo de vida do homem dentro de suas condições históricas (TAMAIIO, 2002, p. 23).

O conceito de natureza foi construído pelo homem ao longo da história, em que a própria “natureza” não teve participação no mesmo, mas assim a partir de uma visão antropológica, por meio da ótica da humanidade, o que pode se diferenciar em diferentes culturas.

A concepção hegemônica de ambiente está na predominância de interesses particulares em detrimento da vontade dos maiores grupos, em que a degradação do ambiente tem sido entendida como um “mal necessário” (GUIMARÃES, 2015, p. 12) e as buscas pela conservação tem buscado compensar o mal causado ao meio ambiente. A saída pode estar nos processos formativos que visam desconstruir essa visão, mostrando o outro lado que revela conflitos e questões envolvidas, mostrando injustiças na atualidade. Isso pode se dar por meio da EA crítica (GUIMARÃES, 2015). É necessário pensar a relação entre homem e natureza de uma forma diferente, para além dos muros da exploração dos recursos naturais, para além da dominação da natureza e da sociedade. É importante a construção de uma sociedade em que o discurso ambiental seja central e predominantemente valorizado (GUIMARÃES, 2015).

A visão hegemônica sobre o homem e a natureza diz que ele está separado dela e a depredando. Faz-se necessário questionar esse pressuposto. Quando se trata dos índios, eles não são considerados separados da natureza, mas eles não são homens também? É importante

ressaltar que os índios possuem uma cultura de maior contato com natureza, mas não se pode separá-los da humanidade os desconsiderando da mesma espécie. Não há como dizer que exista o homem sem a natureza e a natureza sem o homem, pois ambos são a natureza, assim como não há possibilidade de se lutar pela preservação e conservação da natureza sem considerar a política, pois representa o poder que domina sobre os recursos naturais, o qual precisa ser questionado (GONÇALVES, 2006). Tratando-se dos problemas ambientais, é necessário considerar a relação do homem com a natureza, e também do homem com os outros homens, as relações estabelecidas na sociedade (TAMAIO, 2002). De acordo com Oliveira (2002, p. 6), há uma perda de identificação do homem com a natureza:

A perda da identidade orgânica do homem com a natureza, se dá a partir do capital, que gera a contradição e que, na contradição, gera a perda da identificação do homem com a natureza e, conseqüentemente, a degradação ambiental (OLIVEIRA, 2002, p. 6).

Esse autor afirma que com o advento das indústrias e a saída do homem do campo para as cidades houve uma descaracterização do homem com a natureza. Antes o homem dependia da natureza para o seu trabalho. Agora a matéria prima já chega diretamente em suas mãos e sua relação é diretamente com as máquinas, com a indústria (OLIVEIRA, 2002). Todo esse quadro possibilitou um processo de “desempoderamento” ambiental, em que as pessoas têm mais dificuldade de se identificar com a natureza e de perceber que também fazem parte dela.

Reigota (1998) propõe três noções de ambiente: a naturalista, em que o ambiente é compreendido como natureza, em que são considerados os aspectos bióticos e abióticos que compõem o ambiente, em que o homem representa uma ameaça a esta natureza. A concepção antropocêntrica, com a ideia de que o “equilíbrio ecológico” (p.75) está totalmente ligado a “sobrevivência do homem”. Nela os seres humanos estão afastados da natureza, sem considerar os aspectos sociais, salientando a importância da natureza para a manutenção da vida dos seres humanos. Já na noção globalizante, o conjunto de relações entre seres humanos, sociedade e natureza é compreendido como ambiente, integrando as “[...] configurações sociais, biofísicas, políticas, filosóficas e culturais” (p. 76).

Na formação de educadores ambientais, para que se discutam as problemáticas socioambientais locais com os estudantes, cabe ao professor se desprender de práticas descontextualizadas que não trazem sentido aos mesmos. O tratamento das temáticas socioambientais deve estar intimamente relacionado à realidade histórica, social, cultural e ambiental do local em que a escola está inserida (CAMPOS; CAVALARI, 2017).

De acordo com Campos (2015, p. 267), a prática da EA pelo professor:

[...] pressupõe uma mudança em diversos aspectos de sua prática pedagógica, o que não consiste em uma tarefa fácil, já que implica em mudanças didáticas e curriculares, envolvendo sua ação individual e seu compromisso com o coletivo (CAMPOS, 2015, p. 267).

São necessárias mudanças na maneira de lecionar, em como planejar suas aulas e quais metodologias usar para a sensibilização dos estudantes, que são o foco deste processo. O professor pode mostrar seu envolvimento e comprometimento com a temática fazendo as mudanças necessárias para que a EA aconteça na sua sala de aula, alcançando seu objetivo (CAMPOS, 2015).

#### **1.4 As temáticas ambientais no Ensino de Ciências**

De acordo com Amaral (2001), a EA surge com uma nova dimensão educativa de caráter interdisciplinar, e mais intensamente na disciplina de ciências. Apesar do constante incentivo à interdisciplinaridade, ainda há fragmentação no currículo de ciências. Amaral (2001, p. 90) ressalta “[...] o ambiente como tema gerador e unificador [...] de todo currículo de ciências”. Esta temática unifica os conteúdos usualmente abordados na disciplina escolar ciências, sendo possível estabelecer a ligação entre todas as unidades temáticas tratadas nesta disciplina com o ambiente, possibilitando ao professor incluir a Educação Ambiental no seu planejamento (AMARAL, 2001).

As temáticas ambientais locais podem ser tratadas na sala de aula e relacionadas à realidade do aluno. Esses problemas trazem implicações diretas na vida dos estudantes e cabe ao docente possibilitar o entendimento desses problemas, contribuindo para olhar para questões socioambientais com outra óptica, observando não apenas o aspecto científico dos problemas ambientais, mas também os políticos, sociais e econômicos, em um Ensino de Ciências mais contextualizado, buscando a compreensão das complexidades sociais em que a escola está inserida (COMPIANI, 2007).

No Ensino de Ciências é possível fazer a abordagem dos conflitos entre o homem e a natureza amenizando-os em prol de superar a dicotomia presente (SILVA, 2017). De acordo com estudo realizado por Melila (2018, p.130), práticas de alguns professores de ciências têm reforçado “[...] a lógica dominante, com concepções simplificadas de ambiente, sem

considerar as questões sociais e culturais [...]”, na qual não há preocupação com a origem das problemáticas que tem destruído o meio ambiente, os quais são influenciados por sua formação e também pelos componentes curriculares que o são propostos (MELILA, 2018).

De acordo com Lopes e Zancul (2012), a temática ambiental deveria estar presente na educação de maneira geral, mas de acordo com as pesquisas ela está acentuada no Ensino de Ciências e Biologia. A Educação Ambiental por vezes é compreendida como tarefa do professor de ciências, devido aos temas geradores de suas aulas estarem ligados ao ambiente diretamente (LOPES e ZANCUL, 2012).

Silva e Carvalho (2012) realizaram uma pesquisa com professores de Física em formação sobre temáticas ambientais. Os resultados deste trabalho indicam que os docentes relacionavam o ensino das temáticas ambientais apenas aos biólogos ou professores de ciências e não à Física e outras áreas do conhecimento. Nesse sentido, esses autores defendem que:

[...] o ambiente não é apenas físico, químico ou biológico, do mesmo modo que não é apenas social, histórico e econômico; a temática ambiental envolve o diálogo entre os saberes sistematizados e entre estes e os conhecimentos populares ou do senso comum. Nessa perspectiva, o ambiente é um campo de problematização do conhecimento (SILVA e CARVALHO, 2012, p.381-382).

Apesar de a temática ambiental estar associada diretamente ao ensino de ciências, ela não deve se restringir a ele. Os aspectos e conhecimentos que envolvem as temáticas ambientais em abordagens interdisciplinares envolvem várias áreas do conhecimento e profissionais distintos, assim como professores de outras disciplinas além do professor de ciências.

O autor realizou uma pesquisa com professores de ciências e biologia, em sua maioria, que realizavam um curso de pós-graduação (especialização) em Educação Ambiental na Universidade do Centro-Oeste do Paraná. Grande parte dos professores entrevistados apresentaram uma visão preservacionista ou conservacionista, sendo que apenas um professor mencionou práticas relacionadas com a realidade socioambiental dos alunos (REIGOTA, 1998).

## 1.5 Currículo e Ensino de Ciências

Também é importante analisar a temática ambiental no ensino de ciências no currículo escolar. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), um dos principais objetivos do ensino fundamental é: “[...] perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente” (BRASIL, 1997, p. 69).

Para que haja um completo entendimento de como a temática ambiental tem sido ensinada na escola é importante compreender sobre o currículo de ciências, que determina quais conteúdos serão ensinados na escola. Faz-se necessário entender como o currículo foi construído ao longo do tempo e quais são os conflitos sociais, históricos e políticos envolvidos neste processo. O currículo delimita conhecimentos que serão ensinados na escola; no entanto, qualquer produção curricular é resultado de conflitos entre aspectos pedagógicos e disciplinares que envolvem decisões sobre o que deve ser ensinado na escola (GOODSON, 1997).

Silva (2010, p. 17) classifica as teorias de currículo como “tradicionais”, “críticas” e “pós-críticas”. As teorias tradicionais estariam voltadas principalmente para o ensino e aprendizagem, buscando cumprir as metas e alcançar resultados. Já as teorias críticas atentam para as ideologias, com as relações de poder que envolvem a determinação de um currículo. As teorias pós-críticas trazem discussões voltadas para a dominação de certos grupos socioculturais em detrimento de outros, valorizando o “multiculturalismo” (2010, p. 85), as diferenças e a heterogeneidade em detrimento da homogeneização no currículo.

De acordo com Silva (2010, p.12), o campo curricular se organiza nos anos 1920 nos Estados Unidos, quando se tornou conhecido por meio da publicação do livro de Bobbit “The Curriculum”, em 1918. Neste livro, “currículo” é definido como:

[...] um processo de racionalização de resultados educacionais, cuidadosa e rigorosamente especificados e medidos. O modelo institucional [...] é a fábrica.

[...] No modelo de currículo de Bobbit, os estudantes devem ser processados como um modelo fabril. [...] o currículo é supostamente isso: a especificação de resultados que possam ser precisamente mensurados (SILVA, 2010, p. 12).

Essa definição de currículo pode ser entendida como tradicional. O currículo tradicional é repensado nos anos 1960, considerando a sala de aula como o centro da prática curricular (GOODSON, 1997).

No Brasil surgiram as primeiras discussões sobre currículo na década de 1920 e até a década de 1980 perduraram influências americanas para se pensar o currículo. A partir de então, com o enfraquecimento da Guerra Fria, a influência americana foi amenizada e o currículo brasileiro passou a ser influenciado pela teoria crítica. Nos anos 1990 o pensamento curricular passou a ser influenciado por uma concepção social. A partir disso nasceram três grupos de pensamento nesta época. O “pós-estruturalismo”, a qual tinha como maior representante Tomás Tadeu, focado em discussões voltadas para as relações de poder. O “currículo e conhecimento em rede”, utilizando em sua em grande parte uma bibliografia francesa centralizada em pensamentos voltados desde o cotidiano do aluno à formação dos professores. E por fim, também a “história do currículo e a constituição do conhecimento escolar”, pensamento surgido no final da década de 1980 buscando entender o campo do currículo brasileiro historicamente. (LOPES; MACEDO, 2002)

De acordo com Goodson (1997, p. 20), “[...] o currículo escrito é um testemunho público e visível das racionalidades escolhidas e da retórica legitimadora das práticas escolares”. O currículo traz parâmetros que poderão resultar em seleções que se repetem nas salas de aula, trazendo orientação para a prática docente (GOODSON, 1997). O currículo é um campo de lutas, de disputas, de imposição do pensamento hegemônico, que pertence à classe detentora do poder. O currículo se mostra como um campo em que as relações de poder revelam dominação, determinando conteúdos a serem selecionados para o ensino nas escolas, o que não beneficia os grupos heterogêneos (SILVA, 2010).

Para analisar uma disciplina escolar é necessário considerar aspectos sociais e históricos, ciências de referência, sua força na comunidade acadêmica, sua história e a organização dos profissionais da área (SANTOS, 1990). De acordo com Goodson (1997), a disciplina escolar ciências passou historicamente por muitas tensões: ora direcionada por conteúdos acadêmicos mais diretamente ligados às ciências de referência, ora mais utilitários e pedagógicos se importando mais com o sentido do conhecimento para o aluno e o como ensiná-lo (GOODSON, 1997).

De acordo com Ferreira, Morais e Neves (2010) a construção do currículo de ciências envolve muitos aspectos, sendo necessário considerar a autonomia do professor ao aprofundar e dar ênfase a conteúdos para um público específico.

Com a disputa ocorrida na “Guerra Fria” nos anos 1960, os Estados Unidos se viram numa situação de desvantagem ao ver o lançamento do satélite soviético, o que gerou uma intensa mobilização para o ensino mais acadêmico, influenciando o Ensino de Ciências e Biologia até hoje. No Brasil a Lei 4.024 de 1961 aumentou o alcance do Ensino de Ciências

para a partir da 5ª série do fundamental (atual 6º ano) e também aumentou o tempo de aula nas disciplinas ligadas às Ciências Naturais no ensino médio (KRASILCHIK, 2000).

A seleção de conteúdos a serem ensinados na escola se dá de maneira conflituosa. De acordo com Bezerra (2009), esta seleção deve contemplar o conhecimento atual com foco nas questões sociais mais relevantes na contemporaneidade, como questões ambientais que se relacionam com a economia, com o bem-estar e sobrevivência da população mundial.

De acordo com Silva (2015, p. 202), "[...] não existem 'currículos ideais' porque a própria elaboração se dá em meio a contradições e conflitos". Os currículos revelam uma ideologia implícita, imposta pelos detentores do poder de decisão. O currículo deve ser visto com mais criticidade, discutido pela comunidade escolar com a participação dos docentes na tomada de decisões, o que não é frequente.

Para se entender a formação das disciplinas escolares optou-se por uma abordagem sociohistórica. Nas décadas de 1960 a 1980, a intensificação dos problemas ambientais voltados para a energia, poluição e outras questões, impulsionou mudanças curriculares nas disciplinas das Ciências da Natureza, articulando aspectos culturais e sociais (KRASILCHIK, 2000).

Grande parte dos países que possuem um sistema de ensino consolidado atenta para a inclusão de disciplinas escolares em ciências. Nos anos de 1850 havia uma intensa preocupação com um ensino de uma ciência pura nas escolas, com finalidades claramente acadêmicas e objetivos de alfabetização científica. Nas últimas décadas esse entendimento perdeu força devido ao fato de muitos educadores entenderem que é possível extrair aspectos científicos de coisas comuns presentes no dia-a-dia dos alunos, ligando as finalidades acadêmicas e utilitárias. O Ensino de Ciências possui uma grande importância social, pois possibilita ao aluno ter uma visão integral das questões ambientais e tecnológicas como, por exemplo, a produção de energia. Permite ao aluno entender quais são as fontes de energia que menos degradam o ambiente e desta forma ter uma perspectiva crítica em relação a produção e consumo de energia. Entende-se que a construção do currículo de ciências tem um papel fundamental na seleção e organização desses conteúdos, de maneira coerente com o papel social desta disciplina (MARTINS; VEIGA, 1999).



## 1.6 Livros didáticos, apostilas e ensino de Ciências

Um dos materiais curriculares utilizados por professores é o livro didático, o qual apresenta na grande maioria das vezes como o único instrumento de consulta do professor e do aluno (VASCONCELOS; SOUTO, 2003). Para Nascimento Júnior (2012, p. 67), o livro didático “[...] exerce função preponderante durante toda a prática docente, seja nas etapas de planejamento das atividades didáticas, na atualização do professor ou na seleção dos conteúdos abordados ou nos modelos de avaliação reproduzidos nas salas de aula” (NASCIMENTO JÚNIOR, 2012). Selles e Ferreira (2004) afirmam que os livros didáticos podem funcionar também como a "proposta pedagógica" (p. 104), se seguidos de maneira acrítica e por muitas vezes serve de guia para as bases curriculares propostas pelos governos federais, estaduais e municipais. Por muitas vezes os livros são recomendados sem nenhum questionamento ou problematização. Grande parte dos livros disponíveis para as escolas brasileiras têm fomentado a fragmentação disciplinar e se distanciado de uma educação interdisciplinar. Os livros têm estimulado a memorização e não a relacionar os conceitos com o cotidiano do aluno em que há um maior aprendizado e ainda possui muita dificuldade em criticar o próprio material, principalmente no ensino fundamental (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

Os livros didáticos e as apostilas merecem destaque nesta secção por se tratarem de materiais muito utilizados por professores. Nos livros podem existir elementos de definição curricular, conforme afirma Cassab (2012, p.31). As apostilas para os professores funcionam como norteadores de suas práticas (AGUIAR, 2019). Para tratar das temáticas ambientais ensinadas na escola se faz necessário trazer aportes teóricos ligados aos livros didáticos e às apostilas relacionadas ao ensino de Ciências.

O livro didático tem um papel de destaque na sala de aula, podendo ser o protagonista do planejamento do professor, guiando toda sua prática pedagógica, podendo também ser usado pontualmente para agregar conhecimento a uma aula (NASCIMENTO JÚNIOR, 2012). Cabe ao professor ter uma visão crítica sobre ele, não apenas reproduzindo tudo o que lhe é proposto pelo mesmo, mas trazendo-o como mais um instrumento pedagógico para contribuir com o aprendizado dos estudantes. O livro didático é um instrumento em potencial que pode ser usado pelo professor de maneira dialógica com os estudantes (SALOMÃO, 2012).

Os docentes realizam adaptações ao utilizar os livros didáticos, fazendo contextualizações com a realidade da escola e do aluno, moldando de acordo com suas

concepções científicas e pedagógicas. Muitos professores usam o livro como fonte de consulta pelos alunos, outros não utilizam apenas o livro usado na escola, mas também vários livros de diferentes autores e editoras para a formulação de suas aulas (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

De acordo com Vasconcelos e Souto (2003, p. 94), existem muitos fatores que podem influenciar a prática docente, como: a formação docente, condições de infraestrutura e recursos disponíveis na escola, motivação discente e docente e as condições socioeconômicas dos alunos. O livro didático tem um papel de destaque na sala de aula, podendo ser o protagonista do planejamento do professor, guiando toda sua prática pedagógica, podendo também ser usado pontualmente para agregar conhecimento a uma aula (NASCIMENTO, 2012). Os livros didáticos voltados para as ciências naturais podem conter estímulos à compreensão da vida, dos fenômenos da natureza, do clima, que levem o aluno a entender os fenômenos observados no seu dia-a-dia de forma contextualizada (NÚÑES et al., 2003). Os livros de ciências não têm sofrido atualizações significativas em relação às ciências de referência e as ciências da educação relacionadas com as questões pedagógicas do livro, tornando-o cada vez mais obsoleto e incompleto para a utilização em sala (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

Os livros didáticos em geral não abordam a temática ambiental com profundidade e caráter multidisciplinar. Cabe ao educador enfatizar e abordar a complexidade da temática ambiental. Faz-se necessária a produção de livros com uma visão crítica de Educação Ambiental (MARPICA, 2008).

De acordo com Neves (2014, p. 91), desde a década de 1970 os livros didáticos têm tratado das temáticas ambientais de maneira pontual e descontínua. A temática ambiental na escola tem estado presente, no entanto de forma tímida. De acordo com esse autor, esta relação entre Educação Ambiental e a escola tem se firmado e se torna consolidada ao longo do tempo para além do livro didático (NEVES, 2014). Em grande parte dos livros, pode ocorrer uma integração que ligue diretamente o conteúdo aprendido com uma temática ambiental relacionada. Nascimento Júnior et al. (2016) fizeram uma análise de livros didáticos de química em relação a uma abordagem transversal do tema. Eles chegaram à conclusão de que a temática ambiental é tratada de maneira isolada dos temas da química e não integrada com os conteúdos estudados (NASCIMENTO JÚNIOR, 2016). Ao tratar das questões ambientais no livro didático falta integração.

Na disciplina escolar ciências, a ecologia pode funcionar como um dos temas unificadores (GOMES; SELES; LOPES, 2013). De acordo com Ferreira e Oliveira (2016, p.

35), a Educação Ambiental está mais presente nos capítulos com conteúdos da ecologia. Nos livros didáticos de biologia a temática ambiental está em textos complementares, não no texto principal ligado propriamente ao conteúdo tratado. Muitos dos exemplos dados são distantes dos alunos, o que dificulta uma mudança atitudinal na prática do estudante (FERREIRA e OLIVEIRA, 2016).

Aguiar (2019) realizou uma pesquisa voltada para materiais apostilados utilizados no ensino de ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental em redes municipais paulistas. De acordo com a autora, a utilização das apostilas é em maior escala nas escolas privadas, mas tem ganhado espaço em escolas públicas também. A utilização destes materiais possui um caráter tecnicista em resposta à necessidade do mercado de mão de obra, o que levou “[...] à desumanização da educação e à perda de autonomia do professor” (AGUIAR, 2019, p. 13). As apostilas passam a ser o centro, estando relacionadas também à busca por uma boa aprovação dos alunos nas provas de vestibular, estimulando a memorização, sem uma visão crítica, reflexiva e analítica sobre o conhecimento. O caráter tecnicista das apostilas pode desvalorizar o papel do professor, se ele passa a executar principalmente as atividades nelas propostas. Os professores participantes desta pesquisa preteriam as apostilas em relação ao livro didático. Sobre o ensino de ciências a autora afirma que os professores afirmavam que as apostilas não estimulavam a educação em espaços não formais, que os docentes valorizavam, considerando-as incompletas para o ensino de ciências (AGUIAR, 2019).

Camargo, Silva e Santos (2018) realizaram uma pesquisa sobre o ensino de microbiologia nos anos finais do ensino fundamental. Os autores realizaram uma análise documental promovendo uma comparação entre livros e apostilas distribuídas pelo governo do Estado de São Paulo. Eles afirmam em suas conclusões que estes materiais diferem estruturalmente: os livros possuem um maior número de páginas e textos e as apostilas possuem um maior número de exercícios. Conforme os autores, livros e apostilas não devem ser usados de modo a regular as aulas dos docentes, sendo necessário que o professor tenha autonomia para decidir como usá-los (SILVA e SANTOS, 2018).

De acordo com Vido, Degasperi e Nardy (2016), quando os professores propõem realizar atividades voltadas para o tratamento de temáticas propostas nos PCN, como atividades com temáticas transversais, encontram muitas dificuldades, pois essas atividades consideradas como um desvio do material estruturado na apostila. Viegas, Oliveira e Silva (2016) afirmam que nas escolas estaduais de São Paulo as aulas práticas na EA são restringidas nas apostilas, sendo estas uma representação do currículo escolar oficial prescrito.

## 1.7 Formação Docente

A formação docente está ligada ao ensino da temática ambiental na escola, podendo influenciar a abordagem desta temática pelos professores. Segundo Guimarães (2007), na formação de educadores ambientais, é necessário que haja um ensino voltado para uma vertente crítica, transformadora, que vá como um contraponto em relação à hegemonia de uma EA conservadora nas escolas. É necessária uma reflexão por parte das instituições formadoras desses profissionais que estarão na escola, os quais até praticam a EA, mas ainda de maneira ingênua e acrítica, o que não tem gerado mudanças significativas na sociedade que possam se revelar na natureza (GUIMARÃES, 2007).

O saber docente é construído no tempo e legitimado socialmente, não apenas por conhecimentos universitários. Os conhecimentos acadêmicos e científicos não perdem sua importância na profissionalização docente, mas a experiência do docente possui grande poder formativo. Os saberes docentes são plurais e diversos, pois podem ser resultado de experiências da vida pessoal e escolar do docente, que ficam marcadas e podem fortemente influenciar na sua prática. Tardif e Raymond (2000, p. 217) afirmam que o saber docente é um “saber temporal”, desenvolvido em toda a sua carreira. Os autores também afirmam que a “estruturação do saber experiencial” (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 229) acontece na fase inicial de sua carreira, nos primeiros anos de prática, considerado um tempo difícil, de adaptações às realidades da sala de aula e da escola. Reigota (1998, p. 78) afirma que as práticas dos professores estão “[...] ligadas aos contextos cultural e pessoal dos professores”. A prática docente está entrelaçada à sua formação universitária e também está interligada à sua história de vida, na qual foi formada a sua visão de mundo (REIGOTA, 1998).

Conforme Roldão (2007, p. 101-102), o professor profissional:

[...] é aquele que ensina não apenas porque sabe, mas porque sabe ensinar. E saber ensinar é ser especialista dessa complexa capacidade de mediar e transformar o saber conteudinal curricular (isto é, que se pretende ver adquirido, nas suas múltiplas variantes) [...] processo mediado por um sólido saber científico em todos os campos envolvidos e um domínio técnico-didático rigoroso do professor, informado por uma contínua postura meta-analítica, de questionamento intelectual da sua ação, de interpretação permanente e realimentação contínua (ROLDÃO, 2007).

A profissão docente se constrói a partir de conhecimento teórico na universidade, tratando de conhecimentos específicos de áreas como: biologia, física, geografia, entre outras. Mas o conhecimento profissional do professor não se dá apenas por isso, mas também por sua

interação direta com o conhecimento ligado à prática, o qual está ligado à didatização destes conteúdos e à mediação do conhecimento, ao saber como ensinar. Não basta um conhecimento teórico do que será ensinado, mas como será, para quem e se os estudantes irão se apropriar daquele conhecimento. O conhecimento teórico também se dá a partir da “teorização” da “ação profissional docente” que permite ao professor prévia e posteriormente refletir sobre sua prática e adquirir um conhecimento próprio da profissão, da “ação de ensinar” (ROLDÃO, 2007).

De acordo com Tardif (2010), a formação universitária tem se dado de maneira disciplinar e fragmentada e se faz necessário buscar uma interação com a prática docente. O professor também é formado de acordo com sua prática docente; o trabalho se apresenta como um instrumento formativo. Conforme o autor os saberes interiorizados por meio da prática são hierarquizados para o uso dos professores de acordo com a sua utilidade. Muitos fatores podem influenciar este saber, como a história e vida do docente, a realidade social que está inserida a escola, a relação com os colegas de trabalho, os alunos, entre outros. De acordo com o autor “o saber dos professores é um saber social” (p. 12). O saber produzido pelo docente ao longo de sua carreira não se dá apenas por seus conhecimentos universitários e acadêmicos, mas ele também é construído ao longo do tempo e legitimado por muitos setores sociais. Os saberes estão relacionados ao que é aceito socialmente naquele momento histórico, não apenas pela academia, mas pela sociedade, pelos professores em geral (TARDIF, 2010).

Segundo Nóvoa (2019), não há uma universidade onde todos os atores envolvidos na formação se importam e se empenham nela, um lugar em que se trabalhe pela escola pública e pela pesquisa voltadas para o ensino. Em muitas universidades há uma inércia em relação à formação docente; existe uma preocupação maior com outras questões em detrimento da dedicação à formação do professor. A formação docente fortalece a escola pública e a profissão docente. Não há uma formação docente boa se a profissão estiver enfraquecida, pois ela tem um importante papel na formação dos professores; e também não pode haver uma profissão forte em que a formação esteja apenas preocupada com os conteúdos a serem ensinados e os conhecimentos pedagógicos (NÓVOA, 2019).

De acordo com pesquisa realizada pelo Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas em 2008 sobre a formação de professores, os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas não têm tido seu foco na formação de professores, mas sim nas temáticas evolutiva, ambiental e outras. Nesta pesquisa também não foi observado o ensino de ciências como área de pesquisa recorrente nos cursos, mas sim as áreas voltadas para a Biologia (UNESCO, 2009).

Langui e Nardi (2012, p. 20) sintetizam a trajetória formativa do professor em três partes: a “docente inicial”, a qual considera toda a sua história de vida, sua cultura, as influências feitas por seu convívio social, sua família, o local que nasceu, entre outros; a “docente intermediária”, que trata de todo o conhecimento construído durante o tempo de universidade, desde os ligados às ciências de referência até os mais pedagógicos ligados a transposição deste conhecimento; e a “docente na carreira”, tratando-se das experiências profissionais do professor as quais continuam a formá-lo como docente. O professor nunca está formado, pois está em constante processo de formação (LANGUI e NARDI, 2012).

De acordo com Tardif (2013), considera-se importante a busca por uma profissionalização docente, conforme há em outras profissões de grande prestígio. Para isso se faz necessário a cientificização de seus conhecimentos, o que leva ao questionamento de quais seriam esses conhecimentos inerentes à prática docente. O autor afirma que “[...] para os professores, seus conhecimentos estão profundamente ancorados em sua experiência de vida no trabalho” (2013, p. 568). Os conhecimentos acadêmicos e científicos têm sua importância na profissionalização docente, mas a experiência docente possui um alto poder formativo.

De acordo com Ayres (2005), existem tensões entre a academia e o ensino, entre a pesquisa e a prática docente, e em muitas universidades a formação docente é vista apenas como um curso "científico". O modelo de formação 3+1, no qual as disciplinas científicas eram ofertadas nos três primeiros anos e no último ano as pedagógicas e de ensino dificultava o diálogo entre disciplinas das áreas específicas, pedagógicas e de ensino. Este modelo foi institucionalizado em 1941 e influenciou por décadas a formação docente (AYRES, 2005).

Em muitos casos, o conhecimento acadêmico é ensinado nas universidades de maneira inarticulada da prática docente, o que pode levar os professores a não valorizar estes conhecimentos. Os autores ressaltam a importância do conhecimento universitário, no entanto se faz necessário que se ensine como utilizar esse conhecimento na prática (LIMA; GRICOLI, 2008).

De acordo com Fontes, Rego e Braga (2018), a formação continuada dos professores é importante para a atualização do professor em relação às ciências de referência e também frente a novas demandas do conhecimento vindas da escola. Novas metodologias são importantes para a prática docente, superando a fragmentação dos saberes. Sobre a formação continuada, Briccia e Moreira (2018, p.1) afirmam que “[...] os cursos de formação não têm conseguido favorecer um entrelaçamento entre a teoria e a prática”. Existem questões relacionadas à formação continuada, pois muitos docentes apresentam dificuldades na mediação dos conhecimentos e mudanças nas suas práticas.

A formação docente influencia na maneira como os professores percebem o ambiente e como ensinam as temáticas ambientais em suas aulas. Muitos professores possuem uma visão descontextualizada do local em que vivem. Isso dificulta a formação de uma visão integrada nos alunos, considerando os aspectos que compõem o ambiente e as influências que podem exercer sobre ele e o local em que está inserida a escola (MELO, 2015).

De acordo com Rosa (2013), em muitas universidades, não há integração entre as visões de educação ambiental, o que acaba gerando uma formação de professores com concepções desconexas e descontextualizadas de ambiente. Falta a união para que seja possível uma formação de professores que entendam toda a complexidade da temática ambiental, compreendendo todos os aspectos que a compõem (ROSA, 2013).

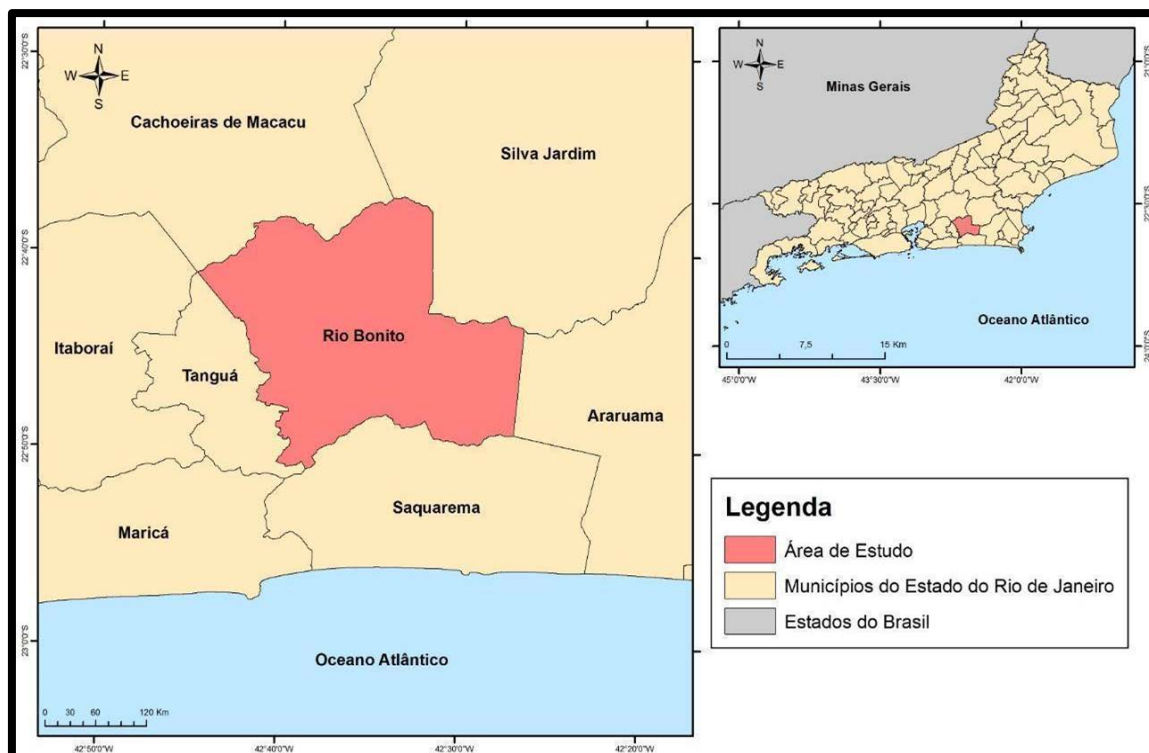
Em estudo realizado por Penagos (2009), aponta-se a falta de articulação entre sociedade e natureza na Educação Ambiental e em currículos de formação de professores na Colômbia para a construção de uma visão crítica sobre as problemáticas socioambientais, sendo relevante a integração e não somente a inclusão de uma vertente ecológica nesses currículos. De acordo com Guimarães et al. (2009, p. 56), é relevante para a formação de educadores ambientais “[...] Tecer uma nova concepção de currículo também para os cursos universitários”, em que haja maior interação com a realidade da escola e da profissão docente, de forma a auxiliar na inserção dos estudantes de graduação nestas realidades.

Segundo Lopes e Zancul (2012), a formação docente universitária encontra-se deficiente em relação às temáticas ambientais, pois suas bases curriculares não possuem a quantidade de disciplinas exigidas que contemplem de maneira satisfatória a temática ambiental. As autoras realizaram uma pesquisa na USP/Campus Piracicaba, UFSCar/Campus Sorocaba, UNESP/Campus São José do Rio Preto e UNICAMP/Campus Campinas em relação à presença da temática ambiental nesses cursos.

## **1.8 Área de estudo**

A pesquisa foi realizada com professores que atuam no município de Rio Bonito. Rio Bonito está localizado na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro (Baixadas litorâneas), que se localiza a 80 km da capital do Estado, com uma área de 456.458 km<sup>2</sup> e uma população estimada de 60.201 habitantes de acordo com o IBGE (Figura 1).

Figura 1 – Mapa do município de Rio Bonito



Legenda: Mapa do município de Rio Bonito adaptado por Beatriz Costa, no dia 2 de fevereiro de 2019, ano de referência: 2017.

Fonte: IBGE

Rio Bonito é dividido em três distritos: Rio Bonito, Boa Esperança e Basílio (RIO DE JANEIRO, 2017). Possui um clima tropical e úmido e uma topografia acidentada. O local mais alto de Rio Bonito está na serra do Sambê, a 961 m de altitude. No norte também estão localizadas as serras de Braçanã, Granadas, Taquaral, Boas Vistas e Derrubadas; no centro e no sul os morros de Mourão e dos Sete Pinhais, as serras da Garganta, Tomascar, Catimbau, Tingui, Boa Esperança, Amar, Querer e Redonda. O locais de intensa urbanização estão às margens do Rio Bonito e da Estrada de Ferro Leopoldina (GUIMARÃES, 2007). As atividades de lazer mais comuns são as cachoeiras, presentes em regiões mais afastadas do Centro e passeios nas praças. O município não conta com cinema e teatro; o que existe são manifestações culturais por meio de projetos (SILVA, 2015).

De acordo com a Sinopse Estatística da Educação Básica de 2019 (INEP, 2020), Rio Bonito possui 39 escolas que oferecem o ensino fundamental com 7.039 alunos matriculados, sendo que apenas 21 oferecem os anos finais com 3.152 alunos matriculados. Dentre as 21 escolas existem 11 públicas municipais, 7 estaduais e 3 privadas. No ensino fundamental existem 492 docentes, do 6º ano 9º ano apenas 312 docentes, diferentemente de 2018 que obtinha 331 docentes (INEP, 2020). Dos 312 docentes, 128 possuem especialização, 8 com



mestrado e apenas 1 com doutorado, 200 são mulheres e 112 homens. Das mulheres, apenas duas possuem até 24 anos de idade e 11 mais de 60, sendo que 72 tem 30 e 39 e 58 entre 40 e 49. Dos homens apenas quatro possuem até 24 anos e cinco 60 ou mais, 56 possuem de 30 a 39 e 29 possuem de 40 a 49. Dos 312 docentes (considera-se que muitos docentes lecionam em mais de uma escola), 243 docentes lecionam em regiões urbanas, 84 em estaduais, 123 em municipais e 53 em privadas. 85 professores lecionam em regiões rurais, todos em escolas municipais; não existem escolas estaduais e privadas rurais. De 275 dos docentes que atuam na rede pública nos finais do ensino fundamental, 256 estão com cargos efetivos 84 da rede estadual e 176 da rede municipal, 24 estão com cargos temporários, todos no município (INEP, 2020). De acordo com Silva (2015), o ensino fundamental estaria só na responsabilidade do município, no entanto a prefeitura de Rio Bonito alegou não possuir tal capacidade para abrigar todos os alunos, logo o estado teve que reinserir turmas do ensino fundamental que estavam sendo cortadas aos poucos em suas escolas.

Rio Bonito faz parte do Plano Diretor de Turismo do Estado do Rio de Janeiro, por ser um município considerando com grande área rural e possuir locais com intensa urbanização. Ele faz limite com os municípios de Tanguá, Itaboraí, Saquarema, Araruama e Cachoeiras de Macacu e também é considerado parte da Região Urbano-Industrial do Rio de Janeiro. Também faz parte das Regiões Hidrográficas V (Baía da Guanabara) e VI (Lagos São João) do Estado. A Serra do Sambê faz parte do corredor ecológico conhecido como Sambê-Santa Fé. Esta Serra fica ao Norte de Rio Bonito e possui uma mata das mais bem conservadas do município, abrigando nascentes, afluentes dos rios mais importantes de Rio Bonito. A bacia do rio Casseribu possui uma de suas nascentes na serras que ainda estão conservadas em Rio Bonito, Tanguá, Itaboraí e parte de São Gonçalo, a qual deságua na Baía de Guanabara. Esse rio possui 60 km de comprimento e uma drenagem de 846 km<sup>2</sup> (RIO DE JANEIRO, 2017).

O município possui um relevo acidentado com 60% do seu território composto por serras com uma das maiores incidências de chuva do Estado. Suas florestas fazem parte do bioma de mata atlântica, uma floresta tropical pluvial tomando 15% de sua área, em que existem áreas com o solo pobre devido ao uso constante para a agricultura extrativa. A cidade é conhecida por seus recursos naturais e sua diversidade de fauna e flora (AGENDA 21- RIO BONITO, 2011).

No município de Rio Bonito existem sérios problemas de degradação ao ambiente que estão na “utilização do solo para agricultura, sem o manejo adequado, o desmatamento das nascentes, a eliminação das matas ciliares e a ocupação urbana sem planejamento” (MARTINS, 2013, p. 131). Conforme a autora menciona, são problemas ambientais que

afetam Rio Bonito e muitos deles pelo uso do solo para fins econômicos o que afeta diretamente a sociedade (MARTINS, 2013).

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PNMA) foi realizado em Rio Bonito, publicado no ano de 2017 e por meio da união entre a Superintendência de Biodiversidade e Florestas da Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro (SEA) e a Associação Estadual de Municípios do Rio de Janeiro (AEMERJ). O PNMA se trata de um método organizado pelo governo do Estado para que estimular um maior cuidado com o bioma local, não só apenas em um Município isolado, mas compreendendo toda a localidade, considerando os corredores ecológicos, para que sejam estimuladas novas estratégias de conservação da mata atlântica.

O município possui 12 unidades de conservação, sendo que apenas seis estão registradas no CNUC (Cadastro Nacional de Unidades de Conservação) as quais são o Parque Natural Municipal Três Coqueiros, o Parque Natural Municipal Caixa D'água, o Parque Natural Municipal Verde Vale, o Parque Natural Municipal Morada dos Corrêas, a Área de Proteção Ambiental Serra do Sambê e a APA Federal Bacia do Rio São João/ Mico leão Dourado, com sede em Silva Jardim (Figura 2) e as unidades que ainda não possuem registro no CNUC que são: o Parque Municipal Rio dos Índios e o Parque Embratel 21, criados em 2012, e o Parque Natural Morada da Jacuba; o Parque Natural Municipal da Jacuba; o Parque Natural Municipal Olívio Osório e o Parque Natural Municipal Monte Azul, criados em 2013 (RIO DE JANEIRO, 2017).

Figura 2 – Unidades de conservação localizadas no município de Rio Bonito, RJ



Legenda: (a) APA do Rio São João/Mico Leão Dourado, (b) APA Serra do Sambê, (c) Parque Natural Municipal Verde Vale, (d) Parque Natural Municipal Caixa D'água.

Fonte: [www.icmbio.gov.br\\_jornalistaflavioazevedo.blogspot.com](http://www.icmbio.gov.br_jornalistaflavioazevedo.blogspot.com), <https://commons.wikimedia.org/>, <http://otemporb.blogspot.com/> (Adaptado pela autora, 2020).

A APA do Rio São João/Mico Leão Dourado (Figura 2) possui 1,503,734 km<sup>2</sup>. É uma unidade de conservação que está presente em vários municípios da região, em Rio Bonito, Silva, Jardim, Casimiro de Abreu, Cachoeiras de Macacu, Araruama, Nova Friburgo, Macaé, Cabo Frio e Rio das Ostras. Trata-se de uma unidade de extrema importância para conservação, pois abriga a bacia do Rio São João e muitas espécies de fauna e flora relevantes para conservação. A APA Serra do Sambê (Figura 2) é a maior unidade do município. Possui 31,5193 km<sup>2</sup> e abrange uma pequena parte do município de Cachoeiras de Macacu. Ela foi criada no ano de 2010, e não possui plano de manejo e nem um conselho gestor; seu endereço que consta no CNUC é a secretaria de meio ambiente. Não possui uma base para receber seus visitantes e neste ano completa dez anos de criação. As outras quatro unidades cadastradas no CNUC (Parque Natural Municipal Três Coqueiros, Parque Natural Municipal Caixa D'água, Parque Natural Municipal Morada dos Corrêas) não possuem ao menos 1 km<sup>2</sup> de área. O Parque Caixa D'água, de acordo com o Cadastro Nacional possui 0,0061 km<sup>2</sup>, o que corresponde 6,1 m<sup>2</sup>. Os parques não tem plano de

manejo, conselho gestor e muito menos uma base para recepção dos visitantes e divulgação dos parques. Todos possuem o endereço registrado no cadastro da secretaria de meio ambiente. Desses quatro, dois parques possuem espaços para lazer e ecoturismo. As outras seis unidades não possuem registro no cadastro (CNUC, 2020). Logo, questiona-se, o porquê estas unidades foram criadas, se não recebem investimentos e infraestrutura para que seja possível subsistir aos problemáticas socioambientais locais. De acordo com a lei estadual 5.100 (2007), o município recebe uma porcentagem a mais do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) já destinado aos municípios de acordo com a conservação ambiental (RIO DE JANEIRO, 2017). O ICMS Ecológico leva em conta as áreas destinadas à conservação, a qualidade hídrica e também questões relacionadas a saneamento básico (CEPERJ, 2020).

Essas áreas estão sendo ameaçadas e um dos motivos é a exploração de bens naturais como a argila, utilizada na produção de cerâmica, e a bauxita, o principal minério na obtenção de alumínio. Outra ameaça à manutenção da biodiversidade é a fragmentação da mata por meio do desmatamento, o que reduz a chance de permanência dos processos ambientais gerando uma perda na biodiversidade local. A poluição dos corpos hídricos e a falta de fiscalização, por parte do poder público, também têm afetado diretamente o ambiente. É importante a sensibilização da população em relação a tais problemáticas socioambientais (AGENDA 21- RIO BONITO, 2011).

No mês de março do ano de 2020 o estado do Rio de Janeiro sofreu com uma grande intensidade de chuvas e o município de Rio Bonito foi atingido, o que gerou muitos danos socioambientais. As enchentes e deslizamentos foram em grande escala e atingiram vários bairros, principalmente o bairro Parque das Acácias. Mais de 200 famílias ficaram desalojadas, cerca de 600 pessoas (BASILIO; GARCIA, 2020).

As problemáticas socioambientais encontradas na região estão ligadas ao crescimento dos bananais, à plantação de eucalipto, pecuária e produção de carvão por famílias com carências socioeconômicas, ao uso desenfreado dos recursos naturais, como o da água dentro dessas unidades de forma irregular para a venda. Grande parte das questões ambientais estão nas bordas das APA, tanto a Municipal como a Federal, no perímetro urbano (RIO DE JANEIRO, 2017).

O Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), em que foram investidos cerca de R\$ 15 bilhões, localiza-se próximo a cidade de Rio Bonito, no município de Itaboraí. Este complexo pretende ser capaz de refinar cerca de 150 mil barris de petróleo por dia (COMPERJ, 2020). O município de Rio Bonito faz parte da área de impacto deste grande

empreendimento. Os impactos se estendem por muitas áreas como a ambiental, econômica, habitacional, entre outras. A partir disto foi criada a CONLESTE (Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento do Leste Fluminense) para minimizar os aspectos negativos causados pelo Complexo (COMPERJ, 2013). Rio Bonito foi incorporado à região metropolitana devido às obras do Comperj, com o objetivo de dinamizar economicamente a região, o que não trouxe muitos benefícios porque a tarifa Bilhete Único não vale para a região, dificultando a logística dentro da área metropolitana. A construção deste complexo trouxe para os municípios da região um crescimento populacional e de serviços em geral devido a especulação relacionada ao empreendimento, o que ocorreu sem nenhuma preparação. A paralisação das obras, devido a problemas financeiros da estatal, trouxe grandes problemas, pois todos os serviços que foram criados sofreram com a diminuição brusca da demanda e muitos trabalhadores ficaram desempregados e sem perspectiva de novos empregos (SILVA, 2015).

Um dos motivos para esta região ser escolhida para a construção deste complexo foi: “possuir área modificada em processo de degradação, sem grandes restrições geotécnicas, que poderiam acolher o empreendimento sem maiores danos ambientais” (COMPERJ, 2020, p. 43). Os impactos ambientais gerados pela construção e ativação deste complexo já são e serão de grande relevância os quais são/serão físicos, químicos, biológicos e afetam diretamente a sociedade como os ruídos ambientais e a pressão demográfica (COMPERJ, 2020, p. 43). As questões socioambientais não foram consideradas na implantação do COMPERJ. Alguns fatos demonstram que os valores econômicos foram colocados em detrimento dos sociais e ambientais (DIAS, et al., 2013). De acordo com o informativo de dezembro/2019 as obras estavam em curso e no planejamento até 2021 a Unidade de processamento de Gás Natural estará pronta (COMPERJ, 2019).

Essa região da implantação do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) pode ser considerada uma “zona de sacrifício” (RIOS, 2011), pois possui uma condição de pobreza e de baixa infraestrutura, o que atrai empreendimentos industriais que prometem gerar empregos, mas causam muitos danos socioambientais, como a poluição do ar, do solo, da água e o desmatamento de grandes áreas.

Na Agenda 21 do município (2011) são apresentadas propostas para a solução de problemas socioambientais e parcerias com escolas, assim como entre a Secretaria Municipal de Educação e a Secretaria Municipal do Meio Ambiente. As ações e atividades de EA realizadas no município se mostravam insuficientes, faltando recursos para sua realização. O documento apresenta propostas, como ampliar projetos de Educação Ambiental com escolas e

associações de moradores; uma outra para a criação de uma sala verde em um dos parques, pois em grande parte deles não há local para a recepção dos visitantes (Agenda 21 do município, 2011).

Optou-se pela escolha do município de Rio Bonito para a realização desta pesquisa pela relevância do tema para o Ensino de Ciências e suas relações com o ambiente e a sociedade e por existirem poucos estudos nessa região, considerando-se as problemáticas socioambientais numa área vegetada e com unidades de conservação no leste metropolitano fluminense.

## 2 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi submetida ao Sistema CEP/CONEP (Comitê de Ética em Pesquisa/ Comitê Nacional de Ética em Pesquisa) em junho de 2019 por meio da Plataforma Brasil e recebeu o parecer “aprovado” no dia 11 de julho de 2019: número do parecer 3.450.256 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) 15356919.2.0000.5282 (ANEXO A).

De acordo com Ludke e André (2012, p. 1), para se realizar uma pesquisa é importante “[...] promover o confronto entre os dados, as evidências, [...] e o conhecimento teórico acumulado [...]”. A pesquisa em educação se encontra dentro de um contexto social e histórico, em que inúmeras variáveis estão interagindo ao mesmo tempo (LUDKE e ANDRÉ, 2012).

A abordagem da pesquisa é qualitativa, pois, conforme afirma Minayo (2009, p. 21), a pesquisa qualitativa está preocupada com o “[...] universo da produção humana”, em que a abordagem não pode ser limitada a números e gráficos, com maior aprofundamento focado no “mundo dos significados”, termo usado por Minayo (2009, p. 22). Nesta abordagem é possível uma maior proximidade com os sujeitos da pesquisa, em que há empatia e as relações se mostram significativas, sendo os valores, as atitudes, as crenças o objetivo desta abordagem (MINAYO, 2009).

### 2.1 Tipo de pesquisa

Foi realizada a análise dos documentos curriculares e de uma apostila utilizados por professores de ciências no município de Rio Bonito. A pesquisa documental, de acordo com Gil (2017, p. 51), se dá na análise de um documento o qual não recebeu a devida análise ou pode ser melhorado, podendo ser analisados diferentes documentos, de gráficos e tabelas a reportagens e cartas (GIL, 2017).

Também foi realizado o levantamento e mapeamento de concepções de professores que lecionavam ou já tivessem lecionado ciências na educação básica no município de Rio Bonito. Para isso foi aplicado um questionário e realizadas entrevistas com professores. Por meio destes métodos de construção de dados analisamos as concepções de professores.

De acordo com Cury (1999, p.11), o “termo concepção [...] engloba toda a filosofia particular de um professor, quando ele concebe ideias e interpreta o mundo a partir dessas ideias”. A análise das concepções dos professores se deu com o intuito de entender o que pensam, seu olhar sobre a educação e suas práticas docentes (CURY, 1999).

## **2.2 Sujeitos da Pesquisa**

Os sujeitos da pesquisa foram 26 professores de ciências da educação básica que lecionavam ou tinham lecionado em escolas públicas e/ou privadas no município de Rio Bonito. Os professores foram contatados por meio do método da bola de neve (VINUTO, 2014). Os primeiros professores contatados eram conhecidos da pesquisadora e depois foram indicados por outros professores participantes. Este método pode trazer muitos benefícios para a pesquisa, inclusive para sujeitos que possuem maior dificuldade de serem encontrados (VINUTO, 2014).

O projeto de pesquisa foi apresentado aos professores e eles foram convidados a participar da pesquisa. Todos os professores contatados concordaram com a participação e foram requeridos a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e a responder um questionário (APÊNDICE B), o qual foi utilizado, por meio da análise das respostas, para a seleção de professores para a realização das entrevistas (APÊNDICE C). As entrevistas e questionários não foram realizados na escola. Os sujeitos da pesquisa foram nomeados com códigos alfanuméricos para manter o sigilo de suas identidades, com a letra P e os números variando de 1 a 26 (P1, P2, [...] P26).

## **2.3 Procedimentos de construção dos dados**

Nesta subseção explicitamos os procedimentos de construção dos dados desta pesquisa, com instrumentos de obtenção dos dados e referências utilizados para a coleta dos dados necessários para o cumprimento dos objetivos deste trabalho.



### 2.3.1 Seleção de materiais curriculares

Foram selecionados materiais e propostas curriculares utilizados por professores atuantes no município de Rio Bonito, no que diz respeito ao ensino de temáticas ambientais na educação básica. Analisamos os sentidos de ambiente em cada material. Estes materiais incluem o Currículo do município de Rio Bonito (CMRB)<sup>1</sup> (ANEXO B), o *Currículo Mínimo do Rio de Janeiro* (CMRJ)<sup>2</sup> (ANEXO C) e apostilas de uma escola particular no município de Rio Bonito, que faz parte de uma rede de escolas presentes em mais de 18 estados no Brasil e no Distrito Federal, escola na qual três professores participantes desta pesquisa lecionavam. Optou-se pela análise das apostilas, pois existem poucos estudos sobre esses materiais curriculares na área.

### 2.3.2 Elaboração e aplicação do questionário

Os dados desta pesquisa foram também coletados por meio de um questionário (APÊNDICE B), com 17 perguntas abertas e fechadas e dependentes (GIL, 2019). O questionário foi aplicado nos meses de julho a dezembro de 2019, contendo perguntas voltadas às concepções de ambiente, natureza e sociedade, temáticas ambientais, o ambiente natural e social, práticas docentes relacionadas à EA e aos materiais curriculares utilizados.

O questionário é um instrumento de dados de rápida resposta para a obtenção de um grande número de dados. Com o uso dos questionários é possível o sigilo da identidade dos sujeitos, pode haver mais liberdade para responder às questões em horário mais acessível e obter-se respostas mais precisas e rapidamente (MARKONI; LAKATOS, 2003). De acordo com Gil (2019) a utilização dos questionários pode trazer benefícios à pesquisa, como o menor gasto com pessoal e a garantia do sigilo. As perguntas dos questionários podem ser abertas, onde há maior liberdade para respostas; fechadas, com uma lista de alternativas para serem marcadas; ou dependentes, nas quais a resposta de uma pergunta depende da resposta

---

<sup>1</sup> PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO. *Conteúdo Programático - Ciências*. Departamento de Ensino. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Rio Bonito.

<sup>2</sup> RIO DE JANEIRO. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Educação. *Currículo mínimo 2012: Ciências e Biologia*. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo>. Acesso em: 14 set. 2018.

positiva ou negativa de outra.

### 2.3.3 Entrevistas

Outro instrumento a ser utilizado foi a entrevista semiestruturada, em que há maior interação entre participantes e pesquisadora, estando os sujeitos mais à vontade para responder. As entrevistas são realizadas com maior frequência dentro da pesquisa em educação, possibilitando-se o maior aprofundamento, em vez dos questionários, muitas vezes aplicados em grandes amostras (LUDKE; ANDRÉ, 2012). De acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 195), a entrevista auxilia no diagnóstico de uma problemática social. É um importante instrumento de coleta de dados em várias áreas das ciências sociais, considerado um instrumento de pesquisa com excelentes resultados (MARCONI e LAKATOS, 2003).

Conforme Minayo (2009, p. 64 - 65) a entrevista se trata de uma conversa a dois e tem como objetivo construir um diálogo com informações importantes para a pergunta central da pesquisa, contemplando o objetivo da pesquisa. As entrevistas podem ser classificadas em: “[...] sondagem de opinião, semiestruturada, aberta ou em profundidade, focalizada e projetiva”. Foi realizada entrevista “semiestruturada”, onde o entrevistado se encontra livre para responder à questão apresentada sem se prender a ela (MINAYO, 2009).

A escolha dos professores entrevistados foi realizada após a análise das respostas ao questionário e foram selecionados de 8 professores (P3, P5, P6, P7, P17, P18, P23 e P26). Os critérios de seleção dos docentes foram a indicação de realização de atividades de campo nas respostas ao questionário. As entrevistas foram realizadas nos meses de agosto de 2019 a fevereiro de 2020. As entrevistas (APÊNDICE C) foram realizadas em um ambiente externo à escola. Os professores puderam explicitar suas concepções relacionadas à: Educação Ambiental, temáticas ambientais, materiais curriculares e à sua formação docente.

## 2.4 **Procedimentos de análise dos dados**

Nesta subseção explicitamos os procedimentos de análise de dados que foram coletados na realização desta pesquisa e os autores e categorias de análise utilizadas.

A análise das respostas ao questionário e dos materiais curriculares foi feita de acordo com a análise de conteúdo de Bardin (2011), em que os dados serão categorizados com as unidades de registro e de contexto.

#### 2.4.1 Análise dos materiais curriculares

De acordo com Cellard (2012), a análise documental deve ser feita de maneira diligente com bastante cautela tendo um olhar crítico sobre o documento. É necessário considerar todos os elementos do texto, como os autores, o contexto no qual foi escrito, a confiabilidade do texto entre outros (CELLARD, 2012).

Nos dois documentos foi realizada a busca por palavras e expressões que se referiam a: ambiente, ambiental, sustentável, conservação e problemas ambientais, nas seções referentes aos conteúdos de ciências do segundo ciclo do ensino fundamental no CMRB e no CMRJ também a parte de biologia. Após leituras e releituras dos dois documentos foram criadas as categorias “conservação”, “problemas ambientais”, “ambiente”, “sustentabilidade” e “preservação”.

No CMRB, foram analisadas as palavras e frases associadas às categorias “problemas ambientais”, “ambiente”, “sustentabilidade” e “conservação”; e no CMRJ, às categorias “ambiente”, “sustentabilidade” e “preservação” Foram analisados os documentos e indicado o número de vezes que cada categoria foi localizada.

A análise das apostilas foi feita de acordo as concepções de ambiente conforme propõe Reigota (1998): naturalista, antropocêntrica e globalizante e as categorias de espaço e características físicas e químicas foram elaboradas pelo pesquisador. As concepções de ambiente foram encontradas por meio da busca pelo radical “ambient” nas apostilas.

#### 2.4.2 Análise dos questionários

A análise dos questionários foi feita a partir das visões de ambiente propostas por Reigota (1998): naturalista, antropocêntrica e globalizante, e as categorias “espaço” e “totalizante” foram criadas pela pesquisadora, após a análise das respostas. Para a análise da

concepção de natureza foram utilizadas aquelas propostas por Tamaio (2002): romântica, utilitarista, científica, generalizante, naturalista e socioambiental; a categoria criacionista foi elaborada pela autora. As categorias para a concepção de sociedade foram elaboradas também pela pesquisadora, baseadas nas reflexões de Viegas e Loureiro (2010), Leff (2010), Fleury, Almeida e Premebida (2014) e Loureiro (2002), sendo denominadas: biológica, urbana e relacional. As respostas dos questionários foram analisadas e discutidas também com os outros aportes teóricos explicitados na fundamentação deste trabalho. A partir desta análise foram selecionados para as entrevistas professores que relataram realizar atividade de campo com os estudantes de escolas no município.

#### 2.4.3 Análise das entrevistas

A análise dos depoimentos dos professores foi feita com base nas noções de ambiente: naturalista, antropocêntrica e globalizante de acordo com Reigota (1998), e das macrotendências de Educação Ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014): a conservacionista, pragmática e crítica; e com outros aportes teóricos explicitados neste estudo. As entrevistas foram transcritas, reduzidas, analisadas, acordo com Gil (2019, p. 175-176) o qual propõe que a análise de uma pesquisa qualitativa consiste na “redução”, “apresentação” e “conclusão/verificação”, sendo os resultados reunidos em eixos temáticos seguindo o critério de semelhança (FRANCO, 2012).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção inicialmente é apresentada a análise do currículo do município de Rio Bonito (CMRB) e o *Currículo Mínimo do Rio de Janeiro* (CMRJ), das apostilas de uma escola particular no município de Rio Bonito. Em seguida está disposto a análise das respostas dos professores aos questionários e entrevistas separadas por eixos temáticos.

#### 3.1 Análise de materiais curriculares

Nesta subseção é apresentada uma análise de materiais curriculares utilizados pelos professores de ciências nas escolas no município de Rio Bonito, incluindo dois documentos curriculares oficiais e apostilas de uma escola particular.

##### 3.1.1 O Currículo do município de Rio Bonito e o Currículo Mínimo do Rio de Janeiro

Foi realizada uma análise dos documentos curriculares que fundamentam a prática docente em grande parte das escolas desta cidade: o currículo do município de Rio Bonito e o *Currículo Mínimo do Rio de Janeiro*. O documento disponibilizado como Conteúdo Programático de Ciências do município de Rio Bonito (CMRB) (ANEXO C) está estruturado como uma lista de conteúdos a serem ensinados em cada trimestre do ano letivo, sem data de publicação e autoria (ANEXO B). O *Currículo Mínimo do Rio de Janeiro* analisado foi a sua versão de 2012, que não sofreu alteração até 2020. Na elaboração deste documento, houve um período para sugestões de professores, o qual durou 15 dias, e após dois dias do término o currículo foi publicado. De acordo com Silva (2015), em alguns municípios, o cumprimento do currículo está relacionado ao aumento do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) e às avaliações externas, as quais prometem bonificações às escolas dependendo de seu resultado. Este sistema é guiado pelo mérito, incentivando uma competição entre escolas e docentes. Numa situação de altos índices de reprovação os professores são cobrados pela equipe gestora da escola independente de suas dificuldades na condição de trabalho, trazendo

uma promessa de melhora na educação por meio de bons resultados nas avaliações propostas pelo estado (SILVA, 2015).

Os dois documentos foram analisados e nos trechos selecionados referentes ao ensino de ciências foram destacadas expressões reunidas nas categorias: “conservação”, “problemas ambientais”, “ambiente”, “sustentabilidade” e “preservação” (Tabela 3).

Tabela 3 - Análise da temática ambiental no Conteúdo Programático de Ciências do município de Rio Bonito (CMRB) e no Currículo Mínimo do Rio de Janeiro (CMRJ)- Ciências

| Categorias           | Nº de citações<br>CMRB | Nº de citações<br>CMRJ |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| Problemas ambientais | 8                      | 0                      |
| Ambiente             | 4                      | 14                     |
| Sustentabilidade     | 3                      | 3                      |
| Conservação          | 1                      | 0                      |
| Preservação          | 0                      | 1                      |
| Número Total         | 16                     | 18                     |

Fonte: Rio de Janeiro (2012); Prefeitura Municipal de Rio Bonito.

O número total de citações foi semelhante nos dois documentos curriculares: 16 no CMRB e 18 no CMRJ. No CMRB destacou-se a categoria problemas ambientais (8 citações), como em “Modificações na atmosfera” (6º ano / 2º trimestre), que aborda conteúdos sobre os problemas globais como a poluição da atmosfera e dos corpos hídricos, enquanto no CMRJ a categoria ambiente foi a mais representativa, com 14 citações. No CMRJ não foi localizada a categoria problemas ambientais. Um currículo de ciências que não trata da realidade ambiental de seu município, estado ou país revela-se pouco problematizador na formação dos estudantes. No ensino de ciências é importante a inclusão de conhecimentos e valores que contribuam para a sensibilização dos sujeitos frente a problemáticas ambientais atuais, considerando os aspectos sociais e políticos envolvidos (GUIMARÃES, 2007).

Nos dois documentos curriculares (CMRB e CMRJ) somam-se dezoito (18) citações na categoria ambiente. Em 17 delas apresenta-se uma visão naturalista de ambiente, em que o ambiente está distanciado do homem, como em: “A ação humana nos ecossistemas” (CMRB, 6º ano/ 3º trimestre), que descreve o homem como ser causador de degradação e destruição. Em uma das 18 citações foi interpretado sentido diferenciado: “Identificar os componentes naturais e sociais dos ecossistemas” (CMRJ, 8º ano/ 4º bimestre). Neste caso compreende-se uma visão globalizante, em que o social também faz parte da natureza (REIGOTA, 1998). De

acordo com Krasilchik (2000, p. 89), é importante que no currículo de ciências se estabeleça a articulação entre o ambiente e questões sociais e culturais, com a finalidade de refletir sobre as contribuições das ciências na sociedade atual (KRASILCHIK, 2000).

A categoria “Ambiente” no CMRJ foi encontrada em maior número de vezes (14). Os termos agrupados nesta categoria estão mais presentes no 6º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio, o que pode ser associado ao destaque dado à temática ambiental nos quatro bimestres. A análise indicou ênfase no ensino da temática ambiental em dois dos quatro anos. Pode-se questionar o motivo do destaque em alguns anos, já que o ambiente pode ser considerado um tema transversal unificador nas ciências e biologia (GOMES; SELES; LOPES, 2013).

As noções de conservação (1 no CMRB) na citação “Ações de conservação” (6º ano/ 1º trimestre) e preservação (1 no CMRJ) na citação “preservação das espécies” (7º ano/ 4º bimestre / Habilidades e Competências) foram citadas uma vez em um dos documentos. A ideia de sustentabilidade foi indicada três (3) vezes em cada documento analisado. Todas as (6) citações estavam voltadas para o desenvolvimento sustentável e recursos renováveis, como em: “Diferenciar energia limpa de energia renovável” (9º ano/ 4º bimestre / Habilidades e Competências) e no CMRJ e fontes de energia e desenvolvimento sustentável (9º ano/ 3º trimestre) no CMRB. O termo desenvolvimento sustentável une duas lógicas diferentes, a de mercado ligada ao desenvolvimento e a ambiental ligada ao sustentável (PORTO-GONÇALVES, 2006). As noções relacionadas ao desenvolvimento sustentável podem estar ligadas à concepção de natureza (MATIAS; PINHEIRO, 2008). Na escola, ao tratar do desenvolvimento sustentável, é importante tratar da relação da sociedade com ela mesma e com a natureza da qual ela também faz parte (GONÇALVES, 2006), revelando uma noção de natureza integrada, conforme a noção socioambiental proposta por Tamaio (2002). É importante que o educador, ao tratar dessas temáticas na escola, considere esses aspectos relacionados ao desenvolvimento sustentável, e também a problematização da noção de desenvolvimento centrada em aspectos econômicos, possibilitando aos alunos uma visão crítica e integrada (GUIMARÃES, 2007).

É importante que o currículo seja contextualizado e conectado com a realidade do aluno, propondo discussões relacionadas aos problemas ambientais regionais e locais para um melhor aprendizado, (COMPIANI, 2007). Existem muitas problemáticas locais que devem ser discutidas, como as irregularidades encontradas nas Unidades de Conservação do município (RIO DE JANEIRO, 2017), questões relacionadas ao COMPERJ e seus impactos em Rio Bonito e entorno (SILVA, 2015) e também relacionadas ao uso desordenado do solo,

desmatamento, eliminação das matas ciliares e a ocupação urbana desenfreada (MARTINS, 2013).

Os bens naturais são finitos e se fazem necessárias políticas de conservação ambiental, antes que estes bens não estejam mais disponíveis (PORTO-GONÇALVES, 2006). As temáticas ambientais têm se tornado importantes na escola e sociedade, pela avançada degradação e descaso da sociedade com o ambiente (GUIMARÃES et al., 2012).

Entende-se que os currículos escolares, assim como os documentos analisados neste estudo, são produzidos em cenários de conflito político, social, científico e pedagógico. Neles se manifestam relações de poder existentes na sociedade, determinando quais temáticas são mais “relevantes” e quais conhecimentos serão legitimados e validados para serem ensinados na escola (GOODSON, 1997).

### 3.1.2 Apostilas

Nesta secção apresentam-se a análise de uma coleção de quatro apostilas com três volumes cada, com o total de 12 volumes, utilizadas em uma escola particular situada no município de Rio Bonito no ano de 2019 (APOSTILA, 2019), que integra uma rede de ensino com escolas em outros estados brasileiros. Foram analisadas as apostilas referentes aos anos finais do ensino fundamental. A busca foi realizada na leitura destes materiais com o radical “ambient”.

Tabela 4 – Análise da temática ambiental em uma apostila utilizada em Rio Bonito, RJ - 6º ao 9º anos

| CATEGORIAS                         | Nº DE CITAÇÕES |        |        |        | Total      |
|------------------------------------|----------------|--------|--------|--------|------------|
|                                    | 6º ano         | 7º ano | 8º ano | 9º ano |            |
| Naturalista                        | 19             | 71     | 110    | 83     | <b>283</b> |
| Antropocêntrica                    | 3              | 22     | 2      | 33     | <b>60</b>  |
| Características físicas e químicas | 6              | 16     | 3      | 10     | <b>35</b>  |



|              |           |            |            |            |            |
|--------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| Espaço       | 4         | 9          | 4          | 3          | <b>20</b>  |
| Globalizante | 0         | 1          | 0          | 6          | <b>7</b>   |
| <b>Total</b> | <b>32</b> | <b>119</b> | <b>119</b> | <b>135</b> | <b>405</b> |

Fonte: A autora, 2020.

Foram localizadas na apostila 405 citações no total: o maior número nos volumes do 9º ano (135 citações) e o menor número no 6º ano (32 citações). Nos volumes do 9º ano da apostila foi analisado maior número de citações do radical “ambient”. De todos os anos ele foi a que mais trouxe o debate ambiental à tona, muito devido a temática de seus conteúdos.

Nos quatro anos da apostila há a predominância da concepção naturalista de ambiente (REIGOTA, 1998), com uma visão ingênua em que a natureza está separada do homem. A concepção naturalista foi notada nestes materiais, em muitas vezes descrevendo a natureza, a biologia nos seres vivos, entre outras coisas, mas excluindo os componentes sociais da discussão ambiental, como nas citações "[...] mas sim um controle biológico interno dos organismos, influenciado pelo ambiente [...]" (APOSTILA, 2019, 6º ano, v. 1, p. 27) e "[...] a camuflagem no ambiente em que vivem [...]" (APOSTILA, 2019, 8º ano, v. 1, p. 63). Em materiais didáticos de ciências e biologia são comuns expressões relacionadas ao ambiente, muitas vezes descritivas dos conteúdos biológicos ensinados nas aulas; no entanto, a presença predominante da concepção naturalista na apostila pode revelar um pensamento hegemônico em que a natureza estaria separada da sociedade e o contato seria prejudicial à primeira. Este tipo de pensamento silencia conflitos socioambientais, em que ambiente e sociedade não se separam.

As apostilas podem funcionar como um norteador da prática docente, podendo limitar a autonomia do professor (AGUIAR, 2019), e considera-se relevante entender o que foi selecionado como importante de ser ensinado nas apostilas. De acordo com os PCN, é importante que a educação colabore para que o estudante se sinta integrante do ambiente (BRASIL, 1997). Considera-se que uma abordagem naturalista não auxilia os estudantes na percepção de pertencimento ao ambiente em que vivem, pois tal abordagem é distante da realidade socioambiental, em que a natureza é vista como componentes bióticos e abióticos de um ecossistema que não inclui os seres humanos.

A segunda categoria com maior número de citações foi a antropocêntrica, com 60 citações no total, a maioria (33 citações) no 9º ano, em que são abordados os recursos

naturais, fontes de energia e conteúdos afins. Nos volumes do 8º ano foram localizadas duas citações, em que os principais conteúdos são a evolução e a genética. Um exemplo desta categoria é "A exploração de qualquer fonte de energia implica custos financeiros, sociais e ambientais bastante altos [...]" (APOSTILA, 2019, 9º ano, v. 1, p. 55) e "[...] o ambiente pode e deve ser aproveitado em benefício dos seres humanos"(APOSTILA, 2019, 9º ano, v. 2, p. 61). Esta categoria está diretamente ligada ao consumo dos recursos naturais e sua preservação; está relacionada à ideia de que a natureza serve para a manutenção da vida do ser humano (REIGOTA, 1998). Nesta apostila esta visão se apresenta de maneira acrítica e, embora não seja considerada frequente, poderia ser problematizada, pois tende a reduzir a natureza a um bem de consumo, desconsiderando aspectos como as discussões políticas e sociais, e culpabilizando o pequeno consumidor pelos problemas ambientais (LOUREIRO, 2002). Em muitos casos a degradação do ambiente pelo consumo destes recursos é considerada um “mal necessário” (GUIMARÃES, 2015, p.12).

Segundo Nascimento Júnior et al. (2006), a temática ambiental ainda é disposta em diferentes materiais didáticos de maneira isolada. A discussão sobre os recursos naturais é importante, mas se faz necessário que seja feita de maneira contextualizada e crítica (SALOMÃO, 2012), levando em conta variados aspectos que envolvem esta temática, não de maneira isolada em que o ambiente é mencionado como parte do conteúdo, mas como temática unificadora de conteúdos da disciplina (GOMES; SELES; LOPES, 2013). Por ser uma temática transversal, não cabe ser tratada como um conteúdo.

A categoria “características físicas e químicas” foi proposta neste estudo para reunir as expressões que se referiam ao ambiente com características físicas e/ou químicas e não biológicas. Esta categoria teve 35 citações no total, com maior número (16 citações) nos volumes do 7º ano. Um exemplo desta categoria é "Gás em temperatura ambiente" (APOSTILA, 2019, 6º ano, v. 1, p. 10) e "[...] colocada em ambiente completamente escuro" (APOSTILA, 2019, 9º ano, v. 3, p. 60).

A categoria “espaço” (20 citações) também foi elaborada pela pesquisadora para as citações que se referem ao ambiente como um local, não se referindo a características biológicas, químicas ou físicas, por exemplo: "A pele protege o corpo do ambiente externo" (APOSTILA, 2019, 7º ano, v. 3, p. 13) e "[...] em qual dos ambientes ela deve instalar a lâmpada de maior potência [...]"(APOSTILA, 2019, 9º ano, v. 1, p. 55). Esta concepção de ambiente está bem distribuída entre os anos, sendo localizada nos volumes do 7º ano a maior parte das citações (9 citações), por exemplo: "A pele protege o corpo do ambiente externo" (APOSTILA, 2019, 7º ano, v. 3, p. 13). O termo “ambiente” é usado com muitos sentidos

diferentes e nem sempre está relacionado a conteúdos de ciências da natureza.

A categoria globalizante teve o menor número de citações (7), como em: "[...] que leve em conta fatores regional, social, ambiental e econômico" (APOSTILA, 2019, 9º ano, v. 1, p. 53) e "[...] para o meio ambiente do qual fazem parte" (APOSTILA, 2019, 7º ano, v. 1, p. 54). Esta concepção é mais contextualizada e integrada, pois relaciona o ambiente à sociedade, em que os debates multidisciplinares que envolvem a temática ambiental estão presentes (REIGOTA, 1998). Somente nos volumes do 7º e 9º anos foram localizadas expressões com concepções globalizantes. Nos volumes do 9º ano foi mais frequente esta categoria (6 citações), em número inferior às outras.

A temática ambiental está presente nesta apostila, porém de modo descontextualizado. É importante que sejam abordados os problemas ambientais locais, (NÚÑES, et al. 2003), contextualizando questões sociais, políticas e econômicas que envolvem a localidade da escola (CAMPOS; CAVALARI, 2017).

O livro didático é muitas vezes o único material de consulta para professores e alunos (VASCONCELOS; SOUTO, 2003), por isso é necessário que seja redigido com cautela e feito de maneira a contemplar as temáticas emergentes na sociedade, como a temática socioambiental. No caso desta escola, a apostila ocupava o lugar do livro didático como principal material didático utilizado nas aulas, de acordo com o relato dos participantes P3 e P5. Segundo Aguiar (2019), as apostilas possuem um caráter tecnicista, que desumanizam a educação e focam no método para a produção com mão de obra barata, sendo preciso que o professor tenha autonomia para decidir como utilizá-las (CAMARGO; SILVA; SANTOS, 2018).

### **3.2 Concepções docentes em questionários e entrevistas**

Nesta seção estão os resultados obtidos por meio da aplicação dos questionários e da realização das entrevistas com os professores. Os questionários foram aplicados aos 26 professores participantes desta pesquisa (P1, P2, [...] P26). De acordo com o INEP (2020), no ano referente à pesquisa 312 docentes lecionavam nos anos finais do ensino fundamental nas diferentes disciplinas escolares. Sabendo que a disciplina de ciências ocupa 3 horas/aula da carga horária total semanal, que seria de 30 horas/aula semanais (10% da carga horária total), e que não foram indicados outros professores de ciências pelos participantes além daqueles

que responderam ao questionário, infere-se que a maioria dos professores de ciências que lecionavam no município participaram deste estudo. Oito professores responderam ao questionário indicando que haviam realizado atividades de campo e foram entrevistados (P3, P5, P6, P7, P17, P18, P23 e P26). Os dados analisados, construídos por meio das entrevistas e questionários, foram divididos em eixos temáticos:

### 3.2.1 Perfil docente

Esta seção trata do perfil dos docentes participantes desta pesquisa, relacionando características como: gênero, formação, número de escolas em que lecionavam e disciplinas lecionadas.

Tabela 5 – Perfil dos professores participantes da pesquisa

| C. A. | Gênero | Formação/<br>Instituição     | Anos de<br>Magistério | N° de escolas<br>que leciona |         |           | Disciplinas lecionadas |             |             |        |
|-------|--------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|-----------|------------------------|-------------|-------------|--------|
|       |        |                              |                       | PU<br>B                      | PR<br>I | Tot<br>al | CIÊ<br>(EF)            | BIO<br>(EM) | QUI<br>(EM) | Outras |
| P1    | F      | UERJ/FFP – CB                | 5                     | 2                            | -       | 2         | X                      | X           | -           | -      |
| P2    | M      | UNIGRANRIO - CB              | 8                     | 2                            | 1       | 3         | X                      | X           | -           | -      |
| P3    | F      | FAMATH – CB e<br>BM          | 12                    | 2                            | 1       | 3         | X                      | X           | -           | -      |
| P4    | F      | UFF – CB                     | 9                     | 2                            | -       | 2         | X                      | -           | -           | X      |
| P5    | F      | UNIVERSO - CFB               | 15                    | 1                            | 1       | 2         | X                      | X           | -           | -      |
| P6    | F      | UERJ – CB                    | 11                    | 2                            | 1       | 3         | X                      | X           | X           | -      |
| P7    | F      | UNIVERSO – CB                | 12                    | 3                            | -       | 3         | X                      | X           | X           | -      |
| P8    | M      | FAMATH – CB                  | 9                     | 2                            | 1       | 3         | X                      | X           | -           | X      |
| P9    | F      | FAMATH - BM<br>UNIVERSO - CB | 12                    | 1                            | -       | 1         | X                      | X           | -           | X      |
| P10   | M      | FAMATH - CFB                 | 8                     | 2                            | -       | 2         | X                      | X           | -           | -      |
| P11   | M      | FAMATH – CB                  | 30                    | 1                            | -       | 1         | X                      | X           | X           | -      |
| P12   | M      | UGF – NI                     | 30                    | 1                            | -       | 1         | X                      | X           | -           | -      |
| P13   | F      | UERJ – CFB                   | 14                    | 4                            | -       | 4         | X                      | X           | -           | -      |
| P14   | M      | UNIGRANRIO – CB              | 3                     | 1                            | -       | 1         | X                      | -           | -           | -      |
| P15   | F      | FAMATH – CB                  | 1                     | 1                            | -       | 1         | X                      | -           | -           | -      |
| P16   | F      | UERJ/FFP – CB                | 21                    | 1                            | 1       | 2         | X                      | X           | -           | -      |
| P17   | M      | UERJ/FFP – CB                | 13                    | 2                            | 1       | 3         | X                      | X           | -           | -      |
| P18   | M      | UNIGRANRIO - CB              | 9                     | 2                            | -       | 2         | X                      | -           | -           | -      |

|     |   |                         |    |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|-------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|
| P19 | M | UNIVERSO - CB           | 9  | 1 | - | 1 | X | - | - | - |
| P20 | F | UERJ/FFP – CB           | 12 | 2 | - | 2 | X | X | - | - |
| P21 | F | UFRRJ - EA<br>UCAM – CB | 12 | 2 | - | 2 | X | X | - | - |
| P22 | F | UNIVERSO - CB           | 28 | 3 | - | 3 | X | X | - | - |
| P23 | M | UNIVERSO - CB           | 17 | 1 | - | 1 | X | X | - | - |
| P24 | F | UERJ/FFP – CB           | 6  | 2 | - | 2 | X | X | - | - |
| P25 | M | UNIVERSO - CB           | 13 | 2 | 1 | 3 | X | X | X | - |
| P26 | F | UNIVERSO - CB           | 7  | 1 | - | 1 | X | - | - | - |

Legenda: C.A. - Código Alfanumérico; F - Feminino, M – Masculino; PUB - Pública, PRI – Privada; BM – Biologia Marinha; CB – Ciências Biológicas; CFB - Ciências Físicas e Biológicas; EA – Engenharia Agrônoma, NI – não informou; CIÊ – Ciências; BIO – Biologia e QUI - Química.

Fonte: A autora, 2020.

Dos 26 professores que lecionavam em Rio Bonito, 14 eram do gênero feminino e 12 eram do gênero masculino (Tabela 5). Todos os professores lecionavam em escolas públicas e oito deles também em escolas privadas. Vinte e dois (22) professores cursaram Ciências Biológicas, três professores cursaram Ciências Físicas e Biológicas e um professor não informou o curso. Entre os 26, 18 professores se formaram em universidades privadas e oito cursaram universidades públicas. Dos 18, oito foram na Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), cinco na Faculdade Maria Thereza, três na Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO), um na Universidade Gama Filho (UGF) e outro na Universidade Cândido Mendes (UCM). Dos oito que cursaram universidades públicas, sete foram na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e uma na Universidade Federal Fluminense (UFF). Três professores fizeram mais de um curso: P3 e P9 cursaram Biologia Marinha na FAMATH e P21 cursou Engenharia Agrônoma na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). As universidades mencionadas acima são localizadas, em sua maioria, nas proximidades de Rio Bonito: a UERJ - Campus São Gonçalo possui bom acesso para os rio-bonitenses; a UNIVERSO, que também tem um campus em São Gonçalo; a UNIGRANRIO, que possuía um campus em uma cidade vizinha de Rio Bonito, e outras em Niterói como a FAMATH, UCM e UFF. Outro fator importante é a utilização do ônibus universitário na cidade, o qual leva e traz gratuitamente os estudantes de várias universidades em Niterói e São Gonçalo, o que pode explicar o fato de a grande maioria estudar em universidades nestes municípios (RIO BONITO, 2014). Entre os motivos para a maioria ter realizado o curso superior em universidades particulares, pode-se pensar em dificuldades de ingresso em universidades públicas e na oferta de cursos noturnos em universidades particulares em

municípios próximos, o que permite que os estudantes trabalhem e estudem.

Quinze (15) professores possuíam mais de dez anos de magistério, oito entre cinco e dez anos de profissão e três afirmaram ter até cinco anos. Os saberes docentes são construídos com o tempo, através da prática e os anos iniciais podem ser os mais difíceis. Entretanto, com o passar dos anos os professores podem obter uma habituação melhor com o cotidiano escolar, o que se dá devido aos anos de experiência (TARDIF; RAYMOND, 2000).

Os 26 professores lecionavam ciências, sendo que 20 lecionavam Biologia também. Quatro professores mencionaram que também lecionavam Química e três que lecionavam outras disciplinas. Um professor lecionava em quatro escolas, oito professores em três escolas, nove em duas e oito em uma instituição. Para muitos professores a jornada de trabalho é desgastante, física e emocionalmente, por trabalhar em várias escolas e ter que usar o transporte público de um município para outro (SILVA, 2020).

A pesquisa feita por Melila (2018) com 30 professores de Ciências no leste metropolitano fluminense nos municípios de Magé, Guapimirim, Itaboraí e São Gonçalo, indicou resultados semelhantes. Os professores de ciências eram 16 mulheres e 14 homens, com um terço dos professores com menos de 5 anos de experiência, e oito professores com mais de 15 anos de experiência. Neste estudo 13 professores cursaram Ciências Biológicas na UERJ e seis na UNIVERSO (MELILA, 2018). O perfil dos professores de ciências de Rio Bonito se aproxima em relação ao gênero e em relação à instituição de formação inicial. Eram 19 graduados em universidades públicas e 10 em privadas na pesquisa realizada por Melila (2018).

Silva (2015) traçou o perfil de professores de geografia que lecionavam nas escolas estaduais no município de Rio Bonito. Foram 18 professores que participaram desta pesquisa, nove mulheres e nove homens. Quatro docentes possuem de zero a cinco anos de profissão, seis de cinco a dez, quatro de 11 a 15 e quatro mais de 16. Dez (10) professores cursaram o ensino superior na UERJ/FFP, quatro na UFF, três na UNIVERSO e um na Universidade Federal do Paraná (UFPR). Os docentes que lecionavam em Rio Bonito cursaram sua graduação nos municípios de São Gonçalo e Niterói e um no estado do Paraná. Onze (11) professores trabalhavam em uma escola, seis em duas e um em quatro. Oito professores relataram fazer formação continuada e dez não. Muitos deles faziam essa formação na FFP/ UERJ, o que pode indicar a inserção social desta Faculdade na formação de professores que lecionam em Rio Bonito (SILVA, 2015).

De acordo com dados do INEP (2020), dos 312 docentes do segundo ciclo do ensino fundamental, 200 são mulheres e 112 homens; 128 possuem especialização, 8 têm Mestrado e

1 Doutorado. Dos 312 docentes, 84 atuam em escolas estaduais, 208 em municipais e 53 em privadas.

Os oito entrevistados já haviam realizado atividades de campo. No sentido de aprofundar a compreensão sobre suas trajetórias de vida, discorre-se sobre alguns elementos de sua formação e atuação docente. Sobre a naturalidade dos entrevistados, quatro nasceram em Rio Bonito, dois em São Gonçalo, um em Araruama e um no Rio de Janeiro.

P3 era natural de Rio Bonito, RJ, e cursou Ciências Biológicas e Biologia Marinha na FAMATH. Ela tinha 12 anos de carreira profissional em 2019, lecionava em duas escolas públicas e numa privada as disciplinas de ciências e biologia. Uma das escolas públicas é localizada no município de Itaboraí e as outras em Rio Bonito. Ela fez pós-graduação em gestão ambiental.

P6 era natural de Rio Bonito/RJ, cursou Ciências Biológicas na FFP/UERJ, em 2020. Possui 11 anos de magistério, lecionava em duas escolas públicas e uma privada, todas localizadas em Rio Bonito as disciplinas de ciências, biologia e química. Realizou uma pós-graduação em educação e saúde.

P7 era natural de Rio Bonito, RJ e cursou Ciências Biológicas na UNIVERSO. Em 2019 lecionava há 12 anos, em três escolas, todas públicas, uma localizada em Silva Jardim e as outras duas em Rio Bonito. Lecionava as disciplinas ciências, biologia e química. Realizou cursos voltados para a temática ambiental e um pós-graduação em vigilância sanitária.

P17, natural de Rio Bonito, RJ, cursou Ciências Biológicas na FFP/UERJ. Em 2019 relatou possuir 13 anos de magistério, lecionava ciências e biologia em uma escola pública e uma privada, ambas localizadas em Rio Bonito. Realizou alguns cursos na área de resíduos laboratoriais e estava cursando um mestrado na área de educação ambiental crítica.

P23 era natural de São Gonçalo, RJ e cursou Ciências Biológicas na UNIVERSO. Em 2020 possuía 17 anos de carreira profissional. Afirmou que lecionava ciências e biologia e estava lecionando em uma escola pública em Rio Bonito, ocupando a função de gestor em uma escola pública em São Gonçalo. Ele afirmou que realizou vários cursos relacionados a EA e ao Ensino de Ciências.

P26 era natural de São Gonçalo/RJ, cursou Ciências Biológicas na UNIVERSO. Em 2020 lecionava há sete anos, em uma escola privada em Rio Bonito. Lecionava no primeiro ciclo do ensino fundamental e a disciplina de ciências no segundo ciclo.

P18 era natural de Araruama, RJ, cursou Ciências Biológicas na UNIGRANRIO. Em 2020 possuía nove anos de magistério e lecionava a disciplina de ciências em duas escolas públicas em Rio Bonito. Ele realizou um curso de extensão chamado “Conhecendo a mata

atlântica”.

P5 era natural do Rio de Janeiro, RJ, cursou Ciências Físicas e Biológicas na UNIVERSO. Em 2019 possuía 15 anos de carreira e lecionava as disciplinas de ciências e biologia em uma escola privada e uma pública, ambas em Rio Bonito, e cursou uma pós-graduação em EA. A professora afirmou que já lecionou no primeiro ciclo do ensino fundamental. Adiante apresentam-se os relatos dos docentes em respostas ao questionário e entrevistas.

### 3.2.2 Educação Ambiental e práticas de ensino

Em relação ao que os professores pensavam sobre a EA, a fala de P26 está relacionada em conhecer para preservar, P18 à conscientização da população para prevenir a degradação da natureza e P26 sobre conhecer a importância da EA.

A educação ambiental se dá no conhecimento para gerar atitudes que preservem o ambiente, está no conhecer para mudar (P26, 2020).

A Educação Ambiental deve fazer parte do nosso dia-a-dia e do nosso cotidiano. Ainda mais depois dessa agressão através de queimadas e muitas feitas de propósito. Eu acho que tem que haver uma conscientização melhor dos nossos jovens [...] (P18, 2020).

Essa educação ambiental que precisamos ter. Não adianta saber os três. (Risos). Não adianta saber os tipos de vegetação se eu não sei a importância daquilo (P26, 2020).

Nas falas dos três docentes há indicações da noção conservacionista de EA. De acordo com Layrargues e Lima (2014), a vertente conservacionista de ambiente é aquela ligada ao conhecimento da natureza para preservar, conforme indicado nestas falas dos professores. É uma concepção romantizada da natureza, em que não é considerada toda a amplitude da problemática ambiental. Em outros relatos, a vertente pragmática é apontada:

A vertente de sustentabilidade, do conhecer o ambiente (P23, 2020).

[...] ensinando como tratar um lixo, ensinando a não jogar um papel em qualquer lugar para que mais tarde não cause um transtorno, um alagamento (P18, 2020).

Uma vez no Estado recolhemos o lixo em volta e fizemos placas. Pois os moradores pegavam sacos de lixo e jogavam no Valão (P6, 2020).

Trabalhamos isso no ambiente escolar sobre preservar o ambiente escolar, arrumar, fazer horta. No sentido mais natural possível relacionado com lixo (P6, 2020).

As falas acima tratam de sustentabilidade, tratamento do lixo, preparar uma horta e



outros comportamentos. Esta visão se aproxima da macrotendência pragmática proposta por Layrargues e Lima (2014), em que há uma ligação com a conservação dos recursos naturais e com o desenvolvimento sustentável, em que há uma preocupação com a geração de resíduos. É necessário um olhar crítico para as questões ambientais para que não se perpetue a lógica predominante de consumo e de uso desenfreado dos recursos naturais. Propõe-se uma visão integrada, com o intuito de compreender aspectos transdisciplinares que compõem um conflito socioambiental, de forma a apontar para o enfrentamento político em busca de políticas públicas e o relacionamento com as comunidades locais (LITTLE, 2006). Aponta-se a formação docente como um importante fator na formação das visões de ambiente dos professores (MELO, 2015).

Sobre como os participantes pensavam em desenvolver a EA, eles explicitaram que:

Eu acho que a Educação Ambiental vai além do aprender conceitos, eu acredito que a educação ambiental é você vivenciar e aplicar no dia a dia. (P23, 2020).

A Educação Ambiental deve fazer parte do nosso dia a dia e nosso cotidiano. Ainda mais depois dessa agressão através de queimadas e muitas feitas de propósito. Eu acho que tem que haver uma conscientização melhor dos nossos jovens [...] (P18, 2020).

É trabalhar no aluno os conceitos [...] “É a floresta”, eles dizem, algo muito distante dele e onde ele vive é o ambiente. E depois, a partir daquilo ali você trabalhar com ele as práticas do dia-a-dia dele de uma forma sustentável, de uma forma que ele saiba preservar (P3, 2019).

[...] pessoas que vivem em uma região ribeirinha, dependem da pesca, mas poluem o rio. [...] será que eles conhecem aquele ambiente? (P17, 2019).

Já trabalhei muito à questão da poluição do Rio Bonito, trabalhei muito à questão da poluição por esgoto e como isso afeta a saúde das pessoas. Trabalhamos muito a questão da preservação do verde do Rio Bonito [...] (P23, 2020).

Na Educação Ambiental é muito importante que o professor conheça a realidade de seus alunos, o seu cotidiano, para uma EA mais efetiva (COMPIANI, 2007). Nas falas acima os professores mencionaram questões locais que consideravam importantes de serem colocadas para os alunos. Tais discussões locais podem ser estimuladas em sala de aula. É necessário que o professor trate de questões sociais ligadas às ambientais para que o aluno entenda os problemas ambientais e ter a possibilidade de agir para uma transformação de sua realidade. A EA pode ser desenvolvida dentro e fora da escola, na comunidade do entorno da escola, com sensibilização diante das problemáticas socioambientais (GUIMARÃES, 2007). Em relação à abordagem de questões socioambientais, destacam-se os trechos:

[...] as grandes corporações como a Vale, exploram, exploram, exploram, e depois ela vai para outro lugar. Então se a população, se os seres humanos não estiverem atentos a isso, vai ficar complicado (P17, 2019).

Mas quando você vai montar uma aula e começa a falar de água. Eu levo mais para parte de sociedade (P5, 2019).

O nosso município Rio Bonito, por exemplo, já é considerado região metropolitana e não tem uma industrialização, é um município que vive base de serviços públicos da Prefeitura e do estado e é um produtor. Faz parte do cinturão verde da capital e é um produtor de hortaliças e outras coisas. Então aonde a educação ambiental se encaixa nisso? Então como que a população se vê inserida nesse contexto? (P17, 2019).

O professor P17 mencionou vários problemas socioambientais relacionados ao município de Rio Bonito e P5 mencionou sua abordagem em relação à água. A temática socioambiental está ligada a discussões de áreas externas à biologia (LAYRARGUES; LIMA, 2014), não sendo possível ensinar a temática ambiental na escola sem tratar dos problemas na sociedade, do cotidiano da comunidade em que os alunos e a escola estão inseridos. Como foi expresso anteriormente na área de estudo, Rio Bonito sofre de muitos problemas socioambientais, como as questões relacionadas ao Comperj, que afetam diretamente nossa cidade (SILVA, 2015); questões relacionadas ao uso desordenado dos recursos naturais, como a atividade de mineração da argila e bauxita (AGENDA 21- RIO BONITO, 2011); carvoarias; a plantação desordenada de banana e eucalipto e o uso indevido das águas (RIO DE JANEIRO, 2017). As problemáticas relacionadas às unidades de conservação apontam relação com a obtenção dos recursos do ICMS Ecológico para a gestão pública, entre outras (RIO DE JANEIRO, 2017). Tais problemáticas deveriam ser tratadas na escola, pois a EA considera questões naturais, sociais e políticas que definem a realidade (GUIMARÃES, 2007). P17 entende a EA como uma visão de mundo:

[...] que leve, sobretudo, as crianças a pensarem no ambiente e na relação do ser humano com o ambiente. Sem deixar de passar na relação do ser humano com o próprio ser humano. E leva, inevitavelmente. Precisamos passar pela questão do capital na geração de produtos. Tratando neste caso da Educação Ambiental crítica. Então se os alunos não virem essa relação entre o meio ambiente, entre um ambiente que eles vivem e eles, e deles com os próprios seres humanos, acho que esse trabalho de educação ambiental é nulo (P17, 2019).

A EA crítica, conforme propõem Layrargues e Lima (2014), vem em oposição à conservadora e pragmática, integrando discussões de outras áreas do conhecimento, unindo ideias políticas, sociais, culturais, econômicas e ambientais, evitando o reducionismo das outras visões (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Como indicado na revisão bibliográfica deste trabalho, a EA pode ser articulada com várias disciplinas, apresentando-se plural e diversa.

O professor P17 afirmou que é necessário levar o aluno a pensar nas relações do homem com o homem, como propõe Tamaio (2002). A escola não vive alienadamente à

comunidade. A escola sofre junto com a comunidade os desastres ambientais e as injustiças sociais. É preciso que a escola rompa com a visão hegemônica de que o ser humano está separado da natureza (GONÇALVES, 2006), construindo no aluno a identificação com a natureza (OLIVEIRA, 2002), para uma concepção integrada, em que a sociedade e a natureza compõem o ambiente (REIGOTA, 1998).

Sobre como os professores trabalham a EA, P3 e P17 relataram que:

Normalmente eu trabalho essas questões dentro de algum conteúdo. Eu não tenho um conteúdo de educação ambiental, não é separado, eu vou abordando dentro de cada conteúdo (P3, 2019).

Então, com a coleta seletiva. Primeiro eles assistem uma palestra do pessoal especializado mesmo para conscientizar, posteriormente eles vão na escola. Eles fazem dinâmicas e outras coisas, uma vez por semana (P3, 2019).

A dificuldade de trabalhar educação ambiental é que a educação ambiental não se vê na prática. As pessoas querem ver um banco de a garrafa PET, sabão feito com óleo, mas a educação ambiental mesmo é a que você consegue mostrar para o cidadão a relação dele com o meio; essa quase ninguém vê, então as pessoas não querem fazer (P17, 2019).

O professor P3 mencionou uma prática de EA por ele desenvolvida em uma escola no município de Itaboraí, a qual considera ideal para a EA, por meio de dinâmicas, as quais não consegue realizar devido à falta de tempo e a quantidade de conteúdos que deve ensinar na escola. Ele afirmou que faz sua abordagem de EA dentro de um conteúdo. P17 afirmou que há uma preocupação nas escolas em ver materiais produzidos por meio de práticas de EA. Na EA crítica (LAYRARGUES; LIMA, 2014) é trabalhada a compreensão dos alunos, para que eles possam entender sua relação com o meio. De acordo com Ferreira e colaboradores (2010), o professor deve ter autonomia para aprofundar e dar ênfase a conteúdos, o que dependerá da abordagem realizada pelos professores e da sua visão de educação ambiental. A EA pode ser uma ferramenta para a mediação do conhecimento pelo professor, promovendo uma compreensão de toda problemática ambiental, pois a escola possui esse poder de transformação social (TAMAIIO, 2002).

As dinâmicas mencionadas por P3, que de acordo com o docente são oferecidas pela prefeitura de Itaboraí, estão relacionadas a uma visão pragmática de EA, preocupada com a geração de resíduos, com o “lixo” (LAYRARGUES; LIMA, 2014), em que há uma culpabilização do indivíduo pelas problemáticas ambientais (LOUREIRO, 2002), não destacando outros atores que estão envolvidos, como as grandes empresas, que o fazem com amplitude muito maior, como acontece no município de Itaboraí e região por meio da implantação do Comperj (SILVA, 2015). A natureza é vista como um recurso para uso humano (MIRANDA, 2019). A área em foco nesta pesquisa é o município de Rio Bonito, mas

revela a concepção de EA do professor.

Sobre o modo de desenvolver a EA na escola, alguns participantes relataram o trabalho com docentes de outras disciplinas:

Eu gosto muito de trabalhar com o professor de Geografia, de artes, tentamos envolver a educação ambiental não só na área de ciências, as outras áreas também podem abraçar. Porque educação ambiental, não é só ciências. Se eu respiro, uso água, consumo. Então eu tenho que trabalhar isso nos alunos a educação ambiental não só dentro da minha disciplina, mas também envolver eles como um todo (P7, 2019).

Então eu acho interessante não só o professor de ciências trabalhar, mas todos os outros professores de estarem envolvidos pois é interessante que todos estejam engajados (P18, 2020).

Para mim educação ambiental é um tema comum a todas as disciplinas. Não como um conteúdo de física que se tem fórmulas, não é essa coisa fechada. Você acaba tendo, obrigatoriamente, que trabalhar com projetos. [...] O homem é uma peça desse ambiente intrínseco, dessas engrenagens que movem a vida no planeta (P17, 2019).

P17 fala sobre a EA como tema transversal envolvendo todas as disciplinas e desenvolvimento de projetos. De acordo com Amaral (2001), há um incentivo para que a Educação Ambiental seja interdisciplinar, não estar restrita a uma disciplina, mas estar presente em todas na escola. Por outro lado, a EA muitas vezes é associada ao Ensino de Ciências, de acordo com Lopes e Zancul (2012). O compromisso com a conservação do ambiente não é destes profissionais, mas sim de toda a população, não estando limitada à escola, mas sim perpassando os muros e chegando à comunidade por meio da Educação Ambiental (GUIMARÃES, 2007). P17 revela um entendimento de que o homem está dentro dessa “engrenagem” que move o planeta Terra, uma integração entre natureza e sociedade, e também uma visão de ambiente conforme propõe Reigota (1998), em que sociedade e natureza fazem parte do ambiente.

Consegui uma parceria com o professor de geografia e a gente fez sabão com óleo usado para mostrar para os alunos que aquele lixo que costumamos jogar fora poderia ser reutilizado para outras coisas que existe o sabão caseiro [...] e eu trabalhei com eles: Aonde esse óleo poderia ser jogado? Como que o sabão é produzido? Por que que a gente não pode ter uma empresa que recolhe sabão? Por que que algumas empresas não deixam a gente fazer sabão em casa? (P17, 2019)

P17 revela uma visão e prática integrada de EA, que se aproxima da macrotendência crítica, de acordo com Layrargues e Lima (2014), uma vertente em que há interação entre diferentes áreas do conhecimento e maior interação entre o social e o natural para a construção de uma nova sociedade. Aspectos sociais e econômicos envolvidos na

problemática ambiental podem ser desenvolvidos de maneira pragmática e acrítica, dependendo da mediação do professor. A Educação Ambiental é ampla, considerando várias áreas do conhecimento (GUIMARÃES, 2007).

Dos 26 professores participantes, 16 mencionaram que já realizaram projetos em EA.

Quando eu trabalho “ar”, falo sobre a constituição da camada de ozônio, aquecimento global, efeito estufa, inversão térmica, dentro do assunto. Eu não tenho um conteúdo de educação ambiental, não é separado, eu vou abordando dentro de cada conteúdo. Eventualmente realizamos uma feira de ciências, os alunos fazem cartazes, mas é muito pouco o que é trabalhado de conscientização ali na hora (P3, 2019).

Se trabalhamos algum bioma, algum ecossistema, trabalhamos a Mata Atlântica, até o conteúdo desgastar. No projeto da água as crianças não aprendem só o que a água. Elas aprendem para além do conteúdo (P26, 2020).

Conteúdos de ciências podem ser temas geradores na abordagem de temáticas ambientais, de acordo com Lopes e Zancul (2012); pode ser realizado de maneira interdisciplinar, com uma articulação entre os professores de diversas disciplinas, para que não fique restrita à disciplina de ciências ou de geografia. De acordo com Guimarães (2012), as escolas realizam projetos eventuais de EA, que não estão integrados ao projeto político pedagógico da escola, com uma dificuldade de continuidade, sendo importante fazê-los de maneira interdisciplinar e integrados com o cotidiano escolar.

Eu não vejo dificuldade nenhuma, eu acho que isso depende muito do professor querer. Com poucas coisas, com poucas atitudes você consegue fazer (P5, 2019).

Dificuldade, eu não tenho dificuldade porque eu tenho esse olhar no meio ambiente. [...] Você levar o aluno para conhecer a sua realidade é muito interessante. [...] E eles acham que o meio ambiente é só no topo do morro na floresta. Aí não acha que colocar fogo na floresta pode secar uma nascente (P7, 2019).

O que eu acho difícil é falar de aterro sanitário, sendo que aqui em Rio Bonito ainda tem lixão, é falar de coleta seletiva quando a coleta é toda junta. Trabalhar algo que a cidade não vive (P26, 2020).

A fala de P7 destaca que as pessoas não estão se importando com a poluição e que o ambiente é algo distante, indicando uma visão naturalista de ambiente, conforme propõe Reigota (1998). As falas acima reforçam a ideia de que é importante tratar da realidade local na escola, tratar de questões sociais, as quais integram a visão de ambiente como na concepção globalizante (REIGOTA, 1998). P26 relata sobre práticas de ensino que são descontextualizadas com a realidade local, como falar de coleta de seletiva numa escola em que o lixo é descartado sem separação e não existe este serviço por meio da prefeitura, falar

de aterro sanitário em que a gestão pública descarta os resíduos em um lixão. Uma alternativa seria tratar dessas temáticas considerando as problemáticas sociais que envolvem a gestão pública.

A escola fica preocupada com as burocracias todas. E tudo isso fica complicado, eu não vejo uma educação ambiental, o projeto de educação ambiental funcionando lá. (P17, 2019).

[...] eu gostei muito do assunto e procurei sempre trabalhar com educação ambiental na escola. Porém percebia sempre nas pessoas, nos meus alunos eles não tinham essa valorização de educação ambiental [...] porque ele não pensa no futuro, ele pensa no agora [...] (P5, 2019).

As falas indicam que alguns professores possuem dificuldades em realizar práticas de EA na escola. P17 afirma que a escola não incentiva a realização de projetos de EA e P5 narra que sempre gostou de realizar certas práticas, mas que os alunos não valorizam esta temática. Os bens naturais são finitos e as políticas de conservação são importantes para que eles não acabem no futuro (PORTO-GONÇALVES, 2006). É importante questionar porque a EA tem sido subvalorizada, tanto por parte da equipe gestora como pelos alunos, quais são suas visões de EA. Conforme afirma Oliveira (2002), há perda de identificação do homem com a natureza e houve um processo de “desempoderamento” ambiental, em que a sociedade não se sente parte disso. A vertente crítica de EA (LAYRARGUES; LIMA, 2014), a concepção globalizante de ambiente (REIGOTA, 1998) e a concepção socioambiental de natureza (TAMAIIO, 2002) trazem consigo uma ideia ampla e multidisciplinar das questões ambientais. Estas formas de pensar o ambiente e a natureza podem contribuir para que o corpo escolar se sinta motivado a realizar práticas de EA.

### 3.2.3 Atividades de campo em Unidades de Conservação

Sobre as atividades de campo realizadas pelos docentes participantes desta pesquisa com os alunos, são apresentados alguns relatos:

[...] os levamos na APA de Guapimirim. Foi no dia do meio ambiente e plantamos 70 mudinhas. Levamos na serra na Cedae, já fomos na Caixa d'Água, fomos na APA de Guapimirim. Eles já foram na REGUA em Itaboraí (P3, 2019).  
Levamos muito na Serra do Sambe, na Caixa d'Água, falta ainda muita estrutura, muito incentivo. [...] fazemos com o que temos, uma subida da Serra para você olhar o desmatamento, para você olhar as nascentes que precisam ser preservadas lá

na serra (P7, 2019).

[...] nós fomos a pé daqui até lá em Rio Bonito. O grupo que foi, foi muito legal. Tinha gente que não conhecia a Caixa d'Água, que é em Rio Bonito. Conseguimos trabalhar a questão de bioma, Meio Ambiente, as questões geográficas com o Professor de geografia e não gastamos dinheiro nenhum (P5, 2019).

[...] No Green Valley fizemos uma atividade, entramos lá dentro. Na ida e na vinda mostrando que tinha uns lugares mais preservados. Trabalhamos a questão de geografia, o relevo. [...] Focando essa parte ambiental. Não só se estamos vendo ou não a matéria. No colégio particular é mais quando estamos vendo a matéria (P6, 2020).

As atividades de campo são consideradas importantes práticas para o aprendizado de ciências e EA (PINA, 2016). As falas dos professores revelam atividades de campo realizadas por professores em Rio Bonito e entorno. Os professores mencionaram a APA de Guapimirim, a CEDAE, a REGUA (Reserva Ecológica de Guapiaçu), APA Serra do Sambê, Parque Natural Municipal Caixa D'água e Parque Natural Municipal Verde Vale (Green Valley). As três últimas unidades de conservação mencionadas são localizadas em Rio Bonito, como foram descritas na área de estudo deste trabalho. A APA Serra do Sambê é a maior e não possui uma base para seus visitantes, mas possui uma rampa de asa delta, o que atrai visitantes por sua vista, devido a altitude, facilitando a realização de uma atividade com alunos. As atividades realizadas nesta unidade precisam de disposição física do professor, estudantes e outros envolvidos, pois não se localiza próximo a nenhuma escola e o acesso se dá por uma caminhada de mais de três quilômetros de subida. O Parque da Caixa d'Água se localiza próximo ao centro da cidade. Várias escolas se localizam em proximidade com esse parque, inclusive as escolas que os professores P3, P5 e P6 lecionam, o que facilita o seu acesso e possui uma área de lazer que atrai frequentadores. O Parque do Verde Vale também possui uma área de lazer muito frequentada e sua localização é acessível para atividades de campo, por meio de uma caminhada de mais de dois quilômetros ou de ônibus. Este parque possui uma proximidade apenas com uma escola, a qual nenhum dos professores afirmam que realizavam atividades de campo. A fala dos docentes acima revela um desconhecimento em relação as UCs do município, em que nenhum dos professores pode citar todas elas, o que contribui para invisibilização de tais áreas. Esses parques não possuem sede para a realização de EA e dependem do professor para buscar informações sobre a área, que não são bem publicizadas pela prefeitura, e organizar as atividades. Todas essas problemáticas dificultam a realização de atividades nestas unidades, que são as únicas que possuem a possibilidade de visitação, das 12 UC existentes no município. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) (2006, p.13), o “[...] desenvolvimento das atividades de visitação requer a existência

de infra-estrutura mínima”, o que não existe nas UC localizadas no município, o que pode ser um dos motivos para apenas oito professores dos 26 realizarem atividades de campo. As atividades realizadas revelam um grande esforço dos docentes pois em frente a grandes dificuldades na escola e nos parques que poderiam impossibilitar as visitas, ainda sim a realizaram.

As falas indicam que os professores possuem uma visão de atividade-campo voltada para o ensino da ecologia, das temáticas e conteúdos da disciplina, o que não significa que está sendo realizada a EA. Muito frequentemente as atividades de campo em unidades de conservação são desenvolvidas em uma vertente ecológica, em que se prioriza o entendimento dos processos biológicos, o que não está ligado diretamente a nenhum conceito social ou político (COIMBRA; CUNHA, 2005). Muitas atividades são realizadas de maneira ingênua, em que apenas atividades de observação nos passeios poderiam superar os problemas entre sociedade e natureza (TAMAIO, 2002). Aponta-se como um possível fator das dificuldades dos docentes na realização de atividades em unidades de conservação a sua formação docente, que pode transpassar uma visão conservadora, naturalista e romântica da natureza, o que dificulta problematizar questões ligadas aos conflitos socioambientais, como a infraestrutura dos parques, por exemplo, pois a formação influencia a visão do docente sobre o ambiente (MELO, 2015).

As atividades de campo potencializam o aprendizado em unidades de conservação, ligados a várias áreas do conhecimento e promovendo uma EA crítica (BALDANI, 2006). Estas atividades são uma estratégia para construção de conceitos relacionados à natureza e a EA, o que dependerá da mediação do professor, que possibilitará ao aluno internalizar conceitos aprendidos no campo (TAMAIO, 2002). As três unidades de conservação mencionadas anteriormente possuem questões a serem discutidas com os alunos, como sua fragmentação (CNUC, 2020), e sua relação com o ICMS Ecológico (RIO DE JANEIRO, 2017). Uma Unidade de Conservação é um espaço para a realização de atividades de campo, podendo relacionar diretamente as questões dos seres vivos às questões sociais da comunidade local, assim como questões administrativas, políticas e econômicas ligadas à unidade (BRUM, 2016).

Sobre as dificuldades que os professores encontravam para realizar atividades de campo, destacam-se as falas:

O grande desafio é o apoio do sistema. A prefeitura apoiar um trabalho de educação ambiental é muito difícil. É um trabalho que demanda recurso e você precisa de um recurso de ônibus, materiais também a mudança do cotidiano escolar. Para isso o sistema tinha que mudar, esse sistema engessa a gente (P23, 2020).



Estou há 16 anos no município de Rio Bonito e para eu conseguir fazer esse trabalho que eu tive apoio uma professora de História e de Geografia [...] até porque são alunos, você precisa de recursos humanos, às vezes nem só o financeiro (P23, 2020).

O grande entrave é o transporte. E o que será feito lá? Para que ir? (P17, 2019).

Na escola os desafios são os ambientes físicos. São os locais apropriados, o deslocamento, o que vai depender de uma série de burocracias (P18, 2020).

E a questão de saídas depende de verba, de questões internas que nos impossibilita de sair, se tem gente ou não, se pode ou não sair (P6, 2020).

[...] é mais complicado, pois tem que dar conta da apostila, então é só sala de aula, eu uso slides e vídeos (P3, 2019).

P23 afirma que a atividade de campo precisa de recursos e que há muitos anos lecionando no município conseguiu fazer uma atividade com o apoio de alguns colegas. P17 afirma que a maior dificuldade é o transporte e os questionamentos que são feitos quando se decide realizar uma atividade deste tipo. P18 afirma que as burocracias impedem que estas atividades sejam realizadas. P6 aponta que os recursos financeiros são um empecilho e P3 menciona a dificuldade de conciliar estas atividades com os conteúdos a serem ensinados na escola, principalmente nas escolas particulares. De acordo com Viveiro e Diniz (2009), em muitos casos a coordenação e direção da escola não compreendem a atividade de campo como educativa, mas sim como um passeio. A indisciplina e o transporte também são apontados pelos autores como entrave. Para que estas atividades sejam realizadas é necessária a união dos professores, buscando alternativas para enfrentar as dificuldades (VIVEIRO; DINIZ, 2009).

#### 3.2.4 Temáticas ambientais

Todos professores relataram que abordam as temáticas ambientais na escola. Essa abordagem era realizada mais em aulas expositivas (21 citações) e práticas (13 citações) do que em aulas de campo (8 citações), jogos e atividades audiovisuais. De acordo com Amaral (2001), o ambiente é um tema potencialmente unificador do currículo de ciências. Essa temática pode ser trabalhada de várias formas e uma delas é a atividade de campo em unidades de conservação, as quais são potencialmente um instrumento para a Educação Ambiental (PORTUGAL, 2014).

Sobre os biomas locais, 19 professores também relataram que abordaram a “Mata

Atlântica”. É importante que as temáticas ambientais locais sejam tratadas na escola, possibilitando maior relação com a realidade do aluno, com um ensino mais contextualizado (COMPIANI, 2007). De acordo com Lopes e Zancul (2012), devido ao fato de as aulas de ciências serem portadoras de temáticas geradoras relacionadas ao ambiente, existe uma expectativa para realizar a Educação Ambiental, mesmo em abordagem interdisciplinar.

Tabela 6 – Concepções dos professores sobre ambiente

| <b>CONCEPÇÃO DE AMBIENTE</b> | <b>Nº de citações</b> |
|------------------------------|-----------------------|
| Naturalista                  | 8                     |
| Espaço                       | 8                     |
| Globalizante                 | 6                     |
| Totalizante                  | 3                     |
| Antropocêntrica              | 1                     |
| <b>Total</b>                 | <b>26</b>             |

Fonte: A autora, 2020.

A concepção de ambiente (Tabela 6) foi analisada com base nas três noções propostas por Reigota (1998) e as categorias espaço e totalizante foram elaboradas pela autora. As concepções de ambiente voltadas para lugar, espaço físico, local e citações semelhantes foram alocadas na categoria de espaço (8 citações), tais como: “[...] seria o espaço onde vive determinada espécie e tudo aquilo que a rodeia” (P2, 2019). Na categoria totalizante (3 citações) foram tabuladas as respostas gerais ou vagas, que afirmavam que o ambiente era tudo, como por exemplo: “ambiente é tudo ao nosso redor” (P12, 2019). A categoria naturalista foi a que teve o maior número de citações (8 citações). Na citação “Ambiente seria o espaço onde vive determinada espécie e tudo aquilo que a rodeia, sendo fatores naturais ou não naturais, onde provém suas ações” (P2, 2020), pode-se indicar uma concepção naturalista vista como conjunto de ecossistemas, distante de uma concepção integrada como a globalizante (REIGOTA, 1998). A categoria globalizante teve seis citações, como exemplo: “Ambiente é tudo que nos cerca, incluindo o homem, que interage com ele” (P3, 2019), em que a visão de ambiente é integrada por várias áreas do conhecimento e não apenas pelas ciências da natureza (REIGOTA, 1998), apontando para um pensamento ampliado dos professores em relação ao ambiente. A categoria antropocêntrica teve apenas uma citação: “Envolvem tudo o que é vivo e que dá suporte para a sobrevivência dos seres na terra” (P9, 2019). Esta categoria está ligada a uma visão de ambiente em que a natureza serviria para prover os recursos naturais para a sobrevivência dos seres humanos na terra, recursos os quais devem ser preservados (REIGOTA, 1998). É necessário pensar a relação entre sociedade e

natureza diferentemente da exploração dos recursos naturais, ultrapassando a ideia de dominação (GUIMARÃES, 2015).

Tabela 7 – Concepções dos professores sobre natureza

| <b>CONCEPÇÃO DE NATUREZA</b> | <b>Nº de citações</b> |
|------------------------------|-----------------------|
| Científica                   | 8                     |
| Naturalista                  | 6                     |
| Generalizante                | 4                     |
| Utilitarista                 | 2                     |
| Socioambiental               | 2                     |
| Criacionista                 | 1                     |
| Evasivas                     | 3                     |
| <b>Total</b>                 | <b>26</b>             |

Fonte: A autora, 2020.

As categorias de análise da concepção de natureza (Tabela 7) estão de acordo com Tamaio (2002). A categoria com maior número de citações foi a científica (8 citações), no sentido de se restringir aos fenômenos naturais estudados de maneira acrítica, como na citação a seguir: “Paisagens, vegetação, animais” (P1, 2019). Em segundo lugar temos a concepção naturalista (6 citações), que semelhante às concepções de ambiente, está ligada à fauna e a flora, apenas sem incluir o homem, acrescentando a visão de que tudo que não foi alterado pelo homem pode ser considerado natureza, como no exemplo: “ambiente de elementos não constituídos pelo homem” (P23, 2019). A categoria generalizante (4 citações), como na citação “[...] mundo real do ser vivo” (P17, 2019), está relacionada a uma visão geral e vaga voltada para o todo. As categorias utilitarista e socioambiental tiveram duas citações cada. A utilitarista tem a visão de recursos naturais, a natureza como uma máquina de recursos para a vida do ser humano, como nesta citação: “[...] nos oferece os recursos necessários para a sobrevivência da sociedade” (P7, 2019). Já a concepção socioambiental na citação: “espaço físico em que ocorrem as interações físicas, químicas, biológicas e sociais.” (P8, 2019), está relacionada à apropriação na natureza, feita historicamente pelo homem, o qual faz parte dela (TAMOIO, 2002). Na concepção de natureza obtivemos 3 respostas evasivas. A categoria Criacionista foi elaborada pela pesquisadora e está baseada na ideia de que a natureza foi criada, como na citação: “tudo que foi criado e constituído de maneira natural [...]” (P14, 2020).

As categorias para análise da concepção de sociedade (Tabela 8) foram elaboradas pela autora.

Tabela 8 – Concepções dos professores sobre sociedade

| <b>CONCEPÇÃO DE SOCIEDADE</b> | <b>Nº de citações</b> |
|-------------------------------|-----------------------|
| Biológica                     | 13                    |
| Urbana                        | 4                     |
| Relacional                    | 3                     |
| Evasivas                      | 6                     |
| <b>Total</b>                  | <b>26</b>             |

Fonte: A autora, 2020.

A categoria Biológica está relacionada a concepções de sociedade voltada para as relações ecológicas, uma concepção das Ciências Naturais, em que os seres vivos da mesma espécie interagem entre si, como na citação: “Sociedade é conjunto de seres vivos de uma mesma espécie que interfere e se relaciona entre si e com o ambiente” (P3, 2019). De acordo com Loureiro (2002) se faz necessário um olhar crítico frente a relação da sociedade e o ambiente numa interação em que ambos são modificados. A categoria Urbana está relacionada a concepções de sociedade baseada na interação apenas entre os seres humanos, em que existe a ideia de que sociedade está diretamente relacionada aos seres vivos que vivem de maneira civilizada, nas cidades, diferentemente dos animais na natureza, conforme afirma P5 (2019) “Um grupo de pessoas com objetivos em comum”. De acordo com Leff (2010), há uma dificuldade das ciências sociais de vislumbrar as problemáticas ambientais como parte em si. Se faz necessária uma nova racionalidade ambiental que englobe as questões sociais como parte da luta no combate aos problemas ambientais. A categoria Relacional está na concepção de que a sociedade interage o tempo todo com o ambiente, não sendo diminuída para apenas uma relação entre os próprios humanos, mas trazendo uma concepção mais ampla, conforme a citação “Conjunto de pessoas que se relacionam entre si e com o ambiente” (P1, 2019). O debate ambiental também deve fazer parte do debate social, não podendo haver tal dissociação, pois estas temáticas estão diretamente inter-relacionadas (FLEURY; ALMEIDA; PREMEBIDA, 2014). Nas concepções de sociedade obtivemos 6 respostas evasivas. De acordo com Oliveira (2002) há uma dificuldade de identificação do homem com a natureza, o que pode causar grande parte dos problemas ambientais. Os professores apresentaram dificuldade em definir sociedade e como estaria relacionado com a natureza, o que pode se dar pela falta de identificação com o ambiente, percebido como externo à sociedade.

Conforme afirmam Viegas e Loureiro (2010), é importante tratar da interação do natural com social considerando suas inter-relações. Para o docente, aponta-se para a necessidade de tratar desta interação desde sua formação, possibilitando-o uma visão mais integrada do ambiente e sociedade, pois, como afirma Leff (2010, p. 112), para uma nova racionalidade ambiental é necessária uma “[...] reorientação interdisciplinar do desenvolvimento do conhecimento e da formação profissional”.

Os professores foram questionados sobre as temáticas ambientais e socioambientais e a diferença entre elas. Sobre a temática ambiental, nove professores relacionaram ao ambiente, como por exemplo: “temáticas ambientais: todo assunto relacionado a um meio que envolve seres vivos de igual ou diferentes espécies e não vivos e que coexistem em uma determinada região” (P2, 2019) e “Ambiental, entendo somente das questões ambientais” (P14, 2019). As respostas sobre a temática socioambiental somaram 11 voltadas para a relação entre sociedade e natureza, como: “As socioambientais pensamos na interação do homem no meio ambiente” (P20, 2019) e “Socioambiental é a relação da sociedade com o ambiente. Essa relação é muito importante, para a sobrevivência de ambos” (P26, 2020). Sete professores entenderam que há uma intrínseca relação entre as temáticas ambientais e socioambientais, como no exemplo: “[...] as questões ambientais afetam a sociedade e vice e versa” (P8, 2019) e “Não vejo diferenças” (P25, 2019).

As respostas sobre a temática ambiental, socioambiental e a diferenciação entre elas apresentaram respectivamente 5, 5 e 19 concepções evasivas. Grande parte dos professores têm uma visão segmentada da temática ambiental e socioambiental; muitos não entendem como sinônimos, e houve grande número de respostas inconclusivas em relação a diferença entre tais temáticas. As temáticas ambientais e socioambientais podem ser entendidas como sinônimas, se considerarmos que questões ambientais e sociais são indissociáveis, ou está diretamente ligado com a EA crítica (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

As narrativas adiante exemplificam as concepções dos professores sobre a temática ambiental e socioambiental e sobre o ambiente natural e social.

A temática ambiental eu acho que é você falar do conceito, o que é efeito estufa, o que que é aquecimento global, inversão térmica e a socioambiental e como isso interfere na sua sobrevivência (P3, 2019)

Tem muita diferença entre o ambiente natural e social. São coisas que não paramos para pensar (P18, 2020).

O ambiente natural é tudo que não é feito pelo homem, o social é a relação das pessoas, com o ambiente, com cada um fazendo a sua parte (P26, 2020).

Biologicamente falando sim, tem diferença entre o ambiente natural e social. O ambiente natural é aquele que o ser vivo está inserido e não é alterado por outras razões. E o social é para suprir as necessidades do ser humano, é voltado para isso. Não importa se está afetando ou não o natural (P6, 2020).

Para P3 a temática ambiental está nas problemáticas ambientais que são ensinadas na escola e a socioambiental está ligada à sobrevivência do homem, o que se aproxima da concepção antropocêntrica proposta por Reigota (1998), com a ideia de sobrevivência da humanidade e separação entre sociedade e natureza. P18 afirma que existe diferença entre o ambiente natural e social. P26 narra que o ambiente natural é tudo o que não é feito pelo homem e o social é quando há uma relação com a sociedade; essa concepção se aproxima da naturalista, como afirma Reigota (1998), com a ideia de que a natureza trata das plantas e os animais, distantes da sociedade. P6 também afirma que o ambiente natural é aquele sem alteração em que estão os seres vivos e o social serviria para suprir as necessidades do ser humano. Este professor se aproxima ora da concepção naturalista, quando fala do ambiente sem alteração, ora da concepção antropocêntrica, quando fala do ambiente para suprir as necessidades do ser humano.

Alguns professores tinham uma concepção integrada de ambiente:

Não existe uma abordagem ambiental ou socioambiental. [...] a educação ambiental que é extremamente transversal, nos PCNs todos os conteúdos são extremamente transversais (P17, 2019).

O ambiente social é um ambiente natural. A Serra do Sambê é um ambiente natural sem o ser humano, se olhar uma floresta fechada sem ação antrópica é diferente. A ação humana retira recurso do ambiente assim como todos os outros seres vivos que mudam o ambiente, o problema do ser humano é que ele muda muito o ambiente (P17, 2019).

Não tem como separar o ambiente natural do homem, ele está dentro da natureza, ele pode preservar ou destruir. Então não tem como separar o ambiente natural do social. O social está dentro do natural, o natural dentro do social, é complicado, é isso que a gente tenta trabalhar com alunos. “mas floresta a amazônica está tão longe, eu não moro lá”, mas interfere, a questão da Mata Atlântica, que é o nosso bioma, o que vai interferir em você (P3, 2019).

P17 afirma que não há como separar as abordagens ambientais e socioambientais, pois a EA é transversal. A temática socioambiental está relacionada a conhecimentos de campos de conhecimento externos à biologia que podem ser trazidos para a EA, questões relacionadas à sociedade como a política, economia, cultura, entre outros (LAYRARGUES; LIMA, 2014). P17 também afirma que não há diferença entre o ambiente natural e social; ele coloca o ser humano no mesmo patamar que a natureza, integrando-os no entendimento de que não são separados, mas que ambos compõem o ambiente. P3 também afirma que não há como separar os ambientes natural e social, separar o homem da natureza também coloca a dificuldade de ensinar esta visão na escola. Esses dois professores possuíam uma visão semelhante à globalizante como propõe Reigota (1998), na qual a sociedade e a natureza compõem o

ambiente. Não há limites entre o homem e a natureza, eles estão diretamente ligados e não segregados (PORTO-GONÇALVES, 2006).

A análise das concepções docentes de ambiente, natureza, sociedade, temáticas ambientais e socioambientais indicou concepções naturalistas e conservacionistas, ligadas ao verde, ao estudo das temáticas ambientais propriamente biológicas. De acordo com Guimarães (2009), a vertente crítica se contrapõe à conservadora. É necessário um incentivo a uma visão mais ampla e contextualizada das temáticas ambientais. Em muitas respostas destacaram-se os recursos naturais e sua preservação ou conservação, relacionados ao desenvolvimento sustentável e a uma visão de consumo em relação ao ambiente e à natureza. De acordo com Porto-Gonçalves (2006), a questão ambiental tem se apresentado em oposição ao desenvolvimento, mas é necessário que haja um diálogo para que os recursos naturais sejam preservados, considerando aspectos de política, economia e outras áreas. Faz-se necessário pensar em uma nova sociedade, em que os recursos naturais não sejam exauridos e submetidos ao mercado de consumo (SILVA, 2015). De acordo com Matias e Pinheiro (2008), a concepção de natureza influencia diretamente no pensamento sobre o desenvolvimento sustentável. Aponta-se para uma formação docente para uma superação da ideia de natureza como um recurso para uso dos seres humanos, uma visão pautada no modelo de desenvolvimento vigente baseado na lógica do capital, do lucro (LOUREIRO; LAYLARGUES, 2013). Para uma ação em busca de uma resolução e superação dos problemas socioambientais se faz necessário uma análise profunda e completa de tais problemáticas, considerando os atores sociais envolvidos, os conflitos biológicos, físicos e culturais e socioambientais desvinculado da ideologia do capital e do consumo (LITTLE, 2006).

Há uma dificuldade de os docentes refletirem sobre a temática ambiental considerando aspectos sociais; na definição de sociedade foram 6 respostas evasivas e outras respostas foram relacionadas à concepção biológica de sociedade; as concepções de ambiente, natureza e sociedade, em grande parte foram voltadas para concepções naturalista, científica e biológica e poucas para uma concepção integrada e contextualizada relacionada às realidades locais (CAMPOS; CAVALARI, 2017).

### 3.2.5 Materiais curriculares

Os professores foram estimulados a falar sobre os materiais curriculares que utilizavam e as abordagens em relação à temática ambiental e EA.

Eu e outros professores quase não usamos os livros, eles ficam na biblioteca ou em outro lugar. Eu faço o que posso do currículo mínimo, pois ele é muito vago (P17, 2019).

A dificuldade é conseguir seguir o conteúdo. Pois temos que ir no ritmo da turma. É muito difícil pois são só duas aulas por semana e às vezes cai em feriado, cai prova, então são muitas coisas que atrapalham (P6, 2020).

Eu tento usar o conteúdo programático e acrescento o meu. Olha, eu uso o livro didático, mas eu uso muito mais os livros paradidáticos, porque a linguagem do livro paradidático, ele é mais fácil. Eu te confesso que o livro didático para mim é só ferramenta de [...] eu não sou muito chegado a usar o livro didático com única metodologia (P23, 2020).

As falas acima sobre as dificuldades encontradas na educação pública referente aos materiais curriculares são de professores na rede estadual de ensino. P17 afirma que o currículo mínimo é vago e P6 que é difícil seguir o conteúdo com apenas duas aulas por semana e todos os contratemplos que acabam consumindo os tempos de aulas. O currículo das escolas estaduais vem sendo alterado ao longo do tempo e seus conteúdos vem diminuindo (SILVA, 2015). O currículo é determinado por relações de poder que revelam dominação (SILVA, 2010) e se dão de maneira conflituosa, em que a ideologia é de quem tem o poder de decisão (SILVA, 2015). Esses professores também afirmaram que não utilizavam muito os livros didáticos em escolas públicas, como P23 que afirmou utilizar livros paradidáticos. Muitos professores faziam adaptações aos livros, de acordo com a realidade da escola e dos alunos (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003).

A questão financeira nas escolas particulares é muito importante, por isso o pai fica preocupado se o aluno não fez todos exercícios da apostila e cobra ao professor. Apostila da escola particular é boa, mas, na minha opinião, uma apostila nunca será igual a um livro especializado, a apostila é generalista (P17, 2019).

Se não usar a apostila toda, a direção reclama (P3, 2019)

P3 e P17 comentam sobre as escolas privadas, nas quais o uso a apostila é obrigatório, e afirmam que não há como separar as abordagens ambientais e socioambientais, pois a EA é transversal. P17 ainda afirma que a apostila da escola que trabalha é boa, mas nunca será como um livro. Os livros didáticos têm número maior de páginas e geralmente possuem mais



textos; as apostilas, mais exercícios (CAMARGO; SILVA; SANTOS, 2018). As apostilas, assim como os livros, possuem um caráter norteador para a prática docente e são focadas no método. O professor pode se tornar um reproduzidor da metodologia proposta pela apostila (AGUIAR, 2019), quando se sente pressionado a utilizá-la. Em geral elas são recomendadas pela direção da escola, para serem seguidas criteriosamente pelos professores, o que acaba desconsiderando a autonomia do professor no processo de ensino e aprendizagem (FERREIRA; MORAIS; NEVES, 2010). Nascimento (2012) afirma que o livro didático pode definir a prática docente, desde seu planejamento à avaliação. O livro é um componente muito importante na escola e deveria ser foco de críticas e análises pelos professores. Os livros didáticos atualmente têm incentivado a fragmentação disciplinar, a memorização dos conteúdos e afastado os alunos de uma aprendizagem significativa (VASCONCELOS; SOUTO, 2003). Os livros também deveriam ser vistos de maneira crítica pelos professores (SELLES; FERREIRA, 2004).

Sempre trazendo aquilo que vivenciamos, aquilo que eles conhecem, buscando mostrar o dia a dia deles. Por isso trabalhamos com projetos. Pois o livro paralisa muito. Mesmo usando livros a escola pede que tenha um disparador que desperte o aluno para aquele tema. Os alunos que produzem seus próprios textos, eles pesquisam a partir de um tema dado pelo professor e produzem os seus textos (P26, 2020).

O professor P26 comenta sobre a metodologia de uma escola privada no município de Rio Bonito. Afirma que não trabalham com livros, mas sim com projetos, em que os alunos produzem os próprios textos e eles utilizam temas para que despertem o interesse do aluno. De acordo com Compiani (2007), as temáticas ambientais deveriam ser relacionadas à realidade do aluno, permitindo o entendimento dos problemas ambientais e as complexidades sociais em que a escola está inserida. Nos relatos sobre a presença de temáticas ambientais e EA nos livros, apostilas e documentos curriculares, os professores apontaram que:

[...] dentro desse conteúdo programático que vemos o que podemos fazer para aprimorar isso. As apostilas são muito diretas, então trabalhamos outras questões através de filmes, uma produção textual junto com o professor de português voltada para o meio ambiente (P5, 2019).

[...] agora mesmo na televisão falou sobre a questão dos agrotóxicos, foram liberados mais tipos de agrotóxicos prejudiciais ao meio ambiente, uma informação que não tem em livro, é algo que professor precisa levar para sala de aula para manter assunto atual [...] o professor que tem que ver os pontos da questão daquilo vai ser importante ou não (P5, 2019).

As matrizes curriculares não fazem uma abordagem correta. É muito superficial tratar do lixo, de reciclar a lata de alumínio, banco de garrafa PET; é de uma

maneira ingênua como se o único problema ambiental fosse o comportamento do aluno. (P17, 2019).

São poucos os livros didáticos, que trazem essa vertente da Educação Ambiental, o plano de curso da rede Municipal é muito fraco em relação a esse assunto (P23, 2020).

O professor (P5) afirma que ele utiliza o conteúdo programático de sua escola e o aprimora em relação à temática ambiental e no uso das apostilas de escolas particulares há uma complementação junto com outros professores. P5 também afirma que é importante que o professor realize atualizações no livro relacionadas às questões socioambientais. Em pesquisa realizada em escolas estaduais de São Paulo os professores afirmaram que as práticas relacionadas à EA ficam restritas às apostilas (VIEGAS; OLIVEIRA; SILVA, 2016). P17 afirma que as temáticas ambientais nos materiais curriculares são apresentadas de maneira superficial, em que o aluno é culpabilizado pelos problemas ambientais (LOUREIRO, 2002). P23 afirma que são poucos os livros que trazem a EA e que o conteúdo programático da rede municipal é fraco em relação ao tema. Conforme afirma Neves (2014), os livros didáticos têm tratado da temática ambiental descontinuada e pontualmente, faltando a integração. A EA está presente nos livros apenas nos capítulos que abordam a Ecologia, com muitos exemplos distantes dos alunos (FERREIRA; OLIVEIRA, 2016). Não há profundidade nos livros de ciências em relação à temática ambiental e cabe ao docente enfatizar a EA (MARFICA, 2008).

### 3.2.6 Formação docente

Os entrevistados foram indagados sobre a influência da formação universitária na abordagem das temáticas socioambientais na educação básica. P3 e P5 indicaram, respectivamente, que disciplinas na graduação e pós-graduação as influenciaram, e P17 referiu-se a professores que tratavam da EA.

[...] na faculdade, eu tive sim matérias que influenciaram bastante (P3, 2019).

Várias que incentivaram, mas principalmente na pós-graduação (P5, 2019).

Contribuiu [...] Se não fosse essa prática, se não fosse a universidade, dificilmente eu seria assim, tentando fazer algumas coisas [...] eu tive foram bons professores que trabalharam educação ambiental (P17, 2019).

A fala de P5 indica a importância da formação continuada para o ensino de temáticas socioambientais na educação básica, pois esse tipo de formação pode atender às demandas da escola (FONTES et al., 2018). A formação docente influencia na visão que o professor terá sobre o ambiente: uma que não considera os diversos aspectos da problemática ambiental ou uma visão contextualizada (MELO, 2015). De acordo com Guimarães (2007), a formação docente influencia no olhar para a EA, o que pode contribuir para uma visão conservadora, considerada hegemônica nas escolas, ou uma visão crítica e reflexiva frente à problemática ambiental.

Tive três disciplinas: ecologia, zoologia e botânica, que foram formidáveis, eles deram várias aulas passeios, e todo final de semestre tínhamos aulas de campo (P23, 2019).

Esse professor possivelmente não teve disciplinas específicas que o incentivassem a tratar das temáticas socioambientais na escola, mas disciplinas que tratavam de temáticas especializadas e biológicas, em que foram realizadas atividades de campo que o incentivaram. Isso pode significar que em alguns cursos de formação de professores em Ciências Biológicas a prática docente está inserida em disciplinas das áreas científicas especializadas. Para Tardif (2010), a formação docente universitária tem se dado de maneira fragmentada e distante da realidade da prática docente. De acordo com Penagos (2009), as disciplinas “ecológicas” não são suficientes para a formação de docentes em Educação Ambiental, sendo necessária uma integração curricular.

Somente um entrevistado indicou que sua formação não foi significativa para o tratamento das temáticas ambientais na escola.

Não contribuiu. Fica um pouco do que a gente aprende no inconsciente, mas não é suficiente; contribui, mas não é suficiente, é necessário buscar mais. As coisas mudam muito (P18, 2020).

Segundo Lopes e Zancul (2012), a formação docente universitária não tem se mostrado satisfatória em relação às temáticas ambientais. A inserção do professor no cotidiano da escola pode contribuir para o seu distanciamento em relação aos conhecimentos acadêmicos (FONTES ET AL., 2018), pois os primeiros anos de experiência podem ser difíceis para sua adaptação na escola (TARDIF; RAYMOND, 2000). De acordo com Langhi e Nardi (2012), os professores estão em processo contínuo de formação, em que vários fatores influenciam. Os docentes foram questionados sobre a formação continuada que realizavam e se estava relacionada à temática ambiental:

Tenho pós em gestão ambiental (P3, 2019).

[...] todos os meus cursos foram voltados para o meio ambiente (P7, 2019).

Eu fiz alguns cursos na área de resíduos, resíduos laboratoriais, eu estou fazendo o mestrado na área de educação ambiental crítica (P17, 2019).

Vivo fazendo, fiz pelo Cederj, fiz esse do mico-leão-dourado, fiz uma dada pela Prefeitura de São Gonçalo e pela Prefeitura de Rio Bonito e todas elas voltadas para Educação Ambiental e Ensino de Ciências (P23, 2020).

[...] quando eu comecei a trabalhar eu fazia muitos cursinhos, eu fazia muito formação continuada [...] (P5, 2019).

Sobre a formação continuada, para sete professores ela foi relacionada à temática ambiental. A formação continuada é importante para a atualização dos saberes referentes às ciências de referência (FONTES et al., 2018). Ressalta-se que os cursos de formação inicial e continuada na universidade são relevantes para o professor, mas também que sua formação está relacionada à sua história de vida, que contribui para formar sua visão de mundo (REIGOTA, 1998). Os entrevistados destacaram atividades de campo em unidades de conservação realizadas na formação inicial:

Visitei Ilha Grande, o mangue em Guapimirim na parte de preservação ambiental ali, como que eles trabalhavam com a comunidade, tinha alguma comunidade lá que ele tirava o lixo do manguezal e fazia reciclagem desse material. Fomos em Arraial do Cabo também (P3, 2019).

Na graduação eu já fui para Ilha Grande, para Arraial, em um mangue, fomos em uma área em São Gonçalo. No Jardim Botânico que eu fui para mais lugares. Fui para Itatiaia e outros vários, Gramado, Friburgo (P6, 2020).

A vivência que a gente tem lá a gente quer passar um pouquinho para o aluno a gente quer que ele vá também. Quando fomos na APA plantamos 70 mudas, olha como é legal. Então quando a gente vai no zoológico, por exemplo, nós vivemos aquilo e desejamos oportunizar nossos alunos a isso, mesmo que seja momentâneo é muito bom (P3, 2019).

O professor (P3) também mencionou como vivências de atividades na graduação podem incentivar a realização destas atividades na escola. Elas possuem um caráter pedagógico de incentivo aos licenciandos (AMÓRTEGUI et al., 2010).

As atividades mencionadas pelos docentes foram realizadas em unidades de conservação como a Área de Proteção Ambiental de Guapimirim - RJ, a Área de Proteção Ambiental do Engenho Pequeno (São Gonçalo/RJ); também realizaram no Jardim Botânico do Rio Janeiro e no antigo Jardim Zoológico do Rio Janeiro e em outras áreas verdes. A abordagem realizada nestas atividades depende da mediação feita pelo professor e de como ele explora aspectos deste ambiente, podendo influenciar na visão de ambiente no aluno

(TAMAIIO, 2002). Por meio destas atividades o formador poderá estimular discussões que estimulem as concepções de ambiente. Conforme afirma Rosa (2013), nas universidades não há integração das visões de ambiente, produzindo uma formação desconexa.

Os professores foram questionados sobre como aprenderam a ensinar as temáticas ambientais na educação básica.

Eu tive incentivo pela Faculdade, mas aprendi fazendo (P18, 2020).

Só no dia-a-dia, não tem jeito, não deu certo faz de novo (P7, 2019).

Eu aprendi a ensinar com esse método de projetos. Estudando e pesquisando a melhor maneira de estar incluído nos conteúdos dessa abordagem (P26, 2020)

Mas não aprendemos a ensinar as temáticas socioambientais, é a vivência. É no dia a dia, cada dia vivendo uma coisa nova. Vendo que dá certo, que não dá, testando (P6, 2020).

Quem disse que eu aprendi? (P17, 2019).

Os docentes P17 e P6 apontaram que não aprenderam a ensinar as temáticas ambientais na sua formação acadêmica e que os saberes experienciais foram importantes para o seu trabalho profissional na escola. Tardif e Raymond (2000) afirmam que os saberes experienciais são formados na prática docente e podem ser estruturados nos primeiros anos da carreira docente. O trabalho tem importante papel na formação do professor: a prática, a relação com a escola, com os alunos, pais, colegas de trabalho, entre outros, influenciam na formação docente (TARDIF, 2010). O saber docente não é apenas social, pois os professores estão inseridos também como atores de seus saberes. De acordo com Tardif (2013), muitos professores afirmam que a fonte de seus conhecimentos docentes provém da prática, da experiência. O fato de os docentes indicarem que apenas aprenderam na prática também pode revelar que em suas formações universitárias houve pouca articulação com a escola, pois esta tem papel importante na formação docente (NÓVOA, 2019). De acordo com Briccia e Moreira (2018, p.1), os docentes têm dificuldade em articular a teoria à prática, dificultando transformações nos modos de ensinar. Conforme afirmam Fontes et al (2018), o aprendizado de novas metodologias de ensino pode auxiliar na mudança das práticas docentes.

Os dados analisados revelaram predominância de visões de ambiente, natureza, sociedade e Educação Ambiental voltadas para o contato com o natural e sua preservação, dissociados dos conflitos socioeconômicos envolvidos na temática ambiental, desconsiderando a sociedade como parte integrante do ambiente, em uma visão acrítica dos problemas ambientais. É importante problematizar as causas e não culpabilizar os professores

por suas concepções e práticas. Dos 26 professores participantes desta pesquisa, apenas oito possuíam formação em universidades públicas; 18 docentes possuíam formação em universidades privadas, o que pode estar relacionado às suas concepções. Aqueles professores que realizaram formação continuada voltada para a temática ambiental possuíam concepções mais contextualizadas. Ressalta-se o olhar para o contexto de formação dos docentes e de suas histórias de vida, sua formação universitária e sua carreira profissional (LANGUI; NARDI, 2012).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática ambiental está presente em leis, parâmetros e materiais curriculares orientadores da educação em ciências. Na análise de dois documentos curriculares, a abordagem sobre problemas ambientais somente foi localizada no Conteúdo Programático de Rio Bonito. As noções de conservação e preservação apareceram poucas vezes e a de sustentabilidade estava voltada para o desenvolvimento sustentável de maneira acrítica. A análise da apostila utilizada na escola particular indicou a predominância de uma visão naturalista de ambiente, voltada para a explicação dos fenômenos naturais sem muitas problematizações e contextualizações. A visão antropocêntrica foi representativa, relacionada à manutenção da vida humana e a visão globalizante, em que natureza e sociedade compõem o ambiente, foi pouco frequente. Os três materiais curriculares de ciências analisados apresentam noções em grande parte naturalistas de ambiente e de temáticas ambientais. Faz-se necessária uma visão integrada, crítica e globalizada das temáticas ambientais.

Em relação ao perfil dos 26 professores de ciências de Rio Bonito participantes deste estudo, a maioria (14) é de mulheres e realizou a formação inicial em universidades particulares. Sobre a EA foram identificadas visões conservadoras, relacionadas a conhecer para preservar; pragmáticas, relacionadas à produção e coleta de resíduos sólidos; e um professor apresentou uma concepção de EA crítica, considerando os aspectos sociais. Alguns professores afirmaram realizar projetos de Educação Ambiental, com uma visão predominantemente naturalista. Um afirmou ter dificuldades com burocracia na escola e falta de incentivo. Em relação às atividades de campo, oito professores mencionaram realizá-las, em grande parte relacionadas ao aprendizado dos conteúdos da disciplina voltados para ecologia e que não necessariamente estão ligados a EA, o que dependerá da abordagem do professor no campo e de sua mediação com os alunos sobre qual visão de ambiente deseja passar. É necessário tratar das problemáticas ambientais locais na escola, como questões relacionadas ao Comperj e às unidades de conservação, para que o aluno conheça a realidade e se considere parte do ambiente.

Sobre as temáticas ambientais, os professores relataram que as abordam em grande parte em aulas expositivas. As concepções de ambiente são, em maioria, naturalistas, ligada à visão de que o homem está separado da natureza. Os relatos se aproximam da visão científica de natureza, ligada ao estudo dos fenômenos naturais de maneira acrítica. Sobre as concepções de sociedade, foram relacionadas à concepção biológica, como em uma relação

ecológica. Grande parte dos professores não entendia a temática ambiental e socioambiental como sinônimo, obtendo-se um grande número de respostas evasivas; sete apresentaram este entendimento.

De acordo com os professores, os materiais curriculares eram insuficientes para tratar as temáticas ambientais e, quando o faziam, eram apresentadas de forma a culpabilizar os indivíduos pelas problemáticas ambientais. Grande parte dos professores não os utilizava ou os complementava quando possível.

Considera-se que as concepções dos materiais curriculares e nas narrativas dos professores são em grande parte conservadoras, naturalistas, científicas e biológicas em relação às temáticas socioambientais, em que faltam problematizações relacionadas aos aspectos sociais e políticos locais relacionados à temática ambiental.

A formação de professores de ciências tem influência na abordagem de temáticas ambientais na educação básica. Os professores apontaram disciplinas na formação inicial que os incentivaram no tratamento de tais temáticas na escola, sendo necessária maior articulação da teoria com a prática. Relataram que as atividades de campo realizadas na graduação também podem influenciar no ensino das temáticas socioambientais na escola. A análise também indicou que os cursos de graduação e de pós-graduação nas instituições formadoras podem influenciar na visão de ambiente dos professores. Os resultados trazem reflexões sobre o papel das atividades de campo e disciplinas das áreas científicas específicas na formação de professores no ensino de temáticas ambientais e a relevância da articulação entre teoria e prática nos cursos de graduação e pós-graduação.

Este estudo contribui com proposições para o município de Rio Bonito, no que se refere à práticas de Educação Ambiental nas escolas e comunidade, no ensino de ciências e divulgação e incentivo a visitas em unidades de conservação locais. Destaca-se a importância da formação continuada dos docentes e de práticas de EA nas escolas, assim como o provimento da infraestrutura para realização de atividades de campo em unidades de conservação.

Pretende-se que os resultados deste estudo possam contribuir para pesquisas futuras em Ensino de Ciências e Educação Ambiental e instigar reflexões em educadores e pesquisadores, visando a articulações entre escola, universidade e outros espaços educativos em prol de uma transformação socioambiental.



## REFERÊNCIAS

- AGENDA 21 – RIO BONITO (RJ). *Fórum permanente de agenda 21 local do município de Rio Bonito*, [S.l.: s.n], 150 p. 2011. Disponível em: <http://agendario.org/wp-content/uploads/2016/06/Agenda21RioBonito.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2018.
- AGUIAR, D. F. *O material apostilado no ensino de ciências da natureza nos anos iniciais do ensino fundamental: o que pensam os professores*. 142f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2019.
- ALEXANDRE, A. F. Ambientalismo no Brasil: memória e cultura política. In: LOUREIRO, C. F.B. ; PEREIRA, C. S. (Org.); ACCIOLY, I. B. (Org.) COSTA, R. N. (Org.). *Pensamento ambientalista numa sociedade em crise*. 1ª ed. Macaé: NUPEM/UFRJ, v. 1, p. 37-54, 2015.
- AMARAL, I. A. Educação Ambiental e ensino de Ciências: Uma história de controvérsias. *Pro-posições*, Campinas, SP, v.12, n. 1, p. 73-93, mar. 2001.
- AMÓRTEGUI, E. GUTIÉRREZ, A. M., & MEDELLÍN, F. Las prácticas de campo en la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de biología. *Bio-grafía*, Bogotá, Colombia, v. 3, n. 5, p. 64-82, 2010.
- AYRES, A. C. B. M. *Tensão entre Matrizes: um estudo a partir do curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Formação de Professores/UERJ*. 248f. Tese (Doutorado em Educação, Campo de Confluência: Ciência, Sociedade e Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2005.
- BALDANI, R. C. *Atividades de campo em educação ambiental: construção coletiva de diretrizes metodológicas*. 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2006.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa, Edições 70, 2011.
- BASILIO, F. GARCIA. G. Temporal causa estragos em Rio Bonito, RJ, e mais de 600 pessoas precisam sair de casa: Forte chuva causou deslizamentos e alagamentos. Bairro Parque das Acácias foi o mais afetado e não há registro de mortos. *G1 – Região dos Lagos*, 1 mai. 2020. Acesso em: 5 jun. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/regiao-dos-lagos/noticia/2020/03/01/mais-de-600-pessoas-precisam-sair-casa-apos-temporal-em-rio-bonito-no-rj.ghtml>
- BRASIL, Decreto-lei n. 1006, de 30 dez. 1938. *Estabelece as condições de produção, importação e utilização do livro didático*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1981. Seção I, p. 277. Disponível em: [www2.camara.leg.br](http://www2.camara.leg.br). Acesso em: 26 set. 2018.
- BRASIL. Lei nº 6.938, de 32 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Lei da Política Nacional do Meio Ambiente*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1981. Seção I, p. 16509. Disponível em: [bd.camara.gov.br/](http://bd.camara.gov.br/). Acesso em: 26 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre a necessidade de formação do aluno cidadão no ensino fundamental. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* – Ministério da Educação, 14ª edição, Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2017.

BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. *Lei n. 4.024 de 20/12/1961: fixa as diretrizes e bases da Educação Nacional*. São Paulo, FFCL, 1963.

BRASIL. Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Ministério da Educação e do Desporto, Brasília, DF, 1999. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm). Acesso em: 28 de jan. de 2020.

BEZERRA, A. L. *Investigando ações de Educação Ambiental no Currículo Escolar*. 2009. 144f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, 2009.

BRICCIA, V. MOREIRA, S. Formação continuada de professores de ciências: indicando caminhos. *Tecné Episteme Y Didaxis: TED*, n. extraordinário. 2018. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8719>. Acesso em 10 jan. 2020.

BRUM, S. S.; SANTOS, M. C. F. Atividades de campo em uma unidade de conservação como estratégia para o ensino de ciências e educação ambiental. *Revista da SBENBio – Associação Brasileira de Ensino de Biologia*, v.9, p.6877 - 6888, 2016. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2596.pdf>.

CADASTRO NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – CNUC. Consultas por UC's. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-uc>. Acesso em 19 de março. 2020.

CAMARGO, F. P. SILVA, A. F. G. SANTOS, A. C. A. A microbiologia no caderno do aluno e em livros didáticos: análise documental. *Revista Ibero-americana de Educação*, v. 78, n. 2, p. 41-58, 2018.

CAMPOS, M. A. T. A formação de educadores ambientais e o papel do sistema educativo para a construção de sociedades sustentáveis. *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.* v. 32, n.2, p. 266-282, 2015.

CAMPOS, D. B.; CAVALARI, R. M. F. Educação Ambiental e formação de professores enquanto “sujeitos ecológicos”: processos de formação humana, empoderamento e emancipação. *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.* v. 34, n.1, p. 92-107, 2017.

CASSAB, M. A problemática da seleção do livro didático de ciências: por que discutir a linguagem do livro didático? In: MARTINS, I. GOUVÊA, G. & VILANOVA, R. *Livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula*. Rio de Janeiro, p. 29-42, 2012.

CAPES. Catálogo de teses e dissertações. Disponível em:  
<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em 5 de dez. 2019.

\_\_\_\_\_. Portal Scielo. Pesquisa avançada. Disponível em: <https://search.scielo.org/>. Acesso em 5 de dez. 2019.

CAPES. Plataforma Sucupira. Qualis: Qualis periódicos. Disponível em:  
<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>. Acesso em 6 de dez. 2019.

CAPES/MEC. Portal de Periódicos da Capes. Disponível em:  
[https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com\\_phome&Itemid=68](https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_phome&Itemid=68) . Acesso em 6 de dez. 2019.

CELLARD, A. Análise documental. In: POUPART, J. et al. (Orgs.). *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 295-318.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. In: SILVA, T. T. (org.). *Teoria & Educação*. Pannonica Editora, n. 2, p. 177-229, 1990.

COIMBRA, F. G. ; CUNHA, A. M. O. A educação ambiental não formal em unidades de conservação: a experiência do Parque Municipal Vitório Siquierolli. In: V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2005, Bauru, SP. *Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Bauru: UNESP, ABRAPEC, 2005, p. 1-13.

COMPIANI, M. O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: implicações para o ensino de ciências e educação ambiental. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 1, p. 29-45, 2007.

COMPERJ. *Monitoramento de indicadores socioeconômicos nos municípios do entorno do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro: boletim eletrônico de acompanhamento no município de Rio Bonito: 2000-2011 / ONU-HABITAT*. Niterói: Editora da UFF, 2013.

COMPERJ. *Petrobras informa: Informativo da Petrobras na região do leste fluminense – Edição Dezembro/2019*. [S.l.: s.n.]. 4 p. Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/complexo-petroquimico-do-rio-de-janeiro-comperj.htm>. Acesso em: 30 de mar. 2020.

COMPERJ. *Relatório de impacto ambiental – RIMA*. Relatórios: Conheça o Relatório de Impacto Ambiental do Comperj. 2010, [S.l.: s.n.]. 63 p. Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/complexo-petroquimico-do-rio-de-janeiro-comperj.htm>. Acesso em: 30 de mar. 2020.

CURY, H. N. Concepções e Crenças dos Professores de Matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. *Bolema*, v. 12, n. 13, p. 1-14, 1999.

DESLANDES, S. F. O projeto de pesquisa como exercício científico e artesanal intelectual. In: MINAYO, M. C. S. (org). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 28ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2009, p. 31-60.

- DIAS, A. P. D. et al. Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj): Impactos socioambientais, violação de direitos e conflitos na Baía de Guanabara. *Revista Ética e Filosofia Política*, v.1, n.16, p. 151-176, jun. 2013.
- DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: Hucitec, 2001.
- ESTEVES, F. A. Apresentação. In: LOUREIRO, C. F. B. ; PEREIRA, C. S. (Org.); ACCIOLY, I. B. (Org.) COSTA, R. N. (Org.). *Pensamento ambientalista numa sociedade em crise*. 1ª ed. Macaé: NUPEM/UFRJ, v. 1, p. 15-17, 2015.
- FERREIRA, S. MORAIS, A. M. NEVES, I. P. Concepção de Currículos de Ciências: análise dos princípios ideológicos e pedagógicos dos autores. *Educação & Realidade*, n.35, v.1, p. 283-309, 2010.
- FERREIRA, J. C. L. OLIVEIRA, A. L. Temáticas ambientais em livros didáticos de biologia: possibilidades para o desenvolvimento de educação ambiental crítica. *Ciência & Ideias*. n. 2, v.7, p. 21-37, 2016.
- FONTES, V. O. REGO, S. C. BRAGA, M. A. B. Saberes docentes e a formação continuada de professores sobre novas abordagens metodológicas. *Tecné Episteme Y Didaxis: TED*, n. extraordinário, 2018. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/8725>
- FRANCO, M.L.P.B. *Análise de conteúdo*. 4. ed. Brasília: Líber Livros, 2012.
- FRIZZO, T. C. E.; CARVALHO, I. C. M. Tão perto e tão longe: escolas próximas a unidades de conservação e os desafios para a ambientalização do currículo. *Rev. Espaço do Currículo*, v.11, n.3, p. 311-324, 2018.
- FUNDAÇÃO CEPERJ (Centro Estadual de Estatística, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro). *Pesquisa e Estatística: Ambiente: ICMS ecológico*. Disponível em: <http://www.ceperj.rj.gov.br/Conteudo.asp?ident=84>. Acesso em: 19 de mar. de 2020.
- GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D.T. *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GOMES, M. M. SELLES, S. E. LOPES, A. C. Currículo de Ciências: estabilidade e mudança em livros didáticos. *Educ. Pesqui.*, v. 39, n. 2, p. 477-492, 2013.
- GONÇALVES, C. W. P. *Os (des)caminhos do ambiente*. 14. ed. São Paulo: Contexto, 2006.
- GOODSON, I. F. *A Construção Social do Currículo*. Lisboa: Educa, 1997.
- GUIMARÃES, M. *A formação de educadores ambientais*. 3. ed.. Editora Papirus, 2007.
- GUIMARÃES, T. C. S. M. *A prática agrícola e a qualidade de vida na comunidade rural do*

*município de Rio Bonito, RJ*. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade Federal Fluminense, 2007.

GUIMARÃES, M. et al. Educadores ambientais nas escolas: as redes como estratégia. *Cad. Cedes*, v. 29, n. 77, p. 49-62, 2009.

GUIMARÃES, Z. F. S. et al. Projetos de educação ambiental em escolas: a necessidade da sistematização para superar a informalidade e o improvisado. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 7, n. 1, p. 67-84, 2012.

GUIMARÃES, M. Prefácio. In: LOUREIRO, C. F. B. ; PEREIRA, C. S. (Org.); ACCIOLY, I. B. (Org.) COSTA, R. N. (Org.). *Pensamento ambientalista numa sociedade em crise*. 1ª ed. Macaé: NUPEM/UFRJ, v. 1, p. 9-12, 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. *Sinopse Estatística da Educação Básica 2019*. Brasília: Inep, 2020. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em 20 mar. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. *Sinopse Estatística da Educação Básica 2018*. Brasília: Inep, 2019. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em 20 mar. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *IBGE Cidades*, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br>>. Acesso em: 21 mar. 2020.

KAWASAKI, C. S. CARVALHO, L. M. *Educação em Revista*, v.25, n.3, p.143-157, 2009.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em perspectiva*, v. 1, n. 14, p. 85-93, 2000.

LANGHI, R. e NARDI, R. Trajetórias Formativas Docentes: buscando aproximações na bibliografia sobre formação de professores. *Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.5, n.2, p. 7-28, 2012.

LAYRARGUES, P.P.; LIMA, G.F.C. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan.-mar. de 2014. LEFF, E. *Epistemologia Ambiental*. 5. ed. rev. São Paulo: Cortez Editora, 2010.

LEFF, E. Las relaciones de poder del conocimiento en el campo de la Ecología Política. *Ambiente & Sociedade*, v. 10, n. 3, p. 229-262, 2017

LITTLE, P. E. Ecologia política como etnografia: um guia teórico e metodológico. *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, ano 12, n. 25, p. 85-103, 2006.

LIMA, S. F. A.; GRICOLI, J.A. A visão dos professores sobre a formação inicial na construção dos saberes da docência. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2008, Curitiba – PR. Anais do Congresso Nacional de de Educação, Curitiba: PUCPR, 2008. p. 1312-1324.

- LOPES, T. M. ZANCUL, M. C. S. A inclusão de temas ambientais nos cursos de ciências biológicas de universidades públicas paulistas. *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.*, v. 29, p. 1-16, 2012.
- LOUREIRO, C. F. B. Teoria social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B. et al. (Orgs.). *Sociedade e Ambiente: a educação ambiental em debate*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- LOUREIRO, C. F. B. LAYRARGUES, P. P. Ecologia Política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. *Trab. Educ. Saúde*, v. 11 n. 1, p. 53-71, 2013.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, A. E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. Editora pedagógica e universitária Ltda, São Paulo, 2012.
- MARCONI, M. A. M.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. Editora Atlas, 5. ed. São Paulo, 2003, p. 201.
- MARPICA, N. S. As questões ambientais nos livros didáticos de diferentes disciplinas da quinta série do ensino fundamental. 2008. 169f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, 2008.
- MARTINS, I. P.; VEIGA, M. L. *Uma análise do currículo da escolaridade básica na perspectiva da educação em ciências*. Instituto de Inovação Educacional, 1999.
- MARTINS, A. C. *A importância da caracterização geoambiental para a elaboração do planejamento territorial: o exemplo do Primeiro Distrito do município de Rio Bonito (RJ)*. 141 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2013.
- MATIAS, H. J. D.; PINHEIRO, J. Q. Desenvolvimento sustentável: um discurso entre desenvolvimento e natureza. *Psicologia e sociedade*. n. 1, v. 20, p. 134-143, 2008.
- MELILA, A. P. *A temática ambiental no currículo de Ciências: concepções de professores sobre conhecimentos e práticas de ensino no Leste Metropolitano Fluminense*. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade. Faculdade de Formação de Professores. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2018.
- MELO, V. S. S. A ambiência sentida, vivida e praticada na educação ambiental: um olhar a partir da docência dos professores dos anos iniciais em Curuçá/Pa. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2015.
- MILLAR, R. Um currículo de ciências voltado para a compreensão por todos. *Ensaio*. n. 2, v. 5, p. 73-91, 2003.
- MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (org). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Editora vozes, 28ª edição, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Áreas protegidas/Unidades de Conservação/Categorias. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/categorias.html>. Acesso em 7 de jul. de 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Diretrizes para Visitação em Unidades de Conservação. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Diretoria de Áreas Protegidas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 61p.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL - ONU BR. 17 Objetivos para transformar o mundo. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/>. Acesso em: 29 de jan. de 2020.

NASCIMENTO JÚNIOR, J. I. et al. A abordagem da educação ambiental nos livros didáticos de química do ensino médio. In: III CONEDU – Congresso Nacional de Educação - Natal/RN, 2016. *Anais do III Congresso Nacional de Educação*. Natal: CEMEP, UEPB, 2016, p. 1-6.

NASCIMENTO, T. G. O texto de genética e sua dimensão retórica: investigando a linguagem do livro didático de Ciências. In: *Livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula*. MARTINS, I. GOUVÊA, G. & VILANOVA, R. (Ed.). Rio de Janeiro, p. 65-78, 2012.

NÓVOA, A. Entre a Formação e a Profissão: ensaio sobre o modo como nos tornamos professores, *Currículo Sem Fronteiras*, p. 198-208, 2019.

MEGID NETO, J. M. FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

NEVES, S. G. Educação ambiental nos livros didáticos: região da Grande Dourados-MS (1979-2002). *Horizontes – Revista de Educação*, v. 2, n. 3, p. 79-94, 2014.

NÚÑEZ, I. B. et al. A seleção dos livros didáticos: um saber necesario ao professor. o caso do ensino de ciências. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*. v.1681, p. 56-63, 2003.

OLIVEIRA, A. M. S. Relação homem/natureza no modo de produção capitalista. *Pegada – A revista da Geografia do Trabalho*, v. 3, p. 1-9, 2002.

PINA, S.S.B. Atividades de campo em uma unidade de conservação: uma estratégia para o ensino de ciências e educação ambiental. 2016. 59 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, Rio de Janeiro, 2016.

PORTO-GONÇALVES. C. W. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

REIGOTA, M. *Meio ambiente e representação social*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1998.

RIO BONITO. Portaria nº 833/2014. *Regulamenta o Serviço de Transporte Público Universitário e dá outras providências*. Secretaria Municipal de Educação de Cultura. Coordenação do Transporte Universitário. Rio bonito, 2014.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 5100 de 04 de outubro de 2007. *Altera a lei nº 2.664, de 27 de dezembro de 1996, que trata da repartição aos municípios da parcela de 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, incluindo o critério de conservação ambiental, e dá outras providências*. Rio de Janeiro, 2007.

RIO DE JANEIRO. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado de Educação. *Currículo mínimo 2012: Ciências e Biologia*. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo>.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado do Ambiente. *Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Rio Bonito*. Organizadores: Renata de Souza Lopes, Janete Abrahão. Rio de Janeiro, 2017.

RIOS, N. T. *Educação ambiental em escolas próximas ao Pólo Industrial de Campos Elíseos: a influência do contexto industrial e do risco*. 155f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2011.

ROLDÃO, Maria do Céu. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 94-103, jan./abr. 2007.

ROSA, A. M. A. *Visão da Educação Ambiental em cursos de formação de professores da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*. 187 f. Dissertação (Mestrado Profissional). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2013.

SALOMÃO, S. R. Livro didático e linguagem: temas fecundos para pensarmos a pesquisa em Educação em Ciências no contexto da formação de professores. In: *Livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula*. MARTINS, I. GOUVÊA, G. & VILANOVA, R. (Ed.). Rio de Janeiro, p. 79-88, 2012.

SANTOS, L. L. C. P. História das disciplinas escolares: perspectivas de análise. In: SILVA, T. T. (org.). *Teoria & Educação*. Pannonica Editora, n. 2, p. 21-29, 1990.

SELLES, S. E. FERREIRA, M. S. Influências histórico-culturais nas representações sobre as estações do ano em livros didáticos de ciências. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 1, p. 101-110, 2004.

SILVA, T. T. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. Editora Autêntica, 3ª edição, 2010.

SILVA, P. S. Síntese e comentários sobre as implicações das pesquisas para a formação de professores de Ciências. In: *Livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula*. MARTINS, I. GOUVÊA, G. & VILANOVA, R. (Ed.). Rio de Janeiro, p. 137-146, 2012.



SILVA, A. C. A. B. Reflexões acerca do ambientalismo: as Conferências Oficiais da ONU no Brasil. In: LOUREIRO, C. F. B. ; PEREIRA, C. S. (Org.); ACCIOLY, I. B. (Org.) COSTA, R. N. (Org.). *Pensamento ambientalista numa sociedade em crise*. 1ª ed. Macaé: NUPEM/UFRJ, v. 1, p. 19-36, 2015.

SILVA, S. C. O Ensino de Geografia no contexto das Políticas Educacionais: uma análise das Avaliações Externas, do Currículo Mínimo e dos Professores de Rio Bonito-RJ. 2015. 232f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

SILVA, V. M. da. Sentidos sobre temáticas socioambientais nos discursos de professores de Ciências e Biologia. 2017. 161f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) - Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2017.

TAMAIIO, I. *O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental*. São Paulo: Annablume: WWF, 2002.

TARDIF, M. RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*. n. 73, p. 219-244, 2000.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 11. ed. Petrópolis : Vozes, 2010.

TARDIF, M. A profissionalização do ensino passado trinta anos: dois passos para frente, três para trás. *Educação e Sociedade, Campinas*, v. 34, n. 123, p.551-571, 2013.

PENAGOS, W. M. M. Crise e educação ambiental para a sustentabilidade: desafios aos processos de formação de professores. *Tecnologia Episteme Y Didaxis: TED*. n. extraordinário, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.17227/01203916.175>

PICCININI, C. L. Imagens no ensino de Ciências: uma imagem vale mais do que mil palavras? In: *Livro didático de Ciências: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula*. MARTINS, I. GOUVÊA, G. & VILANOVA, R. (Ed.). Rio de Janeiro, p. 147-158, 2012.

PORTO-GONÇALVES. C. W. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PORTUGAL, S. A. et al. A percepção ambiental em processos de educação ambiental na APA do Engenho Pequeno e Morro do Castro. In: SANTOS, M. G. (org.) *Área de proteção ambiental do Engenho Pequeno e Morro do Castro: conservação e educação ambiental*. FFP/UERJ, São Gonçalo, 2014, p. 127-138.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO. *Conteúdo Programático - Ciências*. Departamento de Ensino. Secretaria Municipal de Educação e Cultura. Rio Bonito.

UNESCO. *Professores do Brasil: impasses e desafios*. GATTI, B. A. e BARRETTO, E. S. S. (coord.) Brasília: 2009, 294 p.

VASCONCELOS, S. D. SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VIDO, N. R. DEGASPERI, T. C. NARDY, M. Energia que gera ou destrói a vida? In: BONOTTO, D. M. B. M. B. CARVALHO, S. S. (org). *Educação Ambiental e valores na escola: buscando espaços, investindo em novos tempos*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 1ª Edição, 2016.

VIÉGAS A, LOUREIRO, C. F. Educação ambiental e complexidade no contexto escolar. In: 33ª Reunião anual ANPEd – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Minas Gerais, 2010. *Anais da 33ª Reunião anual ANPEd*. Minas Gerais, 2010, p.1-15.

VIEGAS, L. L. OLIVEIRA, J. B. SILVA, D. S. A alma de nossas árvores: um diálogo entre o conceito aristotélico de alma, a educação ambiental, o ensino de filosofia e a prática artística. In: BONOTTO, D. M. B. M. B. CARVALHO, S. S. (org). *Educação Ambiental e valores na escola: buscando espaços, investindo em novos tempos*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 1ª Edição, 2016.

VINUTO, J. (2014) A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. *Temáticas*. v.44, n. 22, p. 203-220, 2014.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. da S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. *Ciência em tela*, v. 2, n. 1, p.1-12, 2009.

#### **Artigos, teses e dissertações analisados na Revisão**

BATISTA, I. M. S. A natureza nos planos de desenvolvimento da Amazônia (1955-1985). 370f. Tese (Doutorado em História Social da Amazônia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal do Pará. 2016.

BRUM, D. D. A obra *Água viva*: texto literários e o conceito de natureza na sensibilização ambiental. 142f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Humanidades e Linguagens) - Universidade Franciscana. 2019.

CAMPONOGARA, S.; RAMOS, F.R.S.; KIRCHLOF, A. L. C. A problemática ecológica na visão de trabalhadores hospitalares. *Ciência & Saúde Coletiva*, n. 16, v. 8 p. 3561-3570, 2011.

CAROLA, C. R. Natureza admirada, natureza devastada História e Historiografia da colonização de Santa Catarina. *Varia História*, n. 44, v. 26, p. 547-572, 2010.

CARVALHO, R. R. A constituição orgânica em Aristóteles: a substância no seu mais elevado grau. 136p. Tese (Doutorado em Filosofia) - Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. 2017.

COSTA, L. A.; DUTRA, D.; FONSECA, T. M. G. Natureza desumana: desmesuras do mundo ao homem. *Psicologia & Sociedade*, n. 23, v. 1, p; 5-14, 2011.

FERREIRA, S. B. R. Informação ecológica e redes sociais: uma análise filosófica-interdisciplinar. 126f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista. 2019.

FLEURY, L. C.; ALMEIDA, J.; PREMEBIDA, A. O ambiente como questão sociológica: conflitos ambientais em perspectiva. *Sociologias*, n. 35, v. 16, p. 54-82, 2014.

HENCHER, C. Educação e ambiente: formação de conselheiros ambientais para enraizamento da política municipal de educação ambiental em Vitória/ES. 173. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo. 2019.

JESUS, M. E. O. A Relação Sociedade e Natureza no Livro Didático de Geografia do Ensino Médio do PNL. 2015. 183f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2017.

LANNI, A. M. Z. Saúde Pública e Colonização da Natureza. *Physis - Revista de Saúde Coletiva*, n. 19, v. 4. p. 1029-1050, 2009.

MARTINS, C. B. A Concepção de Natureza na Geografia Escolar: uma análise das representações sociais de estudantes do ensino fundamental. 94f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Formação de Professores. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2014.

MATIAS, H. J. D.; PINHEIRO, J. Q. Desenvolvimento sustentável: um discurso entre desenvolvimento e natureza. *Psicologia e sociedade*, n. 20, v. 1, p. 134-143, 2008.

MIRANDA, G. F. Trajetórias narrativas em um assentamento do MST: os (des)compassos na concepção de natureza. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde. 2019.

ROCON, K. A. R. Aprendendo sobre ambiente no museu: potencialidades educativas do instituto nacional mata atlântica. 144f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo. 2017.

ROSA, J. M. A apropriação dos princípios fundamentais da teoria da evolução e os alcances abstratos na concepção de mundo. 256f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras. Universidade Estadual Paulista. 2018.

SANTOS, Z. C. W. N. Criança e a experiência afetiva com a natureza: as concepções nos documentos oficiais que orientam e regulam a Educação Infantil no Brasil. 230f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Itajaí. 2016.

SANTOS, C. B. A natureza e o meio ambiente em Cora Coralina: um estudo a a partir do sistema de transitividade e do teatro-educação. 222f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Humanidades e Linguagens) - Universidade Franciscana. 2018.

SILVA, C. F. Análise das concepções de meio ambiente de estudantes do ensino médio e adultos residentes na Área de Manancial Billings (Diadema, SP). 87f. Dissertação (Mestrado em Análise Ambiental Integrada) - Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas. Universidade Federal de São Paulo, 2017.

SILVA, F. E. R. A concepção de natureza à luz do entendimento do sertanejo no seminário de Aracatiçu, Sobral - CE. 172f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) - Centro de Ciências Humanas. Universidade Estadual do Vale do Acaraú. 2019.

SOUZA, H. A. L. Arte, política e educação ambiental: a contribuição do pensamento de Theodor Adorno. 110f. Tese (Doutorado em Educação) - Instituto de Biociências. Universidade Estadual Paulista. 2019.

### **Apostilas analisadas**

APOSTILA. 6º ano. v. 1, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 6º ano. v. 2, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 6º ano. v. 3, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 7º ano. v. 1, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 7º ano. v. 2, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 7º ano. v. 3, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 8º ano. v. 1, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 8º ano. v. 2, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 8º ano. v. 3, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 9º ano. v. 1, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 9º ano. v. 2, [S.l.: s.n., 2019].

APOSTILA. 9º ano. v. 3, [S.l.: s.n., 2019].

**APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE****UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, AMBIENTE E SOCIEDADE**

**Projeto de pesquisa:** Concepções de professores sobre a temática ambiental no município de Rio Bonito, RJ: materiais curriculares, práticas de ensino e formação

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Caro (a) professor (a), você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), da pesquisa referente ao projeto “Concepções de professores sobre a temática socioambiental em escolas no município de Rio Bonito/RJ”, desenvolvida pela mestrandia Sarah Soares Brum Pina, no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEAS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O estudo tem por objetivo geral investigar como as temáticas ambientais são abordadas na educação básica por professores que lecionam Ciências no município de Rio Bonito, RJ.

A qualquer momento você poderá desistir da sua participação e retirar seu consentimento. A sua participação não é obrigatória e sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretarão prejuízos. Você está sendo esclarecido quanto aos:

- riscos, há uma possibilidade mínima de cansaço ligado ao fato de ter que desempenhar mais de uma atividade, além das atividades rotineiras, com o preenchimento do questionário e/ou com a gravação da entrevista;
- benefícios, você poderá ser beneficiado (a) com a aquisição de conhecimentos e reflexão sobre a sua prática docente, que poderão contribuir para sua atuação profissional;
- sigilo, os dados obtidos durante a realização da pesquisa serão utilizados somente para finalidades científicas e acadêmicas e não para fins alheios a esta pesquisa, resguardando-se o sigilo da sua identidade e privacidade.

A sua participação na pesquisa consistirá em responder a um questionário e conceder entrevista gravada com registro em áudio. Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais, visando assegurar o sigilo da sua participação. A pesquisadora responsável se compromete a tornar público nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada, sem qualquer identificação da sua identidade ou das instituições de ensino mencionadas. Caso tenha dúvidas ou se sinta prejudicado (a), você poderá recorrer à pesquisadora responsável a qualquer momento que julgar necessário por meio dos contatos disponibilizados: telefone da pesquisadora Sarah Brum Pina (21) 97200-8316; correio eletrônico [sarah.brum@gmail.com](mailto:sarah.brum@gmail.com), endereço institucional (PPGEAS/ UERJ) rua Dr. Francisco Portela, 1470, Paraíso, São Gonçalo-RJ, CEP: 24435-005 – Telefone: (21) 3705-2227.

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: [etica@uerj.br](mailto:etica@uerj.br) - Telefone: (021) 2334-2180.

Assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua e a outra da pesquisadora responsável pela pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_ (nome completo), declaro ter compreendido os objetivos, os riscos e os benefícios da minha participação na pesquisa e que concordo em participar.

São Gonçalo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

Assinatura do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura da pesquisadora: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B** – Questionário para os professores

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, AMBIENTE E SOCIEDADE  
**Projeto de pesquisa:** Concepções de professores sobre a temática ambiental no município de Rio Bonito, RJ

**Questionário**

1. Você aborda temáticas ambientais na escola? ( ) Sim ( ) Não  
 Se a resposta for sim:
2. Com que modalidades didáticas você faz essa abordagem?  
 ( ) Aula expositiva  
 ( ) Atividade de campo em uma unidade de conservação. Quais?  
 \_\_\_\_\_  
 ( ) Aula prática  
 ( ) Jogo didático  
 ( ) Outros - Quais? \_\_\_\_\_
3. Quais temáticas ambientais você aborda nas aulas nos diferentes anos escolares? (Especificar por ano escolar).  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
4. Você ensina os biomas existentes no município de Rio Bonito e/ou estado do Rio de Janeiro nas suas aulas?  
 ( ) Sim - Qual (is)? \_\_\_\_\_  
 ( ) Não
5. Por que motivo(s) não aborda esta temática? (Se a resposta da questão anterior for não)  
 ( ) Falta de tempo  
 ( ) Entraves imposto pela gestão escolar  
 ( ) Não se encaixa no conteúdo  
 ( ) Falta de estrutura (transporte, laboratório de ciências e outros)  
 ( ) Outros- Quais? \_\_\_\_\_
6. Na escola em que trabalha são disponibilizados materiais didáticos (livro, apostila e/ou outros) para os estudantes?  
 ( ) Sim - Qual (is)? \_\_\_\_\_  
 ( ) Não
7. Você os utiliza nas aulas? ( ) Sim ( ) Não
8. Você considera satisfatória a abordagem das temáticas ambientais nestes materiais?  
 ( ) Sim ( ) Não  
 Justifique sua resposta: \_\_\_\_\_

---

9. Quais documentos curriculares (Conteúdo Programático, Orientações Curriculares, PCNs Currículo Mínimo do Rio de Janeiro, BNCC, entre outros) são trabalhados nas escolas em que você trabalha?

---

---

10. Você já leu ou estudou esses documentos?

( ) Sim- Qual (is)? \_\_\_\_\_

( ) Não

11. Você os utiliza para planejar as aulas?

( ) Sim ( ) Não

Se sim, como os utiliza? Se não, por quê? \_\_\_\_\_

---

12. Esses documentos curriculares o/a incentivam a abordar temáticas ambientais na escola?

( ) Sim ( ) Não.

Explique sua resposta: \_\_\_\_\_

---

13. O(s) currículo(s) da(s) escola(s) em que você trabalha foi/foram atualizado(s) de acordo com a BNCC? Foram realizadas mudanças curriculares? Quais?

---

---

14. Você desenvolve ou já desenvolveu algum projeto de educação ambiental na escola?

( ) Não

( ) Sim – Como se denomina? \_\_\_\_\_

Foi realizado com outro(s) professor(es)? ( ) Sim ( ) Não

De que disciplinas? \_\_\_\_\_

Em que local (is)? \_\_\_\_\_

15. Você conhece alguém que tenha desenvolvido um projeto de educação ambiental em uma escola ou outro espaço educativo no Município de Rio Bonito?

( ) Não

( ) Sim – Qual(is)? \_\_\_\_\_

Em que local(is)? \_\_\_\_\_

16. Escreva o que entende por:

Ambiente: \_\_\_\_\_

---

Natureza: \_\_\_\_\_

---

Sociedade: \_\_\_\_\_

---

17. O que você compreende por temáticas ambientais e socioambientais? Como podem ser diferenciadas?

---



---



---



---

**Dados pessoais**

Nome: \_\_\_\_\_

Gênero: \_\_\_\_\_ Natural de \_\_\_\_\_

**Dados Profissionais**

Graduação (Bacharel/ Licenciatura/ ambos): \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_

Curso de Lic. Curta (3 anos) – Qual? \_\_\_\_\_

Lic. Plena – História natural / Ciências Biológicas/ Outros: \_\_\_\_\_

Tempo e disciplinas que leciona/lecionou (total): \_\_\_\_\_ anos

No ensino fundamental: \_\_\_\_\_

No ensino médio: \_\_\_\_\_

Outros (técnico/superior): \_\_\_\_\_

Informações sobre as escolas que leciona atualmente (manter em sigilo o nome da escola)  
Anos escolares / Localidade/ Pública ou privada/ Rural ou urbana

| Anos Escolares | Localidade | Pública ou privada | Rural ou urbana |
|----------------|------------|--------------------|-----------------|
|                |            |                    |                 |
|                |            |                    |                 |
|                |            |                    |                 |
|                |            |                    |                 |

Informações sobre as escolas que já lecionou (manter em sigilo o nome da escola)  
Anos escolares / Localidade/ Pública ou privada/ Rural ou urbana

| Anos Escolares | Localidade | Pública ou privada | Rural ou urbana |
|----------------|------------|--------------------|-----------------|
|                |            |                    |                 |
|                |            |                    |                 |
|                |            |                    |                 |
|                |            |                    |                 |

**APÊNDICE C – Roteiro de entrevista semi-estruturada**

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, AMBIENTE E  
SOCIEDADE

**Projeto de pesquisa:** Concepções de professores sobre a temática ambiental no município  
de Rio Bonito, RJ

**Roteiro de Entrevista**

Primeiro eixo - Educação Ambiental

1. Qual é a sua concepção de Educação Ambiental?
2. Na realidade social do nosso país, estado e município você acha importante ter Educação Ambiental nas escolas? Por quê?
3. Como é realizada a abordagem de temáticas ambientais e/ou socioambientais na(s) escola(s) em que trabalha?
4. Como a Educação Ambiental pode ser desenvolvida na escola?
5. Quais são as dificuldades e desafios em realizar a Educação Ambiental na educação básica? E em unidades de conservação?
6. Quais projetos de EA você desenvolveu na escola e/ou município de Rio Bonito?

Segundo eixo – Materiais curriculares

7. Nas escolas em que você leciona, quais são os documentos curriculares utilizados (Conteúdo Programático, Currículo Mínimo do Rio de Janeiro, PCN, BNCC, entre outros) ?
8. Esses documentos são satisfatórios para o ensino de temáticas socioambientais? Como você os utiliza?
9. Existe a obrigatoriedade de utilização desses materiais (documento curricular, livro, apostilas) nas escolas?
10. Quais são os livros/apostilas e outros materiais didáticos utilizados?
11. Há a disponibilidade desses materiais para todos os alunos?
12. Na sua concepção os livros/apostilas contemplam de maneira satisfatória os conteúdos da disciplina? E os outros materiais didáticos utilizados?
13. Qual é a abrangência destes materiais sobre as temáticas ambientais?

### Terceiro eixo - Temáticas ambientais

14. O que entende por temáticas ambientais e socioambientais? Como as diferencia?
15. Na sua concepção há diferença entre o ambiente natural e social? Explique.
16. Como tem feito a abordagem das temáticas ambientais e/ou socioambientais em sala de aula?
17. Você aborda ou já abordou temáticas ambientais e/ou socioambientais locais no entorno da escola?
18. Quais são os desafios e dificuldades para a abordagem de tais temáticas na escola?
19. Quais unidades de conservação você conhece em Rio Bonito?
20. Já realizou atividades de campo com alunos em alguma unidade de conservação? Se sim, qual unidade de conservação e em quais escolas?
21. Em algum ano escolar você aborda os biomas existentes em Rio Bonito e/ou no estado do Rio de Janeiro? Se sim, quais e como faz essa abordagem?

### Quarto eixo - Formação docente

22. Na sua formação inicial você teve disciplinas que o incentivassem a tratar da Educação Ambiental e/ou temáticas ambientais na escola? Se sim, quais?
23. Fez formação continuada? Foi relacionada à temática ambiental?
24. Como aprendeu a ensinar temáticas ambientais na educação básica?
25. Você visitou alguma unidade de conservação em sua formação docente? Se sim, qual? Como foi a experiência?
26. Você acha que essas atividades podem contribuir para o ensino de ciências e educação ambiental? De que forma?

## ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

UERJ - UNIVERSIDADE DO  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Concepções de professores sobre a temática ambiental no município de Rio Bonito, RJ

**Pesquisador:** SARAH SOARES BRUM PINA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 15356919.2.0000.5282

**Instituição Proponente:** Faculdade de Formação de Professores

**Patrocinador Principal:** Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.450.256

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se de projeto de mestrado de Sarah Soares Brum Pina, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade (PPGEAS) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), a fim de atender a pendências anteriormente identificadas. Além de pesquisa documental, com análise de documentos oficiais e materiais curriculares utilizados por professores de ciências, pretende-se levantar as concepções de professores sobre a temática ambiental em aulas de Ciências na educação básica. Utilizam-se, para tanto, questionários e entrevistas com 30 professores de Ciências da educação básica de escolas públicas e privadas do município de Rio Bonito.

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo principal da pesquisa é: "investigar como as temáticas ambientais são abordadas na educação básica por professores que lecionam Ciências no município de Rio Bonito, RJ."

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos são mínimos. Menciona-se possível cansaço. Os benefícios são derivados da reflexão que a participação na pesquisa enseja.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa é clara e a metodologia sugerida se mostra adequada.

**Endereço:** Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018  
**Bairro:** Maracanã **CEP:** 20.559-900  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21) 2334-2180 **Fax:** (21) 2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

Continuação do Parecer: 3.450.256

Pendências atendidas.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos obrigatórios já haviam sido avaliados e encontravam-se adequados. Solicitou-se, no entanto, o envio de Termos de Autorização das Instituições onde os professores seriam recrutados. A pesquisadora explicita nos instrumentos a serem utilizados que as escolas onde os professores lecionam não devem ser identificadas e reitera, no TCLE, que as instituições não serão mencionadas. Dessa forma, considera-se que os professores serão recrutados via "bola de neve" e o contato e a respectiva autorização das escolas se faz desnecessário.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação do projeto, visto que não há implicações éticas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para julho de 2020. A COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento  | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                  | Situação |
|---|---|------------------------|------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1335556.pdf | 18/06/2019<br>22:56:14 |                        | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Sarah_Pina_Projeto_Plataforma_Brasil_2.pdf    | 18/06/2019<br>22:55:44 | SARAH SOARES BRUM PINA | Aceito   |
| Folha de Rosto  | Folha_de_rosto_Sarah_Pina.pdf                 | 22/05/2019<br>13:28:40 | SARAH SOARES BRUM PINA | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf                                      | 14/05/2019<br>16:33:23 | SARAH SOARES BRUM PINA | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL. E 3ºand. SI 3018  
 Bairro: Maracanã CEP: 20.559-900  
 UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO  
 Telefone: (21)2334-2180 Fax: (21)2334-2180 E-mail: etica@uerj.br

## ANEXO B – Conteúdo Programático do Município de Rio Bonito - Ciências



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO.  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.  
 DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DE CIÊNCIAS |  
 6º ANO -

| 1º TRIMESTRE  | 2º TRIMESTRE   | 3º TRIMESTRE   |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que é o Universo?</li> <li>• As teorias relativas ao seu surgimento.</li> <li>• Estrelas, constelações e galáxias.</li> <li>• O surgimento do Sistema Solar e seus componentes.</li> <li>• Os movimentos de rotação e translação.</li> <li>• O ciclo dos dias e das noites e das estações do ano.</li> <li>• A Lua - satélite natural da Terra.</li> <li>• Fases da Lua e os eclipses - solar e lunar.</li> <li>• Formação da Terra e seu interior</li> <li>• A composição da crosta terrestre</li> <li>• As rochas e os minerais.</li> <li>• Conhecendo o solo: tipos, composição, propriedades, desgaste do solo, manejo adequado e fatores que o poluem.</li> <li>• O solo e a saúde do corpo</li> <li>• A composição da crosta terrestre</li> <li>• As rochas e os minerais.</li> <li>• Conhecendo o solo: tipos, composição, propriedades, desgaste do solo, manejo adequado e fatores que o poluem.</li> <li>• O solo e a saúde do corpo</li> <li>• Tipos de lixo.</li> <li>• O destino do lixo.</li> <li>• Como reduzir o lixo.</li> <li>• Ações de conservação.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A água nos seres vivos e na Terra.</li> <li>• Estados físicos da água.</li> <li>• O ciclo da água no nosso planeta.</li> <li>• A água como recurso renovável?</li> <li>• Propriedades da água.</li> <li>→ Água como solvente universal:</li> <li>→ A pressão da água:</li> <li>• Fontes de poluição da água.</li> <li>• O destino da água utilizada: o tratamento da água.</li> <li>• A água e a nossa saúde.</li> <li>• O ar: sua composição e propriedades.</li> <li>• A atmosfera.</li> <li>• O ar em movimento.</li> <li>• Os fenômenos atmosféricos.</li> <li>• Previsão do tempo.</li> <li>• Modificações na atmosfera.</li> <li>• A poluição do ar - a Terra em perigo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversidade.</li> <li>• Como os seres vivos ocupam o planeta - a biodiversidade no globo terrestre.</li> <li>• Os seres vivos nos ecossistemas.</li> <li>• Fatores bióticos e abióticos.</li> <li>• Os principais ecossistemas brasileiros e suas características.</li> <li>• Os níveis de organização dos seres vivos - de indivíduo a comunidade.</li> <li>• Obtendo energia para a sobrevivência - níveis tróficos.</li> <li>• Ocupando diferentes papéis: cadeias e teias alimentares.</li> <li>• A ação humana nos ecossistemas.</li> </ul> |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO.  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.  
 DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DE CIÊNCIAS  
 7º ANO -

| 1º TRIMESTRE  | 2º TRIMESTRE   | 3º TRIMESTRE   |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• A origem da vida - como os seres vivos surgiram.</li> <li>• As teorias evolutivas</li> <li>• A origem da biodiversidade na Terra - evolução das espécies.</li> <li>• A organização dos seres vivos.</li> <li>• A célula</li> <li>• Células procariontes e eucariontes.</li> <li>• Conceituação de classificar.</li> <li>• Definição de critérios.</li> <li>• Classificação dos seres vivos: taxonomia.</li> <li>• Nomenclatura para os seres vivos - popular e científica.</li> <li>• Os vírus: seres sem organização celular.</li> <li>• Doenças causadas por vírus.</li> <li>• O Reino das Moneras.</li> <li>• O Reino dos Protistas.</li> <li>• O Reino dos Fungos - um grupo diversificado.</li> <li>• O ambiente, a saúde e os seres microscópicos.</li> <li>• Vacinação</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os invertebrados (características principais)               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Poríferos e Cnidários (características principais)</li> <li>→ Platinelintos (características principais)</li> <li>→ Nematelminintos (características principais)</li> <li>→ Moluscos (características principais)</li> <li>→ Anelídeos (características principais)</li> <li>→ Artrópodes (características principais)</li> <li>→ Equinodermos (características principais)</li> </ul> </li> <li>*Os vertebrados (características principais com abordagem de sua evolução)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução e conquista do ambiente terrestre.</li> <li>• Características das plantas: células e tecidos</li> <li>• A nutrição das plantas.</li> <li>• Classificação das plantas em grandes grupos (características gerais):</li> <li>• Briófitas e pteridófitas.</li> <li>• Gimnospermas e Angiospermas.</li> </ul> |



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO.  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.  
 DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DE CIÊNCIAS

8º ANO -

| 1º TRIMESTRE  | 2º TRIMESTRE  | 3º TRIMESTRE   |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• A evolução do ser humano: origem da espécie;</li> <li>• O ser humano no ambiente: adaptação e seleção natural</li> <li>• Célula: a unidade da vida (estrutura e divisão celular)</li> <li>• As células se organizam - os tecidos.</li> <li>• Os níveis de organização do corpo humano.</li> <li>• Reprodução.</li> <li>• Sistema genital masculino e feminino.</li> <li>• Da concepção ao nascimento.</li> <li>• Crescimento e mudanças no corpo humano.</li> <li>• Adolescência.</li> <li>• Evitando a gravidez.</li> <li>• Saúde e Sexualidade - DSTs.</li> <li>• As bases da hereditariedade.</li> <li>• Biotecnologia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os alimentos - nutrientes e funções.</li> <li>• A energia dos alimentos.</li> <li>• Alimentação equilibrada.</li> <li>• Integração dos sistemas no metabolismo corporal (digestão, circulação, respiração e excreção)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenação (sistema nervoso, endócrino e sentidos);</li> <li>• As drogas e o sistema nervoso;</li> <li>• Locomoção: ossos e músculos. (Sistema Ósseo e Sistema Muscular).</li> <li>• Lesões nos ossos e músculos.</li> </ul> |





ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO.  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO.  
 DEPARTAMENTO DE ENSINO  
 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DE CIÊNCIAS

9º ANO -

| 1º TRIMESTRE  | 2º TRIMESTRE  | 3º TRIMESTRE   |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matéria e energia: propriedades gerais.</li> <li>• Propriedades específicas da matéria.</li> <li>• O átomo - estrutura atômica da matéria.</li> <li>• Os elementos químicos e sua classificação periódica.</li> <li>• Ligações químicas - combinação dos elementos, tipos de ligação (iônica, covalente e metálica).</li> <li>• Funções químicas - ácidos e bases.</li> <li>• Funções químicas - sais e óxidos.</li> <li>• Reações químicas.</li> <li>• Substâncias e misturas - separação dos componentes:</li> <li>• A química no dia a dia.</li> <li>• A energia nas reações químicas:</li> <li>• A relação da química com o ambiente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezas físicas- medidas de comprimento e tempo:</li> <li>• Descreverdo movimentos - referencial; trajetória:</li> <li>• O estudo do movimento - velocidade; aceleração:</li> <li>• As Leis de Newton - o estudo das forças:</li> <li>• A atração gravitacional:</li> <li>• Trabalho e energia:</li> <li>• Máquinas simples (alavancas, roldanas e polias, plano inclinado, potência):</li> <li>• Estudo do calor: medidas, temperatura, propagação:</li> <li>• As ondas e o som;</li> <li>• A natureza da luz;</li> <li>• Eletricidade e magnetismo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que é energia?<br/>           → A energia do dia a dia:<br/>           → Abordagem dos tipos de energia (energia potencial, cinética, elétrica, gravitacional e outros):</li> <li>• Fontes de energia e desenvolvimento sustentável;</li> <li>• Combustíveis: da origem ao destino;</li> <li>• Combustíveis fósseis:</li> <li>• Recursos naturais renováveis e não renováveis.</li> </ul> |

## ANEXO C – Currículo Mínimo do Rio de Janeiro – Ciências e Biologia

| Ciências                          |   | 6º ANO / ENSINO FUNDAMENTAL |
|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| <b>1º Bimestre</b>                |   |                             |
| <b>TEMA</b>                       | Pesquisa científica   |                             |
| <b>Foco</b>                       | O ambiente em que vivemos – Análises, predições, construção de modelos e explicações  |                             |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizar a escola, dentro do Estado do Rio de Janeiro e do território nacional, utilizando distintos instrumentos (croquis, mapas, fotos, vídeos etc.).</li> <li>- Identificar e descrever as características naturais da região: clima, tipo do solo, relacionando à fertilidade, aporte de água e animais e vegetais adaptados ao ambiente.</li> <li>- Elaborar explicações causais para o conjunto das características naturais da região pesquisada.</li> </ul> |                             |
| <b>2º Bimestre</b>                |   |                             |
| <b>Foco</b>                       | Qualidade ambiental e qualidade de vida: o componente cultural do ambiente  |                             |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantar os principais problemas ambientais de sua comunidade escolar e entorno.</li> <li>- Indicar possíveis soluções de competências individuais, comunitárias e político-administrativas.</li> <li>- Perceber, utilizando material de pesquisa, o momento atual do planeta – causas, consequências e estratégias de sobrevivência.</li> </ul>   |                             |
| <b>3º Bimestre</b>                |   |                             |
| <b>Foco</b>                       | Características dos materiais: o ambiente material  |                             |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender que os materiais terrestres são suportes da vida.</li> <li>- Reconhecer que os materiais são formados por substâncias e que estas originam compostos e misturas.</li> <li>- Identificar os materiais constituintes da litosfera, da hidrosfera e da atmosfera.</li> <li>- Constatar que cada tipo de matéria possui características e propriedades diferenciadas.</li> </ul>   |                             |
| <b>4º Bimestre</b>                |   |                             |
| <b>Foco</b>                       | Fenômenos físicos e químicos: o ambiente em transformação   |                             |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir transformações químicas de transformações físicas.</li> <li>- Identificar os fenômenos físicos e químicos envolvidos na dinâmica da Terra.</li> </ul>   |                             |

## Clências

7º ANO / ENSINO FUNDAMENTAL

### 1º Bimestre

**TEMA** Pesquisa científica

**Foco** Mecanismos da evolução – O caráter conflituooso e particular do conhecimento científico

#### Habilidades e Competências

- Levantar dados e informações para identificar e comparar diferentes explicações relacionadas à origem das espécies, levando em consideração os princípios, padrões e valores das diferentes épocas.
- Elaborar argumentos e refutações sobre as ideias eugênicas e de "sobrevivência do mais apto".

### 2º Bimestre

**Foco** Introdução à evolução dos seres vivos: diversidade dos seres vivos

#### Habilidades e Competências

- Reconhecer a diversidade de seres vivos existentes na biosfera, identificando diferenças morfológicas e relacionando-as, sempre que possível, aos aspectos evolutivos.
- Perceber a necessidade do uso de critérios nos sistemas de classificação biológica como modo de organizar e sistematizar a diversidade dos seres vivos.

### 3º Bimestre

**Foco** Os seres vivos interagem uns com os outros e com o ambiente

#### Habilidades e Competências

- Identificar métodos para a obtenção de nutrientes/energia que variam entre os organismos, associando-os aos modos de vida e aos ambientes onde habitam.
- Diferenciar seres autotróficos e heterotróficos.
- Perceber a existência de relações harmônicas e desarmônicas: intraespecíficas e interespecíficas.
- Compreender a relação existente entre o retorno de certas doenças como dengue e cólera e o cuidado individual, coletivo e governamental com o ambiente.

### 4º Bimestre

**Foco** O equilíbrio dinâmico que sustenta a vida

#### Habilidades e Competências

- Reconhecer os diferentes tipos de ecossistemas brasileiros.
- Identificar os componentes naturais e sociais dos ecossistemas.
- Reconhecer fatores de risco para o desequilíbrio na teia alimentar.
- Elaborar propostas para preservação das espécies e ambientes ameaçados.

## Ciências

8º ANO / ENSINO FUNDAMENTAL

### 1º Bimestre

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>TEMA</b>                       | <b>Pesquisa científica</b>   |
| <b>Foco</b>                       | <b>Contextos da área da saúde: Conhecimento científico e ações práticas de transformação</b>   |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisar e descrever uma situação-problema local na área de saúde.</li> <li>- Elaborar um plano de ação a partir da situação-problema descrita, identificando e selecionando estratégias de ação, as quais sejam consideradas científica e tecnologicamente adequadas.</li> <li>- Propor meios de viabilizar o plano de ação considerando os meios específicos (materiais, pessoas e fomentos necessários).</li> </ul> |

### 2º Bimestre

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Foco</b>                       | <b>Metabolismo central: o corpo gasta energia</b>  |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer que para desenvolver qualquer atividade o organismo requer uma ação conjunta das suas funções hormonal, respiratória e circulatória.</li> <li>- Relacionar o gasto energético aos tipos de atividades do organismo e às condições ambientais.</li> <li>- Identificar a alimentação, a digestão, a respiração, a circulação e a excreção como etapas funcionais da nutrição.</li> </ul> |

### 3º Bimestre

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Foco</b>                       | <b>Dinâmica de manutenção do ambiente interno: o corpo reage aos estímulos</b>   |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificar a homeostasia como característica fundamental dos seres vivos.</li> <li>- Perceber o sistema endócrino, o sistema nervoso e os órgãos dos sentidos como responsáveis pela relação do organismo com o ambiente.</li> <li>- Distinguir as funções dos sistemas endócrino e nervoso.</li> </ul> |

### 4º Bimestre

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Foco</b>                       | <b>Estratégias do corpo para a manutenção da espécie</b>   |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender a reprodução como meio de assegurar a continuidade e evolução das espécies.</li> <li>- Relacionar a produção e controle hormonal com as funções e o desenvolvimento do sistema reprodutor.</li> <li>- Identificar as transformações que ocorrem no organismo durante a puberdade e relacioná-las com as regulações hormonais e a maturação do organismo para reprodução.</li> <li>- Reconhecer a possibilidade de prevenir de doenças sexualmente transmissíveis e evitar a gravidez na adolescência.</li> </ul> |

## Clências

9º ANO / ENSINO FUNDAMENTAL

### 1º Bimestre

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>TEMA</b>                       | Pesquisa científica  |
| <b>Foco</b>                       | Energia do dia a dia - Análises, predições, construção de modelos e explicações  |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisar evidências sobre processos de conservação, transformação e dissipação de energia em situações cotidianas.</li> <li>- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo (utilizando escalas) para coleta de dados acerca de duas situações cotidianas distintas, que envolvam de alguma forma os três processos.</li> <li>- Representar dados (utilizando gráficos e tabelas), fazer estimativas e interpretar resultados.</li> <li>- Elaborar modelos explicativos para a ocorrência dos três processos nas situações cotidianas pesquisadas.</li> </ul> |

### 2º Bimestre

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Foco</b>                       | Combustíveis: da origem ao destino  |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir respiração sistêmica de respiração celular.</li> <li>- Diferenciar respiração celular de fermentação.</li> <li>- Reconhecer a respiração celular e a fermentação como seqüências de reações químicas que visam a transformação da energia contida nos alimentos.</li> <li>- Caracterizar a respiração e a fermentação como processos de combustão.</li> </ul> |

### 3º Bimestre

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Foco</b>                       | Fontes e formas de energia  |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir conceitualmente combustível, fonte de energia e forma de energia.</li> <li>- Relacionar a origem das fontes de energia com seu caráter renovável ou não.</li> <li>- Analisar diferentes posições assumidas sobre o uso das variadas fontes de energia: hídrica, eólica, solar, nuclear, geotérmica, gravitacional, de biomassa e fóssil.</li> </ul> |

### 4º Bimestre

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Foco</b>                       | Transformações e conservações de energia   |
| <b>Habilidades e Competências</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar parâmetros de eficiência energética.</li> <li>- Relacionar atividades humanas, eficiência energética e sustentabilidade.</li> <li>- Diferenciar energia limpa de energia renovável.</li> <li>- Avaliar o impacto do uso das diferentes formas e fontes de energia na economia e no ambiente.</li> </ul> |