

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
DEPARTAMENTO INTERDISCIPLINAR DO CAMPUS LITORAL NORTE  
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO: CIÊNCIAS DA NATUREZA

**VICTÓRIA KOMMERS CORVALÃO**

**EDUCAÇÃO E CRISE AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS: PERCEPÇÕES DE  
PROFESSORES E ESTUDANTES DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE DE  
UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE OSÓRIO/RS**

TRAMANDAÍ – RS

2020

**Victória Kommers Corvalão**

**EDUCAÇÃO E CRISE AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS: PERCEPÇÕES DE  
PROFESSORES E ESTUDANTES DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE DE  
UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE OSÓRIO/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado no Curso de Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Orientadora: Profa. Dra. Neila Seliane Pereira Witt

TRAMANDAÍ – RS

2020

### CIP - Catalogação na Publicação

CORVALÃO, VICTÓRIA KOMMERS  
EDUCAÇÃO E CRISE AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS:  
PERCEPÇÕES DE PROFESSORES E ESTUDANTES DO CURSO  
TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE DE UMA ESCOLA PÚBLICA DO  
MUNICÍPIO DE OSÓRIO/RS / VICTÓRIA KOMMERS CORVALÃO. --  
2020.

85 f.

Orientadora: Neila Seliane Pereira Witt.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus  
Litoral Norte, Licenciatura em Educação do Campo,  
Tramandaí, BR-RS, 2020.

1. Educação Ambiental. 2. Ensino de Ciências. 3.  
Crise Ambiental. I. Witt, Neila Seliane Pereira,  
orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

---

**Victória Kommers Corvalão**

**EDUCAÇÃO E CRISE AMBIENTAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS: PERCEPÇÕES DE  
PROFESSORES E ESTUDANTES DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE DE  
UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE OSÓRIO/RS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado no Curso de Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Orientadora: Profa. Dra. Neila Seliane Pereira Witt

Tramandaí, 20 de novembro de 2020.

Banca examinadora

---

Profa. Neila Seliane Pereira Witt

---

Prof. André Boccasius Siqueira

---

Profa. Karen Cavalcanti Tauceda

## AGRADECIMENTOS

Ao Deus Criador, meu Pai.

A Sra.Kommers, minha mãe.

A Sra. Witt, minha orientadora.

Aos professores da banca examinadora e aos participantes desta pesquisa.

“A partir dos anos 60 a ecologia deixou as faculdades de biologia das universidades e migrou para a consciência das pessoas. O termo científico transformou-se numa percepção do mundo.” (W. Sachs, Dicionário do Desenvolvimento, p. 124).

## RESUMO

Mediante as percepções da Educação Ambiental (EA), em níveis globais e locais e a importância da discussão nos âmbitos educativos, é inevitável a inserção do assunto no âmbito da pesquisa acadêmica. A EA deve ser trabalhada de forma transversal em todos os níveis de ensino e por isso, a pesquisa deste trabalho partiu do seguinte questionamento: Como as aulas da área de Ciências da Natureza do Curso Técnico em Meio Ambiente estão contribuindo para a constituição de percepções e ações de conservação ambiental dos estudantes, frente a ação antrópica de hábitos e atitudes, conectados a Crise Ambiental? Para isso buscou-se: investigar como os professores do curso mencionado compreendem, abordam e inserem questões relacionadas à Crise Ambiental; identificar como os estudantes compreendem as problemáticas da Crise Ambiental e a sua relação com o ensino de Ciências na perspectiva da EA; problematizar o processo de ensino-aprendizagem nas ações práticas e experiências vividas no cotidiano dos formandos do Curso Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio da Escola Estadual X, tendo em vista a preservação da natureza e sustentabilidade para as presentes e futuras gerações, e por fim; promover e afirmar a relevância da EA como estratégia contra a Crise Ambiental. A realização da pesquisa envolveu inicialmente uma pesquisa bibliográfica e a investigação pautou-se em métodos do estudo de caso. A abordagem foi de caráter qualitativa e a coleta de dados sofreu modificações mediante o contexto pandêmico (COVID-19), sendo utilizados como instrumentos entrevistas semiestruturadas e momentos de aplicação de questionário, além do diário de campo. Entre os autores que se fizeram presente nos diálogos reflexivos e analíticos dessa pesquisa destacam-se: Carvalho (2012; 2013), Carvalho e Steil (2009) Leef (2003; 2009; 2013), Fernandez (2005; 2008), Lima (2003), Portilho (2005), Scotto (2007), Kindel (2012). Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram, portanto, professores da Área das Ciências da Natureza, que atuam no curso Técnico em Meio Ambiente da escola e estudantes de uma turma do terceiro ano do mesmo curso. A pesquisa foi realizada em uma escola da rede pública do município de Osório, RS, no ano de 2020. Entre as análises destaco que a pesquisa aborda aspectos formais e não formais da EA, no ambiente escolar e cotidiano dos sujeitos envolvidos. Ao longo das análises foram observados elementos que envolvem a constituição pessoal e profissional dos professores no processo de identificação com a temática ambiental, levando a perceber características que compõem o perfil do sujeito ecológico. A partir do relato sobre seus engajamentos foi possível observar que existe diálogos de saberes e práticas ligados à EA realizadas no Ensino de Ciência, dentro e fora da sala de aula, de forma transversal e contínua, embora os resultados obtidos através do retorno dos estudantes não tenham sido o esperado desse público. Visto que estão dentro de um curso pautado na sustentabilidade ambiental, assim, mesmo que haja certa compreensão da importância da área de Ciências da Natureza bem como das disciplinas técnicas, é perceptível que ainda tenha uma carência de saberes ambientais, quanto a complexidade dos problemas ambientais e sua emergência no contexto atual. É importante que futuros profissionais a trabalhar na área ambiental entendam seu papel de cidadãos atuantes em relação a complexidade ambiental e adotem em suas práticas diárias as teorias que aprendem, uma vez que as pautas são globais, mas as ações devem ser individuais e locais.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Ensino de Ciências. Crise Ambiental.

## ABSTRACT

Through the perceptions of Environmental Education (EE), at global and local levels, and the importance of discussion in the educational spheres, the insertion of the subject in the scope of academic research is inevitable. The EE must be worked across the board at all levels of education and, therefore, the research of this essay started from the following question: How are the classes in the area of Nature Sciences of the Technical Course in Environment contributing to the students' establishment of perceptions and environmental conservation practices, facing the anthropic action of habits and attitudes, connected to the Environmental Crisis? To this end, we sought to: investigate how the teachers of the mentioned course understand, approach and insert issues related to the Environmental Crisis; identify how students understand the problems of the Environmental Crisis and its relationship with science teaching from the EE's perspective; problematize the teaching-learning process in the practices and experiences of the Technical Course in Environment 3rd year students, integrated to the Secondary School of the State School X, with a view to preserving nature and sustainability for present and future generations, and finally; promote and affirm the relevance of EE as a strategy against the Environmental Crisis. Initially, this research's realization process involved a bibliographic search and the investigation was based on a case study methods. The approach was of a qualitative feature and the data collection underwent changes because of the pandemic context (COVID-19), being used semi-structured interviews and moments of questionnaire application, in addition to the field journal. Among the authors who were present in the reflective and analytical dialogues of this research stand out: Carvalho (2012; 2013), Carvalho and Steil (2009), Leef (2003; 2009; 2013), Fernandez (2005; 2008), Lima (2003), Portilho (2005), Scotto (2007) and Kindel (2012). Therefore, the people consulted for this research were teachers in the Area of Natural Sciences, who work in the Technical Course in Environment at school and students in a third year class of the same course. The research was carried out in a public school in the city of Osório, RS, in 2020. Among the analysis, I highlight that the research addresses formal and non-formal aspects of EE, in school and everyday environment of the people involved. Throughout the study, elements involved in the personal and professional constitution of the teachers and the process of identification with the environmental theme were observed, leading to the realization of characteristics that make up the profile of the ecological person. Based in the report on their activities it was possible to observe that there are dialogues of knowledge and practices related to EE carried out in Science Teaching, inside and outside the classroom, in a transversal and continuous way, although the results obtained through the students replies do not have been the ones expected from that audience. Since they are part of a course based on environmental sustainability, even though there is a certain understanding of the importance of the Natural Sciences' area as well as technical disciplines, it is noticeable that there is still a lack of environmental knowledge, regarding the complexity of environmental problems and its emergence in the current context. It is important that future professionals working in the environmental area understand their role as active citizens in relation to environmental complexity and adopt in their daily practices the theories they learned, since the guidelines are global, but the actions must be individual and local.

**Key-Words:** Environmental Education. Science Teaching. Environmental Crisis.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Resultados da pesquisa feita no Portal de Periódicos da UFRGS (SABI/LUME).

Tabela 2 – Listagem dos trabalhos acadêmicos retirados do Repositório Digital UFRGS (SABI/LUME).

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CF	Constituição da República Federativa Brasileira
CTSA	Ciência Tecnologia Sociedade Ambiente
CNHMAH	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano
CMMAD	Comissão Municipal para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei e Diretrizes e Bases da Educação
MMM	Ministério do Meio Ambiente
MEC	Ministério da Educação
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PNEA	Política Nacional da Educação Ambiental
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>23</b>
3.1 Questionamentos sobre o mundo, o futuro e nossos hábitos de consumo.....	23
3.2 Educação ambiental: contextualização e concepções .....	26
3.3 Educação Ambiental no contexto escolar: programas e políticas publicas .....	30
3.4 Ampla discussão sobre Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade .....	32
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>37</b>
4.1 Tipo de pesquisa .....	37
4.2 Caracterização geral do local, participantes e período da pesquisa .....	38
4.3 Instrumentos de coleta de dados.....	39
4.3.1 Roteiro pensado para os professores – semiestruturado em entrevista .....	41
4.3.2 Roteiro pensado para os estudantes – estruturado em questionário.....	41
4.4 Categorias de análise .....	42
4.4.1 Aos professores .....	42
4.4.2 Aos estudantes .....	43
<b>5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
5.1 Professores .....	44
5.1.1 Sobre o Curso Técnico em Meio Ambiente (TMA) .....	44
5.1.2 O discurso da Sustentabilidade .....	46
5.1.3 Sustentabilidade no ambiente escolar: decorrências da EA no Ensino de Ciências .....	49
5.1.4 Decorrências da EA no Ensino de Ciências: planejamento - técnico e formação continuada dos professores da área .....	52
5.1.5 Colocações e reflexões gerais: percepções dos professores relacionados ao saber ambiental e o exercício da cidadania .....	56
5.2 Estudantes.....	59
5.2.1 Ensino de Ciências e as percepções sobre EA .....	60
5.2.2 Percepções sobre preservação ambiental e o cotidiano dos estudantes .....	62
5.2.3 Educação Ambiental e a Geração Digital.....	66
5.2.4 Sujeitos ecológicos: percepções sobre o futuro .....	69
<b>6 ALGUMAS REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>73</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE 1 – Questionário .....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE 2 – TCLE .....</b>	<b>83</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A partir da análise e compreensão de fragmentos regulamentados, entende-se que a área das Ciências da Natureza está diretamente ligada a Educação Ambiental<sup>1</sup> e que esta deve ser trabalhada de forma transversal em todos os níveis de ensino. Assim, o presente trabalho tem por objetivo geral investigar como os professores e estudantes da Área de Ciências da Natureza do Curso Técnico em Meio Ambiente da Escola Estadual X<sup>2</sup> percebem a Educação Ambiental vinculada a Crise Ambiental.

Mediante a repercussão global da Educação Ambiental e a importância da discussão nos âmbitos educativos, é inevitável a inserção do assunto no âmbito da pesquisa acadêmica. O tema vem sendo investigado por diversos autores e pesquisadores já conceituados e o índice de professores, acadêmicos e comunidade educativa em geral que buscam estudar e praticar essa Educação, mesmo que significativo ainda é pouco disseminado. Diante desses fatos, a pesquisa deste trabalho suscitou do seguinte questionamento: Como as aulas da Área de Ciências da Natureza do Curso Técnico em Meio Ambiente estão contribuindo para a constituição de percepções e ações práticas de conservação ambiental dos estudantes, frente a ação antrópica<sup>3</sup> de hábitos e atitudes, conectados a Crise Ambiental?

Para responder essa problemática, foram investigados alguns objetivos específicos, sendo eles: investigar como os professores da Área de Ciências da Natureza do Ensino Técnico da Escola Estadual X compreendem, abordam e inserem questões relacionadas à Crise Ambiental dentro dessa área; identificar como os estudantes compreendem as problemáticas da Crise Ambiental e a sua relação com o ensino de Ciências na perspectiva da Educação Ambiental; problematizar o processo de ensino-aprendizagem nas ações práticas e experiências vividas no cotidiano dos formandos do Curso Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio da Escola Estadual X, tendo em vista a preservação<sup>4</sup> da natureza e sua sustentabilidade para as presentes e futuras gerações, e por fim; promover e afirmar a relevância da Educação Ambiental como estratégia contra a Crise Ambiental.

---

<sup>1</sup> Entendendo que a Educação Ambiental extrapola os limites conceituais, as seções 3.2 e 3.3 do capítulo 3 destinam-se exclusivamente em definir as principais concepções e dimensões que esta pesquisa visa abordar.

<sup>2</sup> Como a pesquisa não objetiva identificar os participantes, nem a instituição escolar, optou-se por chama-la de escola X.

<sup>3</sup> Visão Antrópica, segundo Kindel (2012 p. 22) determina os humanos como centro; “estabelece-se quase que definitivamente, sendo responsável pela forma irresponsável que nós, humanos, intervimos nos elementos vivos e não vivos do planeta Terra, que convém lembrar, é muito mais água do que terra propriamente dita (70% da Terra é água)”.

<sup>4</sup> Importante destacar que, nesta pesquisa, a definição de preservação foi adotada com o mesmo sentido de conservação.

Sabe-se que a Internet é um grande potencial de informações e conhecimentos informais e muito se é comentado nas mídias sobre os desastres ambientais provocados pelas ações humanas e/ou fenômenos naturais, no entanto poucos são as produções acadêmicas que avaliam as decorrências da Educação Ambiental no ensino formal, principalmente nos anos finais do processo educativo do Ensino Básico. Cabe a escola e aos professores transformar simples notícias, muitas vezes sem embasamento teórico, em informações adequadas ao conhecimento científico e por isso a Educação Ambiental vinculada a Crise Ambiental é de extrema importância nesse processo de ensino-aprendizagem, uma vez que além de fortalecer, auxilia e facilita a formação de diálogos e reflexões voltados aos problemas ambientais cotidianos.

A importância da discussão nos contextos educativos vem de encontro com a necessidade de criar novas estratégias e possibilidades para renovar os padrões estabelecidos pela sociedade contemporânea. Partindo do princípio que não nascemos com propósitos de sustentabilidade ou preocupação com o ambiente em que vivemos, o despertar da percepção e consciência ambiental é essencial no processo de formação de cidadãos responsáveis e atuantes frente as questões da Crise Ambiental, constituindo e tornando cada vez mais acessível o desenvolvimento sustentável, a partir da transformação individual, coletiva e social. Uma grande conquista para a sociedade em geral é a Educação Ambiental ter reconhecimento global e a partir disso, ter sido incorporada às políticas públicas em esferas nacionais, estaduais e municipais.

Desde pequena busco compreender sobre a relação do ser humano com o ambiente em que vivem, até mesmo antes de saber que a Ecologia já conceituava isso. Conveniente ao meu ativismo ambiental, a crescente preocupação com a conservação da Natureza bem como dos seus recursos naturais, em esfera global e regional, tem sido um “insight” para minhas ações, discussões e pesquisas mais recentes.

Além da utopia de querer mudar o mundo, reflito primeiramente sobre minhas ações em relação a preservação do ambiente em que vivo e o que eu estou fazendo para difundir o assunto. Ao longo dos anos, fui descobrindo e me adaptando a uma longa lista de pequenas e grandes ações, hábitos e atitudes que podem contribuir para a sustentabilidade ambiental. Entre elas, destaco: preservar o ambiente por meio da separação e descarte adequado do lixo seco e orgânico; usar de modo racional a água e energia, evitando o desperdício e as dimensões que isso compõe, por isso, abolir o consumo de produtos de origem animal; plantar árvores e plantas nativas e deixar de usar plásticos (descartáveis e embalagens de produtos industrializados),

além de compartilhar essas mudanças para estimular o próximo, praticar todos os R's<sup>5</sup> que compõe a sustentabilidade tem sido meu estilo de vida nos últimos anos.

Estes são alguns exemplos práticos e básicos presentes no dia a dia de cidadãos, que assim como eu, visam um ambiente equilibrado e preservado, porém é necessário compreender que a solução dos problemas ambientais não se dará de um dia para o outro, nem se quer de um ano para o outro, uma vez que nossos hábitos de consumo são resultados de um longo processo histórico cultural e por este motivo é tão importante que esta discussão seja cada dia mais disseminada nos âmbitos escolares e pauta de movimentos coletivos para que seja compreendida em esferas maiores.

O tema discorrido vem se tornando cada dia mais próximo devido informações recebidas diariamente, por diversas fontes de ensino formais e informais - Via Internet, mídias sociais, livros, filmes, documentários, artigos, seminários, entre outros, que tratam sobre os problemas ambientais oriundos da Crise Ambiental que desde a Revolução Industrial vem desconsiderando o ambiente natural e gerando consequências.

Abro um parêntese para relatar um pouquinho o momento atual e histórico que estamos vivenciando nesse momento. O ano é de 2020 e estamos frente a uma pandemia que nos fez refletir e ressignificar tudo que sabemos sobre ecologia, economia, educação, ensino-aprendizagem, qualidade de vida, mas principalmente, saúde e segurança. Esse é um momento de descobertas e redescoberta. A pandemia do Novo Corona Vírus (Covid-19), gerou e continua gerando indefinidas mudanças e consequências, sobretudo na educação. Pensando nos impactos que a pandemia vem gerando no Brasil desde março, na vida e na educação, não é novidade que estamos diante de circunstâncias nunca antes vivenciadas, ou até mesmo imaginadas pela humanidade. Diante disso é claro que essas situações exigem uma reorganização não somente do tempo e espaço escolar, como de tudo que envolve a existência e percepção humana.

Como futura professora de Ciências da Natureza e Educadora Ambiental, acredito estar no caminho certo atendendo a este tema: Educação e Crise Ambiental no Ensino de Ciências, como meu Trabalho de Conclusão de Curso. Mesmo que como uma pequena gota em meio ao

---

<sup>5</sup> A luz das palavras de Lobe (2014); os 3 R's da sustentabilidade mais conhecidos são o trio: reduzir, reutilizar e reciclar. Porém o tempo passou, as circunstâncias mudaram e a família dos erres amigos do meio ambiente cresceu. Algumas listas trazem quatro, outras seis, sete e até oito. Juntando daqui e dali, Lobe (2014) deixa o grupo ainda maior. Conheça os 10 R's da sustentabilidade: **reduzir** nossa pegada ecológica, a marca que deixamos no planeta ao viver e consumir; **reutilizar** aquilo que seria descartado, dando-lhe outro destino; **reciclar** quando não tem mais reuso; **recusar** produtos que agridem a natureza em qualquer estágio de sua produção, desde a extração de matéria-prima ao descarte; **repensar** e refletir sobre atitudes diárias, especialmente de consumo, e como elas impactam o meio a nossa volta; **reparar** o que tem conserto; **reintegrar** à natureza o que dela veio, **respeitar** a vida, os seres vivos, as pessoas e o ambiente; **responsabilizar-se** por seus atos e os impactos que eles causam, sejam bons ou ruins e por fim, **repassar** os conhecimentos que podem ajudar a tornar o mundo melhor e sustentável.

oceano que é os problemas ambientais, acredito que partindo de uma atitude individual podemos construir ações coletivas de grande importância para a manutenção da sustentabilidade. Ter em mente que atitudes individuais somadas constroem um mundo mais coletivo e sustentável, me dá esperanças de futuro melhor e de um Ambiente mais equilibrado para as presentes e futuras gerações. Parafraseando um grande cientista, pai das Ciências Naturais e Exatas: “O que sabemos é uma gota, o que ignoramos é um oceano. Mas o que seria o oceano se não infinitas gotas?” ( Sir Isaac Newton, 1727).

Com certeza, me apoiei em ombros, ou melhor dizendo, dedos de gigantes para chegar onde cheguei. Dentre eles, destaco Carvalho (2012; 2013), Carvalho e Steil (2009) Leef (2003; 2009; 2013), Fernandez (2005; 2008), Lima (2003), Portilho (2005), Scotto (2007), Kindel (2012) entre outros autores que se fizeram presente nessa linda jornada em busca do conhecimento, este que está em constante agitação e transição, vibrando para além dos fluxos da reflexão e partindo para o campo da ação, sem antes perceber tudo que envolve as constituições do sujeito e do saber, ecológico e ambiental e suas dimensões.

O capítulo 1 que se lê, dispôs sobre a temática, a problemática, os objetivos e a justificativa da pesquisa a partir de uma breve contextualização. Expõe a motivação e preocupação pessoal e acadêmica da autora e promove os autores e assuntos que serão percorridos a seguir. O capítulo 2 dispõe a revisão de literatura sobre a temática, expondo breves resumos dos trabalhos e dissertações analisados. O capítulo 3 refere-se à fundamentação teórica e abrange as dimensões que a pesquisa busca investigar, sendo elas voltadas para uma ampla discussão sobre a Educação Ambiental e o desenvolvimento sustentável nos contextos globais, nacionais e educacionais.

O capítulo 4 discorre sobre as metodologias de pesquisa, abordagem e instrumentos de coleta de dados, bem como a caracterização do local de pesquisa e a descrição das categorias de análise. O capítulo 5 apresenta a análise e discussão dos resultados obtidos por meio das entrevistas, divididos em seções conforma as categorias criadas e descritas anteriormente e por fim, o capítulo 6 apresenta algumas reflexões e considerações finais.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Para dar início ao desenvolvimento do trabalho, foram feitas buscas relacionadas ao tema escolhido no Portal de Periódicos da UFRGS, entre outros. Foi a partir dessas buscas iniciais que foi possível perceber o quão importante é a inserção e discussão da Educação e Crise Ambiental nos ambientes acadêmicos e escolares, ao me deparar com poucos resultados encontrados pertinentes a pesquisa até o momento, principalmente quando vinculados ao desenvolvimento sustentável, consciência ambiental, consumo consciente e mudança de hábitos e atitudes.

A busca abrangeu todo tipo de produção escrita, desde resumos científicos até livros, porém só foram analisados trabalhos acadêmicos de graduação e mestrado. Na tabela abaixo destaco alguns exemplos de palavras utilizadas na pesquisa básica sem campos e filtros definidos.

Termos Associados	Nº de resultados encontrados	Nº de trabalhos pertinentes à pesquisa
Educação e Crise Ambiental	32	0
Educação Ambiental + Desenvolvimento Sustentável	0	0
Educação Ambiental + Ensino de Ciências	100	2
Educação Ambiental + Consciência Ambiental	66	3
Educação Ambiental + Sociedade de Consumo	21	2

Tabela 1: Resultados da pesquisa feita no Portal de Periódicos da UFRGS (SABI/LUME).

Durante a busca foi possível observar que os resultados de pesquisa abrangiam maior quantidade de periódicos em formas de resumos e artigos científicos, publicados em sites e revistas digitais especializadas. É necessário que o número de produção acadêmica a nível de

graduação e mestrado aumente, assim como os problemas socioambientais da sociedade de consumo vem aumentando.

A fim de dialogar com o tema e as com as colocações a cima, foram analisadas 5 produções acadêmicas, sendo 2 trabalhos de conclusão de curso de graduação e 3 dissertações de mestrado, tabeladas abaixo:

<b>Título do trabalho</b>	<b>Natureza</b>	<b>Autor(a)</b>	<b>Fonte</b>
O processo de aprendizagem e mudança de atitudes a partir de aulas/oficinas de educação ambiental no ensino fundamental de escolas municipais de Viamão/RS.	TCC	Rosângela Gonçalves Rolim	<a href="http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000855981&amp;loc=2012&amp;l=10c0dfb22bc3fce8">http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000855981&amp;loc=2012&amp;l=10c0dfb22bc3fce8</a>
Educação Ambiental no Rio Grande do Sul: percepções, ações e reflexões docentes	TCC	Juliana Schmidt da Silva	<a href="http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000948822&amp;loc=2018&amp;l=46323301efcf0150">http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000948822&amp;loc=2018&amp;l=46323301efcf0150</a>
A consciência ambiental dos jovens: Uma pesquisa com estudantes nível médio técnico e superior tecnólogo	Dissertação	Nilo Barcelos Alves	<a href="http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000893539&amp;loc=2013&amp;l=5aceb4d2a06bdadf">http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000893539&amp;loc=2013&amp;l=5aceb4d2a06bdadf</a>
Avaliação da consciência ambiental da rede pública estadual: Um indicador da qualidade da educação ambiental em São Leopoldo/RS	Dissertação	Ailim Schwanbach	<a href="http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000759830&amp;loc=2010&amp;l=58d2dbf06ae00c1b">http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000759830&amp;loc=2010&amp;l=58d2dbf06ae00c1b</a>

Os créditos de carbono e suas relações com o consumo/consumismo: tema sociocientífico para o ensino de ciências	Dissertação	Carolina Borba da Silva Calegari	<a href="https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/192958/001090415.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/192958/001090415.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>
---	-------------	----------------------------------	---

Tabela 2: listagem dos trabalhos acadêmicos retirados do Repositório Digital UFRGS. SABI/LUME

Em formato de um breve resumo, no decorrer deste capítulo serão levantados as principais ideias, discussões e apontamentos de cada um dos trabalhos e autores citados acima.

No Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), de Rosângela Gonçalves Rolim (2012), do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela UFRGS, intitulado “O processo de aprendizagem e mudança de atitudes a partir de aulas/oficinas de educação ambiental no ensino fundamental de escolas municipais de Viamão/RS”, a autora salienta que mesmo com a crescente mobilização em defesa dos ambientes naturais, os movimentos neste sentido perdem a força frente ao atual modelo desenvolvista e a sociedade de consumo. Segundo Rolim (2012) “diante desse cenário de desperdício de recursos naturais (limitados e insubstituíveis), a Educação é uma possibilidade de reverter esse panorama de futuro incerto”.

Após uma breve contextualização da Educação Ambiental no contexto escolar, a autora dispõe sobre as instituições envolvidas na pesquisa, bem como as escolas e turmas escolhidas para o desenvolvimento metodológico. Para coleta de dados foram desenvolvidos questionários, com questões abertas e fechadas, aplicados a alunos do ensino fundamental de duas escolas municipais distintas. O número de questionários respondidos foi de aproximadamente 100 alunos, porém somente 40 desses retornaram. Os alunos foram selecionados segundo sua participação ou não participação, dos projetos de Educação Ambiental desenvolvidos pela Coordenadoria de Gestão Ambiental (CGA) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), através do Programa Ciência na Sociedade e Ciência na Escola da Pró Reitoria de Pesquisa (PROPESQ), no ano de 2011.

Para análise dos dados e discussões, a autora diagnosticou os costumes dos alunos frente as questões do cotidiano relacionadas à sustentabilidade, a partir da elaboração de tabelas com categorias de respostas. A autora constatou que aparentemente há pouca diferença no teor das respostas entre os grupos que participavam das oficinas de Educação Ambiental com aqueles que não participaram e que a maior parte dos envolvidos demonstravam ter ações e percepções ambientalmente corretas, considera que estes hábitos avaliados tenham sido adquiridos pelos

estudantes anterior as aulas/oficinas. O trabalho enfatiza a importância de se rever aspectos da Educação Ambiental que não somente repassassem conhecimentos para mudança, mas que está transformação se concretize.

No TCC, de Juliana Schmidt da Silva (2014), do curso de Ciências Biológicas pela UFRGS, intitulado “Educação Ambiental no Rio Grande do Sul: percepções, ações e reflexões”, a autora propõe que mais do que apresentar práticas pedagógicas que demonstram mobilização, atuando superficialmente apenas sobre consequências de problemas ecológicos, em abordagens fragmentadas, é necessário reconhecer a dimensão complexa da problemática ambiental, incluindo fatores sociais, políticos e econômicos. Problematicando a educação ambiental da forma conservadora à crítica e considerando o potencial transformador da atuação do professor, Silva (2014) buscou investigar as concepções docentes quanto à problemática ambiental e delinear um panorama das experiências de Educação Ambiental que tem sido realizada em escolas públicas de uma área do Estado do Rio Grande do Sul.

A fim de aumentar sua experiência em “ações para mudança”, Silva ingressou na Organização Não Governamental Instituto Curicaca, que atua em prol da conservação ambiental no Estado, visando aplicar sua pesquisa nos municípios onde a ONG atua com ações de Educação Ambiental voltados à professores. Dentre os questionamentos pertinentes a investigação, destaco os seguintes questionamentos da autora: “Os professores conhecem seu potencial de transformação individual e coletiva? Que importância dão a esse potencial?” e “Como são suas percepções dos problemas ambientais?” Para responder a estas e outras perguntas foi desenvolvido um questionário relacionado a temática, enviado as escolas públicas de 3 regiões distintas, totalizando 6 escolas atingidas, sendo estas correspondentes a 55% das escolas destas regiões.

Silva (2014) constata que a Educação Ambiental praticada na maioria dos casos aproxima-se da vertente conservadora, pois os professores parecem não estar habituados a reflexão sobre suas atividades e muitos tem dificuldade de delimitar objetivos vinculados as questões ambientais cotidianamente vivenciadas pelos alunos. Aponta que a temática dos Resíduos Sólidos foi a predominante nas respostas quanto as discussões e práticas voltadas a Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas, revelando o quão necessário é novas percepções e práticas voltadas a problemática ambiental, enfatizando a importância da formação continuada de professores.

Na dissertação de mestrado, de Nilo Barcelos Alves (2013), do programa de pós-graduação em Administração pela UFRGS, intitulado “A consciência ambiental dos jovens: uma pesquisa com estudantes do ensino médio técnico e superior tecnológico” o autor inicia

proferindo que os jovens de hoje em dia possuem características peculiares que os diferem das gerações anteriores, sobretudo pela forma que se relacionam com si e com o mundo através dos recursos digitais de comunicação. Alves (2013) enfatiza que a internet e a sustentabilidade são assuntos presentes no século XXI e afirma que a educação para a sustentabilidade para jovens da geração digital é de extrema importância devido ao grande número de internautas no Brasil. Qual o nível de consciência dos jovens que estão cursando o ensino médio e superior? Questiona a si, ressaltando que futuramente serão esses jovens maioria no mercado de trabalho e na tomada de decisões.

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal do Rio Grande do Sul, nos campi Osório, Canoas e Restinga (POA) e para o levantamento de dados foram desenvolvidos e aplicados formulários com questões abertas e fechadas para cerca de 380 alunos do ensino médio e superior. O formulário foi dividido em três partes, sendo a primeira constituída pela Escala NEP (Novo Paradigma Ambiental) para avaliação do nível de consciência ambiental dos estudantes, a segunda para caracterização do perfil dos estudantes da geração digital e a terceira para averiguar as informações sobre os hábitos de uso da internet e dados sociodemográficos.

A partir da análise dos resultados, Alves (2013) pode concluir que os estudantes que participaram da pesquisa aprendem sobre sustentabilidade tanto na escola como fora dela, reafirmando o aspecto não formal da educação para sustentabilidade. Os resultados também apontaram que quanto maior a aderência ao perfil da Geração Digital, menor é o nível de consciência ambiental dos estudantes, demonstrando a importância da temática e sua disseminação. Um fato interessante de se destacar, visto que sou moradora de Osório, são os resultados sobre o nível de consciência dos estudantes do campus da cidade, serem superior aos demais campus.

Na dissertação de Mestrado, de Ailim Schwambach (2010), do programa de pós-graduação em Educação em Ciências: Química da vida e da saúde pela UFRGS, intitulado “Avaliação da consciência ambiental da rede pública estadual: Um indicador da qualidade da educação ambiental em São Leopoldo/RS” a autora reconhece que com o grande desenvolvimento da sociedade, aumentaram também os problemas ambientais, ocasionando crescente preocupação com o assunto, onde a Educação pode ter significativa contribuição no processo de construção de uma sociedade ecológica.

Depois de uma breve contextualização, Schwambach (2010) relata que são poucos os trabalhos voltados para avaliação de como se encontra a Educação Ambiental nas escolas, ou mesmo a consciência ambiental dos alunos e por isso um dos principais objetivos da pesquisa em questão foi caracterizar e enfatizar a importância de compreender como estudantes do

terceiro ano do ensino médio e oitava série do ensino fundamental, percebem e conhecem o meio ambiente do município, bem como a atuação das estruturas públicas e Organizações não governamentais presentes em São Leopoldo. Além de buscar a verificação da inserção de novas tecnologias neste cenário. Para isso foi desenvolvido um questionário com perguntas ligadas a estes objetivos e a verificação da Pegada Ecológica dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Participaram o total de 219 alunos de 5 escolas estaduais diferentes, selecionadas a partir de um sorteio feito pela própria autora.

A organização da dissertação se deu a partir da disposição de 4 artigos, em defesa e inclusão da Educação Ambiental nas escolas, sendo eles: “ A reflexão de uma professora de biologia sobre alguns anos de vivência em seu fazer pedagógico e o cenário ambiental em que nos encontramos”; “O uso do Orkut com alunos de oitavas séries e terceiros anos e sua abrangência a comunidades de Meio Ambiente”; “Avaliação da Pegada Ecológica de alunos de terceiro ano e oitava série das escolas estaduais do município de São Leopoldo” e “ A percepção ambiental de alunos de ensino fundamental e médio sobre as estruturas públicas e privadas da cidade onde vivem e sua implicação na construção da consciência ambiental”.

A análise dos dados foi feita estaticamente e os resultados levaram a autora refletir sobre o papel dos professores na promoção da Educação Ambiental no ensino formal, pois não há diferenças significativas entre oitavas séries e terceiros anos quanto ao nível de consciência ambiental. Segundo o percentual de respostas obtidas, Schwambach (2010) conclui que “estamos longe de uma pegada sustentável” e relata que a maioria dos alunos não conhecem a Secretaria do Meio Ambiente da cidade, nem a legislação e projetos ambientais e mesmo que a maioria diz utilizar a rede social Orkut, 100% dos alunos não participam de comunidades voltadas ao Meio Ambiente.

Na dissertação de Mestrado, de Carolina Borba da Silva Calegari (2018), do programa de pós-graduação em Educação em Ciências: Química da vida e da saúde pela UFRGS, intitulado “Os créditos de carbono e suas relações com o consumo/consumismo: um tema sociocientífico para o ensino de Ciências”, a autora inicia seu trabalho ressaltando a importância de pessoas que ainda se encantam com a Educação e acreditam que ela pode ser um poderoso instrumento de transformação individual, coletiva e social. Considera de extrema importância compreender e problematizar o papel do consumo e consumismo na formação e manutenção dos problemas ambientais, tendo por objetivo investigar como a problemática dos créditos de carbono, quando utilizado como tema sociocientífico, pode auxiliar na formação de um sujeito crítico e capaz de lidar com questões associadas a consumo e ambiente.

Para isso estruturou o trabalho em dois artigos. Primeiramente Calegaro buscou identificar possíveis relações existentes entre a temática e o ensino de ciências, levando em consideração sua relação com a abordagem CTSA( Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) e posteriormente a pesquisadora dispõe sobre a aplicação de uma sequência didática envolvendo a temática para que fosse possível analisar como evoluem as concepções dos estudantes acerca dos temas: créditos de carbono, consumo, consumismo e ambiente. A proposta didática foi realizada com estudantes do ensino fundamental II durante as aulas de ciências da natureza de uma escola da rede particular da zona leste do município de Porto Alegre/RS.

Para coleta de dados, o principal instrumento utilizado pela autora foi um questionário de concepções prévias a cerca da temática, o qual também foi aplicado ao final da proposta. Durante as aulas os estudantes realizaram diversas atividades com produções textuais e sistematização de ideias, e além disso, a autora utilizou o diário de campo como forma de registrar as falas e intervenções dos alunos, para análise posterior. Com base nas respostas dos questionários e nas falas de alguns alunos, Calegaro (2018) percebeu que, de modo geral, foram construídas concepções marcadas em relação a consumo, consumismo e suas analogias e assegura que após as aulas os alunos demonstram entender melhor a dimensão dos problemas ambientais vinculados a seus hábitos e atitudes cotidianas.

Por fim, a leitura destes trabalhos me fez perceber que o papel da Educação Ambiental é muito mais do que o simples compartilhar de informação sobre meros conceitos e concepções a qual somente ensina a “cuidar” do meio ambiente. O papel dela é formar cidadãos conscientes e aptos a tomar decisões individuais e coletivas frente as questões ambientais e a preservação do ambiente em que vivem para um desenvolvimento sustentável da sociedade que estão inseridos. Através dessas e demais leituras, posso constatar que é cada vez mais necessária e importante a participação efetiva de instituições de ensino, órgãos ambientais (governamentais e não governamentais) e comunidade em geral, no que diz respeito à valorização da Educação Ambiental.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 Questionamentos sobre o mundo, o futuro e nossos hábitos de consumo

Primeiramente gostaria de ressaltar que a espécie humana é recente neste planeta. Antes da existência humana, o planeta Terra e a Natureza já existiam, ambos em processo de constante evolução. Trouxe essa questão porque é importante considerar que somos espécies passageiras dentro do universo da biodiversidade presente no Ambiente, que por sua vez, pode ser tão finito quanto nós, em termos de existência na Terra.

Chegamos aqui após um grande período temporal sem a presença de seres vivos heterotróficos<sup>6</sup>, com capacidade de pensar e raciocinar sobre o que está pensando. Na escala evolutiva somos a primeira e única espécie que tornou possível o desenvolvimento biológico no nível social e cognitivo, nos tornando seres capazes de nos comunicar, memorizar e aprender a partir da relação com o outro. Nosso pensar, falar, agir, se relacionar e fazer escolhas são passos dados logo na primeira infância e que se desenvolvem ao longo da aprendizagem de novas práticas e saberes que aos poucos vão constituindo o sujeito.

Não é meu intuito explorar muito esse tema, mas mesmo que brevemente vale ressaltar que da gramática geral a história natural, Foucault nos mostra que é recente o aparecimento do “homem” na história do nosso saber. Segundo o filósofo:

De um modo mais geral, o homem, para as ciências humanas, não é esse ser vivo que tem uma forma bem particular (uma fisiologia bastante especial e uma autonomia quase única); é esse ser vivo que, do interior da vida à qual pertence inteiramente e pela qual é atravessado em todo o seu ser, constitui representações graças às quais ele vive e a partir das quais detém esta estranha capacidade de poder se representar justamente a vida. [...] As ciências humanas ocupam, pois essa distância que separa (não sem uni-las) a biologia, a economia e a filologia daquilo que lhes dá possibilidade no ser mesmo do homem. (FOUCAULT, 1966, p. 369-370).

Levando-se em conta essas colocações sobre a constituição do sujeito e partindo para um contexto voltado para cientificidade, reflito sobre uma colocação do biólogo e PhD em Ecologia, Fernando Fernandez (2008, p. 183) em “Porque conservar a natureza afinal?” Onde ele diz “Me lembro bem de quando aprendi história. Era uma de minhas matérias favoritas na escola [...] Mas não me lembro de ter ouvido falar naquelas aulas, nem uma só vez, do efeito

---

<sup>6</sup> Do grego *heteros* = “outro” e *trophos* = “alimentador”. A **nutrição heterotrófica** é aquela em que o ser vivo necessita de obter matéria orgânica do meio externo, ou seja, não são capazes de produzir seu próprio alimento. (SANTOS, 2020).

da degradação ambiental sobre a trajetória das civilizações humanas.” Ainda que esse cenário venha sendo transformado aos poucos, tenho que concordar que de fato, nem mesmo eu, sendo de uma geração posterior ao biólogo, ouvi ou tive essa relação nas aulas de história. Pouco foi explorado sobre isso até mesmo nas aulas que abrangeriam a História e Filosofia da Ciência Natural. Em geral a história como um todo, da forma como era aprendida e ensinada, esquecia totalmente de associar essas questões e até hoje tem-se essas dificuldades de correlacionar e integrar não só os conteúdos e as disciplinas, como toda e qualquer construção do saber, tornando o ensino-aprendizagem mais dificultoso.

Infelizmente os recursos naturais da Terra não são infinitos e a manutenção desses recursos são essenciais a espécie humana e a conservação da biodiversidade da natureza. O ambientalista Enrique Leff (2009, p. 22) afirma que “a complexidade ambiental se abre para um re-conhecimento do mundo desde a lei limite da natureza (entropia) e da lei limite da cultura (finitude da existência)”. Fernandez (2008, p. 183) ao mencionar sobre os argumentos do biólogo Jared Diamond (2005) em “Colapso” afirma que:

Várias das grandes civilizações do passado entraram em decadência e eventualmente colapsaram por causa de sua incapacidade de manejar adequadamente seus recursos naturais, ou mais precisamente de manter os processos ecológicos que geravam tais recursos. Ou seja, a manutenção da qualidade da água, fertilidade do solo, proteção contra erosão e regulação climática, entre outros, são serviços cruciais que os sistemas ecológicos nos prestam. Todas as nossas civilizações dependem disso, e cuidar bem ou mal dos processos ecológicos tem sido um dos grandes determinantes de que civilizações deram certo ou não. (FERNANDEZ, 2008, p. 183)

A questão é que com tanta racionalidade, onde foi que nos perdemos? Onde paramos de pensar como Natureza, e começamos a pensar como máquinas? Ou objetos? É importante ter em mente que o ser humano não foi inserido separadamente no ambiente, ele faz parte do ambiente, e assim como teoricamente deveríamos respeitar todas as partes de um corpo, devemos respeitar, estudar e cuidar da Natureza como parte de nós. Parafraseando o antropólogo Tim Ingold (2000, p. 200) “ao habitar o mundo, nós não apenas agimos sobre ele ou realizamos coisas para ele; mas, mais do que isso, nós nos movemos junto com ele. Nossas ações não transformam o mundo, elas são parte do mundo transformando a si mesmo”.

Acontece que com a mercantilização do meio ambiente e a utilização dos recursos da natureza como objeto, para além das necessidades humanas, gerou e continua gerando indefinidas consequências para o planeta, muitas delas irreversíveis. A relação genuína do ser humano com a natureza foi destruída por interesses econômicos, originando o que conhecemos

hoje como sociedade de consumo; a qual está diretamente ligada a ampliação da Crise Ambiental<sup>7</sup> atual.

As análises do sociólogo Zigmunt Bauman nos últimos anos, têm ajudado bastante na compreensão e reflexão sobre as mudanças nos modos de vida das sociedades contemporâneas e o que me faz recorrer a ele nas análises da pesquisa, é justamente o fato de que ele tem chamado bastante a atenção para o crescente fenômeno do consumo, consumismo e suas transformações nas formas de ser, de viver e de consumir das sociedades modernas. Mesmo que conciso, posteriormente tomarei nota de algumas de suas reflexões, bem como de Fatima Portilho, nas questões pautadas na ideologia das sociedades –liquidas- e consumo.

Nesse contexto e trazendo para discussão a problemática da Crise Ambiental, a comunidade científica nos alerta sobre a degradação da natureza/ambiente e suas diversas consequências que surgem a partir de múltiplos fatores, sobretudo pelas ações humanas. Exemplos disso são a grande escola de emissão de gases do efeito estufa em função da grande produção industrial e consumo exagerado (não consciente), tendo ainda como fator inerente desse processo, resíduos em excesso.

Tais colocações trazem uma certa inquietação quanto ao entendimento conceitual e prático dessa problemática. Ainda hoje existem dúvidas quanto a sua emergência e gravidade, mesmo que debates e estudos de esferas globais atentem a situação crítica que as populações vêm enfrentando e continuarão a enfrentar caso não haja mudanças de percepção, hábitos e atitudes frente as questões ambientais, de maneira a evitar e reverter a degradação da natureza causada pelos sujeitos que habitam o mundo, ainda em tempo.

Para entendermos as decorrências e dimensões da Educação Ambiental, e o quão importante ela é para contribuir com a constituição de percepções do ambiente, visando o despertar da consciência ambiental e a consolidação de um desenvolvimento sustentável pautado na sustentabilidade ambiental, a partir da transformação individual, coletiva e social, antes trago para diálogo o entendimento dessa “tal crise” ambiental segundo estudos de autores descritos em (SCOTTO et al., 2007):

O fato de vivermos uma “crise ambiental” – que poderíamos chamar de “socioambiental”, fara enfatizarmos uma articulação inerente entre a sociedade e o meio ambiente. Há muitas formas de se focar os inúmeros aspectos relativos a tal crise, contudo urge destacar um importante deslocamento que vem se processando nas análises debruçadas sobre ela. A partir dos anos 1990, cada vez mais a “crise socioambiental” vem deixando de ser enfocada, somente, enquanto um problema

---

<sup>7</sup> As questões ambientais bem como a Crise Ambiental, aqui referidas abrangem um complexo conjunto de fatores e variáveis que existem na interface entre o indivíduo-sociedade e a natureza; abrangem aspectos biológicos, éticos, políticos, econômicos, sociais e culturais que serão discorridos ao longo dos capítulos.

relacionado ao modelo produtivo, mas também, “enquanto um problema relacionado aos estilos de vida e consumo das sociedades contemporâneas”. (PORTILHO, 2005, p. 26 apud SCOTTO et al., 2005, p. 68).

Tais colocações levam-me a mais questionamentos: Qual tem sido a percepção, o discurso e a preocupação dos indivíduos mediante o cenário atual das sociedades? Como está sendo incorporada tais decorrências no cotidiano? Será que o estilo de vida e os hábitos de consumo da sociedade não fazem papel principal nessa problemática? O que está sendo feito para propagar conhecimento e informação sobre essa temática? Qual o papel da educação nisso tudo? E da escola? E do professor? E do estudante? Será que os discursos utilizados em sala de aula e/ou diferentes espaços educativos apontam uma nova maneira de perceber o mundo e as causas dos problemas entendidos aqui como socioambientais?

Partindo do princípio que os saberes estão sempre em movimento e que tudo o que sabemos e conhecemos hoje faz parte de um longo processo de questionamentos e construção de saberes, respondo para mim mesmo que mais importante que as respostas, são as perguntas, pois elas que movem o saber do mundo.

### **3.2 Educação ambiental: contextualização e concepções**

A preocupação com a problemática ambiental surge somente entre os anos 60 e 70, onde então começam a aparecer novos termos e expressões, sendo uma delas, a Educação Ambiental (EA). A utilização dessa expressão já demonstrava, de certo modo, a emergência da questão ambiental para o desenvolvimento de uma educação para o meio ambiente, com enfoque nos problemas ambientais que estavam sendo e seriam cada vez mais presentes no futuro se não houvesse “investimento” no assunto.

Para compreender a EA como estratégia contra a crise ambiental, antes é necessário entender uma série de fatores que originou a relevância e o processo de desenvolvimento dessa educação. Para o cientista Mauro Grün (2009,p.15) “a emergência da crise ambiental com uma preocupação específica da educação foi precedida de certa ‘ecologização das sociedades’”.

A origem dessa crescente preocupação ambiental deriva das decorrências e expansão da Revolução Industrial<sup>8</sup> desde o século XVIII até os dias de hoje, período em que vivemos a

---

<sup>8</sup> A Revolução Industrial é comumente dividida em três partes, conforme apontado por Manuel Castells (1999), sociólogo espanhol. Defende-se que a primeira parte no início do século XVIII, na Inglaterra; segunda parte, meados de XIX e XX, Revolução Tecnológica liderada pelos Estados Unidos da América;

Revolução Digital<sup>9</sup>, marcada pela consolidação do modelo de desenvolvimento econômico capitalista. O atual modelo vem gerando diversos impactos ambientais, sendo estes provocados ou por ações naturais ou por ações antrópicas e no decorrer desse capítulo, será abordado mais sobre esses impactos, principalmente vinculados a ações e percepções humanas, acerca das estratégias para o desenvolvimento ecológico.

Buscando articular as questões referentes ao pensamento ocidental e ao modo de produção e consumo predominantes atualmente, Leff (2003) aponta que:

A problemática ambiental, mais que uma crise ecológica, é um questionamento do pensamento e do entendimento, da ontologia e da epistemologia com as quais a civilização ocidental compreendeu ser, os entes e as coisas; da ciência e da razão tecnológica com as quais a natureza foi dominada e o mundo moderno economizado. (LEFF, 2003, p. 19).

A crescente emergência dos debates em torno da questão ambiental, em nível global, é um fator historicamente recente. Foi e é notório o aumento de países com interesse em valorizar as relações entre desenvolvimento socioeconômico e desenvolvimento socioambiental. Assim sendo, a Educação Ambiental marcou uma grande mudança, preconizando a integração completa entre meio ambiente e as dimensões sociais e econômicas para o planejamento de desenvolvimento.

É devido à crise ambiental ter tomado dimensões de esfera maior que surgiram então uma série de eventos, como comissões e conferências, para apontar e discutir sobre as principais causas e consequências, bem como possíveis soluções para as questões ambientais, originando a ideia da educação para sustentabilidade.

Destaca-se no cenário mundial a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNHMAH), realizada em Estocolmo no ano de 1972, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU), o evento reconheceu a Educação Ambiental como elemento essencial de discussão. Um dos principais produtos dessa conferência foi a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)<sup>10</sup>. No cenário brasileiro destaca-se as Conferências das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecidas por Rio-92 e Rio +20, realizadas no Rio de Janeiro nos anos de 1992 e 2012,

---

<sup>9</sup> Terceira parte e última parte no século XX com a Revolução Digital, com início da década de 1970, a qual prossegue até hoje. (CASTELLS;1999)

<sup>10</sup> PNUMA é a principal autoridade ambiental global que determina a agenda internacional sobre o meio ambiente, promove a implementação coerente da dimensão ambiental do desenvolvimento sustentável no Sistema das Nações Unidas e serve como autoridade defensora do meio ambiente no mundo. Disponível em >  
<https://www.unenvironment.org/pt-br/sobre-onu-meio-ambiente>

respectivamente, das quais resultaram a Agenda 21<sup>11</sup> e o Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis.

Ao decorrer dos anos muitos outros eventos fizeram parte e tiveram extrema importância no processo de desenvolvimento dos termos e conceitos utilizados hoje, dentro do campo da sustentabilidade, e de fato é possível observar que todas as resultantes foram importantes para o desenvolvimento conceitual e prático da EA.

É devido ao cenário da crise socioambiental que vivemos que começou-se repensar a relação entre a educação, a sociedade e o meio ambiente. Para a escola assumir seu papel como espaço cultural de transformação social e ser um instrumento para a construção de sociedades mais sustentáveis, promovendo a cultura da preservação, a posição dos professores frente a temática da Crise Ambiental tem papel fundamental, estratégico e decisivo na inserção da EA no cotidiano escolar, por contribuir com a formação de sujeitos críticos e reflexivos a partir da construção do conhecimento científico, especialmente no ensino de Ciências.

Mais do que a busca pela sustentabilidade, a EA surge como uma importante ferramenta para o exercício da cidadania e transformação da sociedade. Trazendo uma abordagem necessária dentro do campo da constituição e percepção humana de mundo, Jacobi (2001) relaciona cidadania e EA da seguinte maneira:

Cidadania tem a ver com o pertencimento e identidade numa coletividade. A Educação Ambiental como formação de cidadania e como exercício da cidadania tem a ver com uma nova forma de encarar a relação do homem com a natureza, baseada numa nova ética, que pressupõe outros valores morais e uma forma diferente de ver o mundo e os homens. (JACOBI, 2001, p. 431)

Ao descrever sobre a EA em sua dimensão político pedagógica, Isabel Carvalho (2008) afirma que “a Educação Ambiental poderia ser definida, lato sensu, como uma educação crítica voltada para a cidadania”. Neste sentido, segundo ela:

Uma EA crítica deveria fornecer os elementos para a formação de um sujeito capaz, tanto de identificar a dimensão conflituosa das relações sociais que se expressa em torno da questão ambiental, quanto de posicionar-se diante desta (CARVALHO, 2012, p.163).

Trata-se da constante busca pela compreensão das percepções e entendimentos que os indivíduos possuem frente as questões ambientais e frente a construção do saber de uma sociedade ecológica que visa a solução dessa problemática. Conforme Michele Sato:

---

<sup>11</sup> Agenda 21: Documento que reúne propostas de ação para os países e os povos em geral, bem como estratégias para que essas ações possam ser cumpridas. Disponível em > <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>

Reconhecemos que cada pessoa ou grupo social pode ter a sua própria representação, ou sua própria trajetória. O que é inadmissível é que as pessoas livrem-se do poder da criticidade e reproduzam discursos e práticas orientadas para uma desmobilização da EA, ora como gestão ambiental, ora como somente uma prática educativa qualquer. (SATO, 2001, p. 21)

As inter-relações que os seres humanos constituem consigo, entre si e com o meio ambiente estão diretamente relacionadas aos princípios e valores que constituem. Diante disso, a EA desempenha um papel fundamental para dialogar com os diferentes saberes numa perspectiva crítica /emancipatória. Entretanto, essa concepção é conflitante entre a teoria e a prática. A problemática pode se estabelecer a partir dos diferentes modos que as instituições governamentais e/ou educacionais, percebem e entendem a Educação Ambiental, transformando-a muitas vezes em uma “educação tradicional” principalmente quando entende-se que ao minimizar o papel da EA a somente questões ambientais, perde-se a formação de um sujeito capaz de entender seu papel de cidadão atuante em relação aos problemas ambientais.

Instrumentos como a democracia, análise crítica e princípios como o amor, cuidado e solidariedade (igualdade afetiva) são partes constituintes de uma sociedade que visa a educação como parte fundamental para mudança (APPLE 2017). Entretanto esses princípios são vistos como utópicos, uma vez que a teoria não conversa com a realidade, e a educação tradicional acaba tendo em vista a competição e o individualismo e não o pensamento crítico, coletivo e emancipatório que eleva qualquer sociedade, principalmente quando se trata de EA e desenvolvimento de sujeitos justos e íntegros.

A união de ações humanas e políticas públicas que visem ir além da superfície dos problemas ambientais requer o empenho de compreender e dialogar com múltiplos aspectos que modulam as crenças, os valores, os hábitos, os comportamentos e o estilo de vida dos seres humanos. De acordo com Tozoni-Reis (2004):

Esta concepção enfatiza os aspectos sociais, históricos e culturais no processo educacional, possuindo uma abordagem sociopolítica de valorização do indivíduo no âmbito coletivo, de interdisciplinaridade na organização do ensino, articulando o conhecimento com as questões sociais; buscando a formação de sujeitos sociais críticos, tornando-se um instrumento de transformação. (TOZONI-REIS, 2004, p. 10)

É no contexto ambiental que a cidadania está a assumir novas concepções, significados e identidades culturais, tais como o processo de desenvolvimento de uma cidadania ambiental

a partir da constituição do Sujeito Ecológico<sup>12</sup> (CARVALHO; 2012) e a formação do *Habitus* Ecológico<sup>13</sup> (CARVALHO; STEIL 2009), em busca de uma sociedade cada vez mais ativista, crítica, reflexiva e sustentável.

### 3.3 Educação Ambiental no contexto escolar: programas e políticas públicas

No Brasil, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), criado em novembro de 1992, tem como objetivo formular e implementar políticas públicas ambientais nacionais de forma articulada e pactuada com os atores públicos e a sociedade para o desenvolvimento sustentável. Mesmo que seus objetivos e missão sejam algo questionável nos dias de hoje, é de grande importância a disseminação dos documentos que legitimam a Educação Ambiental no Brasil, principalmente a Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, que dispõe especificamente sobre a Educação Ambiental, instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) como componente essencial e permanente da educação nacional. O Programa Nacional de Educação Ambiental é oriundo dessa política, o qual dedica-se a assegurar, no âmbito educativo, a integração equilibrada das múltiplas dimensões da sustentabilidade - ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política - ao desenvolvimento do País, visando a melhoria de vida de todos os brasileiros.

Segundo o Art. 1º da Lei nº 9795/99 entendem-se por EA:

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Segundo o Art. 2º da mesma lei, “a EA é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.” (Lei 9795/99). A EA foi instituída de forma obrigatória em todos os níveis de ensino e considerada fundamental no

---

<sup>12</sup> Para Isabel Carvalho (2012), o conceito de sujeito ecológico, fundamenta-se na formação de um modo de pensar e agir idealizado nos princípios ecológicos fomentado por um desejo de mudança social no enfrentamento da crise ambiental.

<sup>13</sup> Os desdobramentos de um *habitus* ecológico nos processos de identificação, instituindo modos de vida (subjetividades), podem ser pensados desde a perspectiva da corporeidade. Mais do que um conceito, a corporeidade é uma proposta paradigmática para pensar os fenômenos sem recair nas armadilhas das dicotomias indivíduo/sociedade; mente/corpo; prática/estrutura. O conceito de corporeidade remete a uma análise da experiência humana. (CARVALHO, STEIL;2009)

processo educacional, devido ao fato que ela não aborda somente questões ambientais, mas também, aspectos relacionados a cidadania, direitos e deveres, que são essências para formação do sujeito ecológico. Ainda sobre a lei 9795/99, no Art. 3º sobre o processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

- I - ao Poder Público, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;
- II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;

A Lei em questão serviu de base para a resolução Nº. 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), para auxiliar os presentes e futuros docentes a direcionar suas práticas na Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, desde a Educação Básica até o Ensino Superior. Tais documentos que legitimam a EA são oriundos da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 1996) e suas extensões.

Parte-se do princípio que todos os docentes entendem, ou pelo menos deveriam entender, que fazem parte não só da preparação escolar/acadêmica dos estudantes como também participam da formação dos mesmos como cidadãos atuantes e responsáveis pelo ambiente em que vivem, auxiliando na valorização da educação, vida e cultura (CANDAU, 2014).

Frente a essas informações, o desenvolvimento de diálogos e projetos pedagógicos e a implantação dos mesmos dentro da sala de aula é essencial para informação e formação de indivíduos conscientes e preocupados com o ambiente em que habitam, a fim de preservá-lo para eles e para as futuras gerações, uma vez que a Constituição Federal Brasileira de 1988, estabelece a promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino para a preservação do meio ambiente, conforme o inciso quinto:

- Art. 225º – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. [...]
- VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para preservação do meio ambiente;

A partir da existência de políticas e programas educacionais voltados para a educação em todos os níveis, entende-se que o assunto não deve ser trabalhado de forma geral, mas sim integrado de caráter formal e não-formal interdisciplinarmente no decorrer do ano letivo,

enfatizando a importância da EA nas decorrências da vida cotidiana dos alunos. A decorrência dos diálogos sobre a valorização do meio ambiente na Educação Básica, fazem parte do processo de ensino-aprendizagem, os quais podem, ou não, ser implicados na vida cotidiana, dos estudantes/sujeitos envolvidos na pesquisa, por exemplo.

Para Candau (2014), a escola deve assumir seu papel como espaço cultural de transformação social; e ser um instrumento para a construção de sociedades sustentáveis. A partir da EA, é necessário que os docentes se comprometam a trabalhar com mais do que conceitos e informações. É necessário trabalhá-la como tema interdisciplinar e transversal, de maneira que dialogue com os problemas cotidianos e realidades dos alunos. Segundo Leff (2009):

A complexidade ambiental extrapola o campo das relações de interdisciplinaridade entre paradigmas científicos para um diálogo de saberes, que implica um diálogo entre seres diferentes. A interdisciplinaridade se estabelece no terreno de uma ciência que se tem fragmentado, à época que tem objetivado todas as disposições do ser; sobre a base da construção de uma racionalidade social que, além de compreender sua configuração na modernidade, estabeleceu a norma pela qual deveria se ajustar o mundo. (LEFF, 2009, p. 22)

Neste contexto, é indispensável a compreensão dos hábitos e atitudes da sociedade a partir da percepção dos professores e estudantes, visando analisar qual importância da EA no propósito de que cada aluno entenda seu papel de cidadão atuante em relação a complexidade ambiental, afim de buscar soluções para conservação do ambiente, a partir dos diálogos de saberes e práticas realizadas no Ensino de Ciências.

### **3.4 Ampla discussão sobre Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade**

Como falar de qualquer esfera de desenvolvimento sem falar em educação? Embora na maioria das vezes esses conceitos não caminhem juntos, na presente pesquisa é inevitável não inserirmos as concepções de desenvolvimento pautadas no discurso da educação e sustentabilidade ambiental. É importante ressaltar que não é objetivo dessa pesquisa questionar ou criticar a conceituação de tais termos, nem destacar a dimensão econômica e de produção, como normalmente é feito, mas sim vinculá-la a temática que está sendo abordada, de uma maneira geral, buscando ressaltar a compreensão das questões socioambientais já comentadas anteriormente.

Muitas vezes essas definições são confundidas ou até mesmo distorcidas mediante os contextos que estão inseridas. Para aprofundar um pouco a reflexão sobre as diversas visões que cabem dentro das dimensões do desenvolvimento sustentável, será traçada uma ampla discussão acerca disso. Agora, como falar de desenvolvimento sustentável, sem falar em crescimento populacional humano? É a partir do crescimento exponencial dos seres humanos, que surgiu o crescimento exponencial dos problemas ambientais. Ainda que nossa espécie dependa integralmente dos recursos naturais que o planeta Terra oferece, parece que foi apagado da memória do homem que a exploração dos recursos para além das necessidades humanas podem acarretar diversas consequências, sendo uma delas, a própria extinção.

Segundo projeções e estimativas da população publicadas anualmente pelo IBGE<sup>14</sup>, o crescimento populacional é uma realidade. Uma vez que nascem mais humanos do que morrem, usa-se mais recursos da natureza, necessita-se mais produção e conseqüentemente mais consumo. Com o aumento da produção gera-se mais “empregos” para que o mercado econômico continue girando e trazendo lucros através das atividades produtivas. Certamente a geração de empregos é um ponto positivo, importante e inevitável visto as dimensões da pobreza e desigualdades sociais existentes. Porém como lidar com o desenvolvimento tendo em vista a conservação do ambiente natural e a qualidade de vida humana e do planeta?

Segundo análises sobre a sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania de Fátima Portilho (2005):

A partir da década de 90 intensificou-se a percepção do impacto ambiental dos altos padrões de consumo das sociedades e classes afluentes, possibilitando a emergência de um novo discurso dentro do pensamento ambientalista internacional. A problemática ambiental começa a ser redefinida, relacionando-se aos altos padrões de consumo e estilos de vida. Essa redefinição se deu através de um segundo deslocamento, desta vez de uma preocupação com os “problemas ambientais relacionados a produção” para uma preocupação com os “problemas ambientais relacionados ao consumo”. (PORTILHO, 2005, p. 26)

Também sobre essas questões Fernandez (2005) em suas reflexões no texto baseado em sua palestra proferida na Conferência Nacional acerca de responsabilidades sociais, promovida pelo Instituto Ethos, aponta que:

Hoje, com a exponencial intensificação do comércio global [...] um país pode se manter economicamente forte importando recursos de outros países numa escala sem precedentes — e, conseqüentemente, exportando para esses países os impactos

---

<sup>14</sup> IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao.html> Acesso em: 23/10/2020

ecológicos associados à extração de tais recursos. Ainda assim, é perturbador notar que os exemplos de “colapsos ecológicos” citados por Diamond incluem civilizações atuais. (FERNANDEZ, 2005, p12)

Ora é preciso ter em mente que os impactos ambientais não possuem fronteiras geográficas nem barreiras socioambientais, atingem tudo e a todos. É emergente termos que olhar para o passado com os olhos do futuro, para conseguirmos evitar o máximo de consequências e conservar o máximo de recursos para as presentes e futuras gerações, sem comprometer o andamento social e econômico, local e global.

A partir das leituras de Fernandez (2008), Scotto et al.(2007), Kindel et al. (2012), entre outros, pude me aprofundar melhor sobre eventos e estudos realizados pela ONU, em busca de respostas perante a crise social e ambiental que a humanidade já se encontrava desde o século XX, período onde a necessidade de harmonizar os termos e conceitos de desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e conservação ambiental se tornou cada vez mais emergente. Com a primeira Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD; 1987), também conhecida como Comissão de Brundtland, esses termos começaram tomar forma, força e conhecimento.

O relatório “Nosso Futuro Comum” resultado da investigação promovida pela Comissão de Brundtland, acerca dos impactos das atividades humanas sobre o planeta, trouxe uma nova visão sobre como proceder perante as consequências do padrão de crescimento e desenvolvimento insustentáveis adotados até então. O relatório antecedeu a Conferência das Nações Unidas – Rio-92 e nele já estava exposta uma das definições mais difundidas do conceito: “o desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades”. Em essência, resume o Relatório Brundtland:

No contexto específico das crises do desenvolvimento e do meio ambiente surgidas nos anos 80 – que as quais instituições políticas e econômicas nacionais e internacionais ainda não conseguiram e talvez não consigam superar – a busca pelo desenvolvimento sustentável requer [diversas ações] e em seu sentido mais amplo, visa promover a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza. (CMMAD, 1991, p. 70).

Muito tem-se a ser discutido sobre o padrão de desenvolvimento e consumo vigente hoje nas sociedades industrializadas e suas facilidades, bem como suas facetas de risco, em relação a poluição e degradação da natureza, tendo em vista que o índice global de crescimento populacional extrapola exponencialmente os números previstos no Relatório de Brundtland. O conceito de desenvolvimento sustentável, mesmo que firmado na Agenda 21, documento

resultante da Conferência “Rio-10”; reavaliado/renovado na “Rio+20” e incorporado por demais publicações e eventos mundiais pautados no desenvolvimento e direitos humanos, configura-se ainda em processo de construção, segundo autores que discorrem sobre o tema (SACHAS, 1993; FERNANDEZ, 2005; PORTILHO, 2005; SCOTTO et.al 2007;).

Ao buscar pela definição de sustentabilidade no dicionário da língua portuguesa (FERREIRA 2010), podemos fazer algumas relações. Para Ferreira (2010) “sustentabilidade é a condição ou qualidade de algo que pode se sustentar, defender, manter ou conservar”. Seguindo esse raciocínio, qualidade refere-se à “[...] propriedade pela qual algo ou alguém se individualiza, distinguindo-se dos demais [...]” dessa forma, a sustentabilidade refere-se ao nível da qualidade do sistema ambiental. Em suma, o desenvolvimento sustentável aproxima – o capitalismo e a ecologia – em um objetivo comum: melhorar o nível da qualidade do sistema – sustentabilidade (LIMA, 2003). Essa posição também é ressaltada em Sachs (1993), que acredita que o desenvolvimento sustentável atraiu um grande número de seguidores de diferentes áreas, aproximando a ecologia, referindo-se a sustentabilidade, e a economia, referindo-se ao desenvolvimento sustentável.

No artigo intitulado o Discurso da Sustentabilidade e suas implicações para Educação, Lima (2003, p. 104) aponta que “esse campo comum e genérico da sustentabilidade, permitiu aproximar capitalistas e socialistas, conservacionistas e ecologistas, antropocêntricos e biocêntricos, empresários e ambientalistas, ONG’s, movimentos sociais e agências governamentais”.

Atualmente, mesmo que ainda com pouca adesão, não é difícil vincular Desenvolvimento, Sustentabilidade e Educação. Uma vez que as questões ambientais estão diretamente ligadas ao campo da constituição dos sujeitos, sociedade e qualidade de vida das pessoas e do planeta, tornamo-nos diretamente responsáveis pelo sucesso ou fracasso do desenvolvimento sustentável. Cachapuz et al. (2005) propõe, o lançamento da Campanha Compromisso para uma Educação para a Sustentabilidade. O compromisso, destaca a emergência de incorporar às ações educativas, a atenção da situação do mundo, promovendo entre outros:

- Um consumo responsável, que se ajuste aos três R (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), e responda aos pedidos do “Comércio justo”.
- A reivindicação e impulso de desenvolvimentos técnico-científicos favorecedores da sustentabilidade, com controle social e a aplicação sistemática do princípio da precaução.
- Ações socio-políticas em defesa da solidariedade e da proteção do meio, à escala local e planetária, que contribuam para pôr fim aos desequilíbrios insustentáveis e aos conflitos a eles associados, com uma decidida defesa da ampliação e generalização dos direitos humanos ao conjunto da população mundial, sem discriminações de nenhum tipo

(étnicas, de gênero...). • A superação, em definitivo, da defesa dos interesses e valores particulares em curto prazo e a compreensão de que a solidariedade e a proteção global da diversidade biológica e cultural constituem um requisito imprescindível para uma autêntica solução dos problemas. (CACHAPUZ et al. 2005, p. 14)

Por estes e demais motivos é tão necessário renovar o ensino de ciências e verificar como está sendo desenvolvido a implantação dos programas e políticas ambientais, tal como a EA, propostas/previstas na Agenda 21, ressaltando a necessidade de uma educação voltada a sustentabilidade.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Tipo de pesquisa

A metodologia escolhida para realização dessa pesquisa foi de natureza exploratória e descritiva. Exploratória porque proporciona maior familiaridade do pesquisador com seu problema e objeto de pesquisa. Segundo Gil (2008) pode-se dizer que este tipo de pesquisa tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias e a descoberta de intuições. De todos os tipos de pesquisa, esta é a que apresenta menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. (GIL, 2008, p.27).

Considerou-se descritiva também porque são incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população. Há pesquisas que, embora definidas como descritivas a partir de seus objetivos, acabam servindo mais para proporcionar uma nova visão do problema, o que as aproxima das pesquisas exploratórias. As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, partidos políticos etc. (GIL, 2008, p. 28).

Quanto aos procedimentos de pesquisa adotou-se, primeiramente, como uma pesquisa bibliográfica pois quaisquer pesquisas ditas científicas, vem acompanhadas de revisão de literatura, contextualização e fundamentação teórica. Para Fonseca (2002):

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. (FONSECA, 2002, p. 32)

Além disso, definiu-se também como um estudo de caso. Para Yin (2005, p. 32), “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real”. Na mesma linha, de acordo com Fonseca (2002):

Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma

determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador. (FONSECA, 2002, p. 33).

A subjetivação, interpretação e compreensão das percepções dos participantes exerce tempo e dedicação por parte do pesquisador. Mesmo que exista contrapontos quanto a essa metodologia, ela foi considerada essencial para o desenvolvimento dessa pesquisa. Para Freitas (2011) “apesar das limitações, o estudo de caso é o método mais adequado para conhecer em profundidade todas as nuances de um determinado fenômeno organizacional”.

Neste contexto, quanto a abordagem a pesquisa teve caráter qualitativo. A pesquisa qualitativa não se preocupa com dados numéricos e sim com o aprofundamento da compreensão de um determinado grupo social. Preocupou-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão de percepções e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Para a sistematização e documentação dos registros, optou-se na investigação pelo uso do diário de campo. Utilizou-se essa estratégia para registros de dados, porque possibilita uma riqueza de informações, descrições, detalhamentos, impressões e reflexões sobre a investigação. Além disso, esse documento permite aproximações do pesquisador no fazer cotidiano da pesquisa à provisoriedade e construção do próprio conhecimento, constitui-se “uma fonte inesgotável de construção, desconstrução e reconstrução do conhecimento profissional e do agir através de registros quantitativos e qualitativos” (LEWGOY E ARRUDA, 2004, p. 123-124).

## **4.2 Caracterização geral do local, participantes e período da pesquisa**

A Escola Estadual de Ensino Médio X, localiza-se em uma área de 96 hectares e está inserida no sopé do morro da Borrússia, das quais cerca de 90 hectares são Área de Proteção Ambiental da Mata Atlântica e o restante é ocupado com atividades pedagógicas de agricultura

e pecuária desenvolvidas de forma integrada, contando ainda com um espaço reservado a administração e as atividades desportivas [...] A escola atua na área educacional a 65 anos, por todo esse período, de uma forma ou de outra, sua atuação sempre esteve relacionada com o meio rural e a sustentabilidade. (PPP da Escola X, 2016).

A Escola mantém em funcionamento o Ensino Médio, o curso Técnico em Agropecuária e o curso Técnico em Meio Ambiente em regime de internato, semi-internato e externato conforme a peculiaridade de cada um, totalizando em média 700 alunos matriculados. Possui cerca de 70 professoras e 20 funcionários. (PPP 2016)

Mediante o contexto pandêmico do Novo Corona Vírus (COVID-19), foram feitas algumas adaptações e modificações na etapa de coleta que será discorrida na próxima sessão, portanto os sujeitos envolvidos na pesquisa resumem-se em 2 professores da Área das Ciências Biológicas, que atuam no curso Técnico em Meio Ambiente da escola em questão e 10 estudantes de uma turma de 17 alunos, do terceiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio da escola em questão, do ano de 2020. A escolha de uma turma de formandos, como uma das fontes de dados, partiu da curiosidade de saber como alunos do último ano da Educação Básica compreendem a crise ambiental atual vinculada a EA no ensino de ciências após todo esse processo escolar de ensino-aprendizagem, mais disciplinas técnicas.

A pesquisa iniciou-se em 2019 com a escrita do projeto e revisão de literatura, o delineamento metodológico. A coleta e análise dos dados, em razão do isolamento social provocado pela pandemia do COVID-19, foi realizada no período que corresponde aos meses de agosto à novembro de 2020, no retorno ao ensino remoto emergencial das instituições de ensino. Foi devido as mudanças no cotidiano dos estudantes e professores, que a ideia de entrevistar, ao menos um professor de cada disciplina da área de Ciências da Natureza, não foi possível de ser concluída. Entretanto, considerando o diálogo construído na entrevista, é possível ter uma percepção geral dos professores da area, uma vez que foi abordado questões como o diálogo dos mesmos na dinâmica escolar e no planejamento pedagógico do ensino de Ciências.

### **4.3 Instrumentos de coleta de dados**

Os instrumentos de coleta de dados foram escolhidos conforme a necessidade estipulada para cada um dos momentos previstos para os professores e estudantes, ou seja, respectivamente

foram utilizadas entrevistas semiestruturadas e questionário estruturado, além do uso do diário de campo.

A escolha das entrevistas como um dos meios de coleta de dados, se justificou a partir da compreensão do diálogo como uma prática social. É um desafio para qualquer pesquisador quando o problema se encaixa em uma pesquisa social, que envolve o cotidiano. A ideia principal era dividir as entrevistas e realizá-las de maneira individual (com os professores) e coletiva (com os estudantes do curso técnico), porém devido ao cenário pandêmico essa etapa foi alterada.

No contexto atual que nos encontramos, somente foram realizadas as entrevistas individuais com os professores, e estas foram concretizadas de maneira remota, via a plataforma digital: Skype. Antes de dar início ao diálogo e questionamentos, foi apresentado a cada entrevistado as principais informações sobre a pesquisa, esclarecendo os procedimentos metodológicos, incluindo o uso de gravação e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, Apêndice 2). As entrevistas tiveram a duração de 30 a 45 minutos, foram gravadas e transcritas em um novo arquivo do Word, para fins de consulta e análise posterior, suas transcrições atingiram entre dez e doze folhas.

Tendo em vista a pouca participação dos estudantes nas Salas Virtuais no contexto de Ensino Remoto de Emergência, essa etapa foi repensada e ao invés da entrevista coletiva, utilizou-se um questionário estruturado para coleta de dados (Apêndice 1). Foi combinado com um dos professores entrevistado, a minha participação externa como convidada especial em uma das aulas de sua grade curricular para que, mesmo que brevemente, fosse possível dialogar com os estudantes, gerando assim aproximação da temática e do pesquisador com os sujeitos envolvidos na pesquisa.

Como descrito anteriormente, dos 17 alunos matriculados na turma investigada, apenas 10 alunos retornaram o questionário de pesquisa enviado para os estudantes pelo professor regente da turma. No dia da participação na hora-aula virtual do Google Meet<sup>15</sup>, tinham apenas 5 alunos presentes, mesmo assim o curto diálogo (aproximado de 20 minutos) foi extremamente enriquecedor e gratificante. Mesmo sem a intensão de descrever, foi gravado um áudio desse momento, denominado Eco-diálogo, como forma de registro particular, além do registro dos comentários feitos no Chat do Google Meet. Nas análises explorarei um pouco mais de como foi esse momento.

---

<sup>15</sup> Plataforma Online do Google para fazer Vídeo-Chamadas.

De acordo com as modificações citadas acima e pensando sobre a estrutura dos instrumentos de pesquisa para os sujeitos investigados, segue a baixo uma demonstração dos roteiros utilizados na pesquisa.

#### **4.3.1 Roteiro pensado para os professores – semiestruturado em entrevista**

- 1- O que entendes por sustentabilidade?
- 2- O que é necessário fazer para promover o desenvolvimento sustentável no ambiente escolar?
- 3- Em sua opinião, o quanto as aulas de ciências estão contribuindo para o despertar da percepção/consciência ambiental dos alunos?
- 4- Que estratégias/iniciativas individuais e coletivas para repensar hábitos de consumo, tendo em vista evitar a geração de descarte e promover a saúde e transformação ambiental, social e econômica da comunidade, você propõe?
- 5- Como potencializar a mudança de hábitos frente as consequências da crise ambiental?
- 6- Você fala sobre questões atuais, tais como as mudanças climáticas e suas consequências, como estratégia para sensibilizar os alunos nas aulas?
- 7- Qual forma didática/metodologia é utilizada para abordar essas temáticas?
- 8- Segundo a lei da EA, os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental. Alguma vez por ofertado ao longo da carreira docente?

#### **4.3.2 Roteiro pensado para os estudantes – estruturado em questionário**

- 1- Na sua opinião, como as aulas de Ciência da Natureza, ou seja, Biologia, Química e Física estão contribuindo para a constituição de percepções e práticas de conservação ambiental frente a problemática da Crise Ambiental?
- 2- Você se preocupa com o Meio Ambiente? Como? Quais as ações você pratica para colaborar com a conservação da Natureza? Cite exemplos do dia-a-dia
- 3-Quais são as principais fontes (formais e informais) que você acessa informações sobre a preservação da Natureza e sua Sustentabilidade?
- 4- Você já pensou como pode ser o seu futuro e futuro das próximas gerações se não houver mudanças de hábitos e atitudes em relação a Natureza?
- 5- O que entendes por ecologicamente correto? O que é ser ecológico?

#### **4.4 Categorias de análise**

Com base nos objetivos de pesquisa, foi possível eleger algumas categorizações para as principais concepções, percepções e reflexões observadas nos dados coletados, ou seja, no corpo da descrição das entrevistas semiestruturadas e questionários estruturados.

Abaixo da descrição dos objetivos da pesquisa, encontra-se as categorias de análise, as quais forneceram elementos para a realização das análises reflexivas que levaram as discussões e aos resultados de pesquisa.

As categorias estão expostas em ordem/letras alfabéticas. Ao longo das análises, os números 1 e 2 identificam as colocações do Professor 1 e do Professor 2. E os números de 1 a 10, representam a os estudantes envolvidos na pesquisa. Ex.: Estudante 1 - (E1); estudante 2 - (E2).

##### **4.4.1 Aos professores**

Ao buscar investigar como os professores da Área de Ciências da Natureza do Ensino Técnico da Escola Estadual X compreendem, abordam e inserem questões relacionadas à Crise Ambiental dentro dessa área e ao buscar investigar sobre as possibilidades do professor em promover e afirmar a relevância da Educação Ambiental como estratégia contra a Crise Ambiental, foi analisado, principalmente, as aproximações de elementos de suas falas para a definição das categorias. Com base nas percepções expressas nas narrativas dos professores, durante as entrevistas, foi possível elencar as seguintes categorias:

- A) Relação dos professores entrevistados com o Curso Técnico em Meio Ambiente;
- B) O discurso da sustentabilidade;
- C) Sustentabilidade no ambiente escolar: decorrências da EA no Ensino de Ciências;
- D) Decorrências da EA no ensino de Ciências: planejamento-técnico & formação continuada dos professores da área;
- E) Colocações e reflexões gerais: percepções dos professores relacionados ao saber ambiental e o exercício da cidadania.

#### 4.4.2 Aos estudantes

Ao buscar identificar como os estudantes compreendem as problemáticas da Crise Ambiental e a sua relação com o ensino de Ciências na perspectiva da Educação Ambiental, foram criadas categorias que pudessem evidenciar o processo de ensino-aprendizagem nas práticas e experiências vividas no cotidiano dos estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente. Elencou-se as seguintes categorias, a partir das perguntas propostas no questionário estruturado enviado aos estudantes (Apêndice 1):

- A) Ensino de Ciências e as percepções sobre a EA;
- B) Percepções sobre a preservação ambiental e o cotidiano dos estudantes;
- C) Educação Ambiental e Geração Digital;
- D) Sujeitos ecológicos: percepções sobre o futuro.

## **5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Neste capítulo será apresentado as principais discussões abordadas na investigação e analisadas a partir das entrevistas semiestruturadas com os professores e dos questionários estruturados enviados aos estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente.

### **5.1 Professores**

Serão expostos excertos das falas literais dos professores como forma de aproximação de elementos de suas falas com a temática definida nas categorias, e do mesmo modo, como forma de exibir na íntegra as percepções e práticas acerca da temática proposta, seguido de algumas reflexões e colocações gerais. Alguns excertos trarão longas explicações discursivas, as quais serão grifadas ao longo do texto para uma melhor compreensão do que está sendo enfatizado nas discussões.

#### **5.1.1 Sobre o Curso Técnico em Meio Ambiente (TMA)**

Nesse e em demais pontos será utilizado como fonte de dados o PPP<sup>16</sup> (Projeto Político Pedagógico) da escola alvo da pesquisa, disponibilizados pela direção da escola, no documento está descrito o regimento dos (2) cursos técnicos existentes nas escolas. O curso TMA, é extremamente recente, em relação ao outro curso existente na escola. Segundo o PPP, o curso TMA existe cerca de 11 anos, enquanto o curso Técnico em Agropecuária foi criado no final da década de 70. Tendo em vista a vocação da instituição, pautada na sustentabilidade, no ano 2005, iniciou-se o processo para elaboração do curso TMA, o qual foi aprovado em 2008 e começou a funcionar em 2009, nas modalidades: integrado ao Ensino Médio – em regime de semi-internato e de subsequente ao Ensino Médio- turno noturno.

Com esse curso o envolvimento da escola na área ambiental ficou ainda mais forte, pois além de realizar pesquisas relacionadas com a sustentabilidade rural, passou a atuar também

---

<sup>16</sup> PPP: além de ser um guia orientador das atividades Administrativo-financeira-pedagógica da escola, é um instrumento fundamental no sentido de dar sustentação aos valores que orientam a proposta curricular, vivenciadas na prática pedagógica (PPP, 2016).

em projetos de Educação Ambiental, Gestão de Recursos Hídricos e desenvolvimento dos Biomas Regionais, tendo como plano de fundo o licenciamento ambiental, as medidas mitigadoras de impactos, o turismo e a gestão de resíduos sólidos e líquidos. (PPP 2016)

Uma vez que a Escola X encontra-se inserida, em parte na APA (Área de Proteção Ambiental) de Osório, isso remete a um compromisso extra com a conservação do meio ambiente. A Escola X é a primeira escola na região a ter um plano ambiental, sendo que todas atividades, citadas como exemplo de iniciativas que convergem para o desenvolvimento sustentável, são realizadas com seus próprios recursos e executadas como parte do currículo dos dois cursos técnicos da escola. Essas atividades são fruto de projetos, nos quais os alunos buscam informações na comunidade local e regional e planejam medidas de aplicabilidade para os mesmos, com isso há uma interação entre a sociedade e a escola. Originando assim, um processo de extensão cujos resultados obtidos já servem como apoio técnico para a comunidade.

A partir dessas colocações, é possível analisar o quão importante é o diálogo e a relação escola-sociedade para o desenvolvimento da questão socioambiental no âmbito escolar. Para iniciar a entrevista, após o período de apresentação do tema e metodologia foram elencadas duas questões iniciais.

Questão inicial - parte 1: o quadro abaixo expõe as falas dos professores em relação ao tempo de atuação dos mesmos como docentes na escola e no curso técnico.

**Professor 1:** eu estou na escola rural a 21 anos se eu contar toda a minha trajetória, mas eu tive um tempo fora porém retornei. Então contanto corretamente são cerca de 20 anos que estou na escola rural [...] **5 anos no técnico.**

**Professor 2:** eu dou aula na rural fazem 4 anos, desde quando eu vim morar em Osorio. No primeiro ano eu peguei só biologia, como disciplina comum, depois comecei a trabalhar nas disciplinas técnicas também, então resumindo eu **fiquei um ano só com biologia e nos últimos três, com várias disciplinas técnica** – entre elas- Ecossistemas; Gestão e Legislação Ambiental; Turismo e Meio Ambiente; Agroecologia, dentre outras... Principalmente a partir do ano passado e agora, sendo professor dessas disciplinas, me dá uma baita oportunidade de trabalhar os mais diversos temas ligados a Educação Ambiental.

O principal ponto a se destacar nesse primeiro momento diz respeito às diferentes vivências e tempo de experiência como docente dos professores investigados. Mesmo que a área de formação seja a mesma (Ciências Biológicas), ao longo do capítulo procurarei alavancar as principais proximidades bem como discordâncias de seus discursos. Afinal, são cerca de 15 anos de diferença em relação a atuação na escola. As falas levam a perceber que professores com vivências diferentes, tendem a ter experiências diferentes, a proposta desse capítulo é tentar conhecer e expor quais são as principais percepções e práticas dos professores no ensino sobre

o “meio ambiente”, assim como, as temáticas que se relacionam, tais como sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, problemas socioambientais, recursos naturais, produção e consumo, etc.

Questão inicial - parte 2: o quadro abaixo expõe as percepções dos professores sobre o processo de implementação e tempo de existência do curso TMA na escola.

**Professor 1:** recentemente estava debatendo sobre isso com meus colegas, estávamos discutindo sobre o regimento da escola. A gente participo de reuniões para construção dele, em meados de 2011 para **2012**. Ou seja, acredito que ele exista a uns 8 anos [...] hoje em dia ele é um curso consolidado e cheio de bagagem.  
**Professor 2:** o outro curso Técnico em Agropecuária, ele tem uma consolidação maior, por que existe a décadas e o Técnico em M.A surgiu em **2012** e ainda está nesse processo de consolidação.

Quando questionados sobre o tempo de existência do curso na escola, ambos os professores responderam meados de 2011-2012, demonstrando uma certa falta de diálogo permanente e transversal entre a comunidade escolar acerca as demandas do ensino técnico, o texto do PPP discorre sobre essa falta de diálogo, pois a formação do curso data de 2009. Outro fato a destacar é o tempo de vivencia dos professores e a sua percepção em relação a consolidação do curso TMA, enquanto o professor 1 refere-se como “um curso consolidado e cheio de bagagem” o professor 2 refere-se ao curso como “ainda em processo de consolidação”.

### 5.1.2 O discurso da Sustentabilidade

Considerando a visão dos professores entrevistados e a importância de seus discursos, nesse segundo ponto apresentarei suas colocações e percepções, e trarei algumas reflexões que visam promover um diálogo com o Discurso da Sustentabilidade e suas implicações para a Educação, discorrido por (LIMA, 2003). Esse autor opta por assumir o discurso de Foucault (mesmo que brevemente), para compreender as múltiplas forças sociais, interesses e leituras que disputam entre si o reconhecimento e a legitimação social como a “interpretação verdadeira”. Bem como os deslocamentos de discurso compreendido por Portilho (2005) em Sustentabilidade Ambiental, consumo e cidadania.

Para entender melhor como é abordado tal discurso em sala em aula, os professores foram questionados sobre seus entendimentos acerca de sustentabilidade e suas dimensões. De acordo com a fala do **professor 1**:

**Professor 1:** a **sustentabilidade** é a gente poder usar o ambiente de uma forma que ele possa se regenerar e continuar apresentando as mesmas características para as gerações futuras. Que as gerações futuras consigam ter as mesmas capacidades de sustento que nós. [...] a diversidade de pensamento de governos e etc, é o principal empecilho e barreira em relação a sustentabilidade ambiental no mundo. A gente tem que pensar em sustentabilidade em todos os processos, seja na produção industrial, seja na produção agrícola, seja no **consumo** dentro de casa, no **consumo consciente** [...] Mas a gente vê por ai que isso tudo depende de um grande enorme planejamento. Essa parte é o que está mais dificultando, essa questão de abordagem da sustentabilidade de uma forma global.

Primeiramente ele aborda o conceito mais “clássico” em relação ao conhecido e posteriormente menciona a necessidade de pensar em sustentabilidade, em todos os processos. Gostaria de destacar a fala sobre consumo consciente, trazendo a lembrança o que Portilho (2005) falou sobre os descolamentos de discurso sobre a sustentabilidade ambiental, sendo essa uma preocupação não somente com os meios de produção, mas ligeiramente sobre os modos de consumo diário das pessoas, relacionando isso com a crise ambiental atual - que só não estamos vivendo como vamos continuar vivendo - se não for feita alguma coisa. Não entender o contexto histórico envolvido nessa temática até a conformação da visão que temos hoje, e não participar do processo de mudança de percepção e ação, faz parte do resultado visto na sociedade contemporânea, a sociedade tem demonstrado estar bastante ativa em seu consumismo, mas não parece muito preocupada com os problemas que isso pode acarretar.

O professor 1 relatou que traz a sustentabilidade para dentro de casa quando menciona sobre o consumo, o que eleva a sustentabilidade para além da sua conceituação, trazendo uma visão pessoal e de responsabilidade social, vinculando-a com seu estilo de vida. Marcomin et al. (2008) diz que pensar o ambiental exige atitudes inovadoras e criativas na formação de um cidadão crítico, reflexivo, participativo e responsável com o mundo, com a vida e consigo mesmo. Em outro momento ele menciona que “a sustentabilidade é uma questão de vivência realmente, uma coisa que tu levantas todo dia da cama decidido a renovar esse voto diariamente.” O que me faz refletir que “sendo assim, o modo como falamos e pensamos afetam profundamente a vida social, condicionando nosso comportamento e experiência, nossa visão de mundo e, por fim, o próprio mundo que ajudamos a criar.” (FOUCAULT; 2001 apud LIMA 2003, p. 100).

Enquanto o professor 1 trouxe uma percepção pautada nas acepções conhecidas e exemplos voltados para o cotidiano. O Professor 2 trouxe percepções pautadas no discurso

utilizado em sala de aula, enfatizando as diferentes perspectivas a partir de quem está conceituado, pois apesar da definição conceitual, essas palavras estão em disputa o tempo todo. Como podemos perceber em sua fala, no quadro abaixo:

**Professor 2:** eu vou reproduzir um pouco **o discurso que eu falo para os alunos** [...] é muito importante a compreensão do significado dessas palavras, no **discurso**. São palavras que carregam sentido por si só já, por isso o costume de fazer um pequeno glossário, trazendo conceitos para ser discutido em conjunto na sala de aula... dar voz ao aluno falar com suas próprias palavras o que foi pesquisado. Eu costumo comentar bastante sobre as **diferentes perspectivas** de quem está conceituando. O **sentido** depende de quem fala. Esse é um grande cuidado que se deve ter [...] um exemplo que eu dou muito, é tu ligar a tv, tele jornal ou qualquer programa que tu esteja assistindo e elas vão falar em economia, da sustentabilidade da economia, economia sustentável e ok, são palavras da língua portuguesa, e que remetem alguma coisa mais que na maioria não tem nada vê, ou é distorcido, trazendo um significado muito ao contrário do que é a essência dela. Então assim, finalizando, qual o recado que eu posso deixar sobre essa pergunta... Devemos entender no português qual o **significado** desses conceitos em si, mas também saber que essas palavras estão em **disputa** o tempo todo

A leitura de ambas as respostas torna evidente que os discursos dos dois professores se aproximam e até conversam. Ambos relatam sobre as diferentes abordagens, significados, diversidades de pensamento (mídia, governo) e o que isso implica quanto a compreensão e entendimento da teoria e da prática. Na direção desses diálogos, em suas pesquisas mais recentes, Lima (2003, p. 100) comenta sobre a sua procura em “compreender as relações entre a sustentabilidade e a educação, a diversidade de sentidos envolvidos nesta construção, o jogo de forças e interesses que nela se destacam, assim como as principais ênfases e contradições que marcam esse campo discursivo.”

### 5.1.3 Sustentabilidade no ambiente escolar: decorrências da EA no Ensino de Ciências

Por meio dos conhecimentos das ciências associados ao conhecimento científico, é possível elaborar práticas pedagógicas que potencializam o aprendizado, especialmente nas Ciências da Natureza<sup>17</sup>, dialogando sobre as possibilidades de promover a sustentabilidade, que é muito associada as dimensões de desenvolvimento sustentável. Como a gente pode promover a sustentabilidade dentro do ambiente escolar, integrando os saberes dos estudantes e dos professores? O que é necessário para promover essa discussão para além da discussão conceitual, partindo para algo prático pensando no desenvolvimento sustentável no cotidiano escolar? Em resposta a esses questionamentos **O professor 1** traz para o diálogo as seguintes colocações:

**a ecologia** é o ramo da biologia mais voltado a essa questão da **sustentabilidade**... Apesar de que a sustentabilidade está ou pelo menos deveria estar inserida em todas as áreas. Infelizmente a gente tem sequencias de conteúdos para trabalhar, mas a ecologia é a primeira parte e a gente sempre dá uma abordagem bem legal nessas questões de alterações antrópicas, que o homem realiza no meio ambiente

[...] mas é uma questão bem difícil né, a **própria separação de resíduos a gente tem dificuldade de implantar dentro de uma escola que tem técnico em M.A**, a diversidade de pessoas é muito grande. Então assim, o que eu tenho feito pra supri essa dificuldade, eu tenho tentado submergir o aluno em questões ambientais de uma forma **atual**, sempre procuro trabalhar com artigos técnico-científico [...] Alguns deles são extremamente receptivos as ideias, **outros tem o lado emergencial de ver a vida e a natureza como mecanismo de uso**. As vezes muito inconsequentes até [...] a gente sempre tem que tentar submergir o aluno de alguma forma nessas questões, até ele se sentir tão “afogado” de informações que uma hora alguma coisa vai fazer sentido na vida deles. As vezes tem que ser na insistência.

Com base na leitura desse fragmento da fala do professor e conforme a discussão de Leff (2003), sobre o atual modelo econômico e as relações predatórias com o ambiente permeiam um momento de crise, não apenas ambiental, mas civilizatório, pode-se perceber a importância do estudo da ecologia como forma de promover o ensino de ciências no contexto do desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, mostra-se cada vez mais necessária e importante a valorização e o conhecimento da EA como uma educação que visa a sustentabilidade, de acordo com Philippi et al (2002):

<sup>17</sup> No Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza deve se comprometer, assim como as demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã. Os estudantes, com maior vivência e maturidade, têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema. (BNCC 2017)

Os conhecimentos produzidos e acumulados por uma sociedade, ou pela humanidade toda, em tantas formas de saberes – do senso comum e das vivências primitivas até os requintes da elaboração científica – são recursos essenciais, para a sobrevivência da espécie, a proteção da vida no ecossistema da Terra e para o desenvolvimento sustentável. (PHILIPPI et al. 2002, p. 326).

Relacionado a discussão das diversas formas de saberes do senso comum ao conhecimento científico, no diálogo com o **professor 2** emerge a questão da constituição de percepções em relação as identidades. Ele comentou que: “Há uma identidade em construção” com essa afirmativa o professor 2 traz mais algumas colocações interessantes de serem ressaltadas, como as que seguem:

[...] o curso TMA, principalmente, é diferenciado. Agora, depois de 4 anos eu percebo isso e tenho uma **identidade** muito grande com o curso; e de certa forma as turmas também [...] tem turmas que eu tive a **oportunidade de acompanhar todo trajeto**, de ver como eles entram e como eles saem do ensino médio técnico. E qual é a questão? O Curso da essa oportunidade da gente colocar em **prática**.

eu busco fazer com que eles façam dessas práticas, não tarefa obrigatória deles, mas também como se fosse uma **prática da vida real**. Ou seja, é questão de tentar sensibilizar ao máximo que eles façam isso no seu dia a dia. A questão é trabalhar coisas muito simples, **desde a separação do lixo... não usar copos e plásticos descartáveis e optar por usar copos de alumínio/porcelana/vidro até tudo na verdade...** E aí quando tu percebe que há essa incorporação, no sentindo deles conseguirem mudar ou eles passarem a ser os multiplicadores dessa ideia, na minha avaliação, **eu percebo que o curso está dando certo no sentindo da aprendizagem**, porque não é algo que é só expositivo e sim demonstrado na prática

em determina das turmas eu pedia que os alunos construíssem um mural e trouxessem informações e notícias, que eram atualizadas semanalmente conforme novas reportagens sobre qualquer tema relacionado ao meio ambiente e assim eu ia. Eles traziam notícias de todos os lugares que tu podes imaginar e nós dialogávamos sobre. Costumo contribuir com **sites e artigos científicos**.

Analisando os fragmentos das falas dos professores citados anteriormente, percebe-se que suas práticas pedagógicas e o desejo de que as mesmas se tornam parte de suas vivências fora da sala de aula muito se aproximam. Além disso, percebe-se que vários são os momentos de diálogos em sala de aula acerca de notícias atuais sobre questões sociocientíficas/ambientais, fazendo o uso de artigos científicos. E também, é visto que dentro do ensino técnico a prática é mais constante. O professor 2 relata sobre a oportunidade de acompanhar a trajetória da construção da identidade dos estudantes.

De acordo com Reigota (2014), a EA utiliza-se dos estudos produzidos pelas ciências exatas, naturais e sociais extrapolando-as, já que está permeada por uma visão transdisciplinar, em que são discutidas as problemáticas locais e globais por meio também de gêneros discursivos que circulam na mídia e na internet, produzindo percepções de natureza, meio

ambiente, seres humanos e animais. “Os conceitos científicos [...] têm por função fazer o elo entre a ciência e a temática ambiental cotidiana” (REIGOTA, 2014, p. 64).

A seguir trago o exemplo de uma mesma prática pedagógica relatada pelos dois professores, elas foram construídas e realizadas de forma individual e em momentos diferentes. Trata-se do projeto de levantamento fotográfico dos problemas ambientais, que “peregrinam” no caminho dos alunos ao longo de suas rotinas e vivências, na escola e em casa, como podemos observar nas falas abaixo:

**Professor 1:** eu tenho um projeto na escola que ocorre desde 2012, que é o **projeto “Levantamento fotográfico de problemas ambientais na cidade”**, onde o aluno faz um levantamento fotográfico dos problemas ambientais da cidade da onde ele vem

Os alunos constatarem no final desse processo e ao longo das apresentações, que eles nunca tinham reparado tanto o ambiente em que eles andam. E quando eles começaram a fazer o projeto, eles pensaram assim “pelo amor de Deus onde é que eu vou achar lixo” e no final os relatos eram “meu Deus, nunca achei tanto lixo no caminho da minha casa” Situações que eles relatam bem claramente da pra ver que a visão ela fica mais ou menos fechada né, então eu como professor tento abrir essa visão para que eles percebam o ambiente a volta deles.

**Professor 2:** o lado bom é que as disciplinas técnicas te dão a oportunidade de fazer as atividades práticas, tanto na escola rural quanto em casa. Uma das atividades que eu sempre peço dentro do conteúdo de Ecossistemas é: gravar um vídeo indicando três ou quatro ecossistemas diferentes que eles encontram nos seu cotidiano, desde a escola até em casa ou vice-versa. A ideia é eles conseguirem identificar o que são e o que pode ser um ecossistema, a partir da teoria vista em sala. Muitas vezes, em vez de fazer uma prova eu avalio esse tipo de atividade e participação. **Outra atividade que eu sempre proponho é o registro em fotos, de praticamente tudo.** Eu sempre proponho isso para eles, para podemos debater em sala sobre as diversas realidades e **problemas ambientais.**

A leitura da fala dos professores nos leva a pensar no comentário de Kindel (2012) sobre a compreensão de que educar ambientalmente significa, além da apropriação de conceitos e processos que digam respeito ao ambiente, a aquisição de visões de mundo que possibilitem o respeito a todas as formas de vida e o entendimento de que a vida só se dá pelas complexas teias tecidas pelos elementos naturais e socioculturais que se entrelaçam.

Para que os estudantes possam entender a complexidade e amplitude das questões ambientais. Kindel et al. (2012) apontam que:

Seria interessante que a escola pudesse organizar seus currículos com a abertura necessária a transversalidade permitindo que uma questão ambiental local (presente na própria comunidade do entorno escolar), como tratamento de esgotos ou a problemática dos resíduos sólidos, pudesse ser estudada, discutida e debatida por diferentes áreas, com o intuito de serem encontradas soluções possíveis a serem compartilhadas por toda a comunidade (KINDEL, 2012, p. 26)

Para Kindel et al. (2012, p. 34) “discutir sobre problemas sociais e ambientais, utilizando as experiências dos alunos e reportagens de jornais e revistas” é um método que introduz notícias e/ou paisagens que estão bem próximos dos alunos, mas que nem sempre são percebidas como relatado pelos comentários feitos pelo professor 1, acerca do retorno dos estudantes a essas propostas de atividade.

Mediante essas colocações, seria impossível definir as dimensões da Educação Ambiental como mais um conteúdo das ciências naturais ou do currículo escolar, tendo em vista seus aspectos globais, formais e não-formais. Penso que os aspectos formais da EA derivam de uma fonte inesgotável de conhecimento, que podem surgir a partir de infinitos temas geradores e/ou da própria curiosidade do aluno, fazendo com que os questionamentos e análises críticas dos estudantes sobre os diversos temas e problemas discutidos e trazidos para sala de aula se tornem parte constituinte do processo de ensino aprendizagem, trazendo sentindo a fala e construindo o discurso de aula de maneira coletiva e dialógica. Sobre isso, trago o exemplo da fala do professor 1: “quando não é o professor que promove, é o próprio aluno que promove o debate. Exemplos cotidianos, notícias que saem, enfim... Eu gosto muito de utilizar a própria dúvida do aluno para iniciar uma aula por exemplo”. As ciências ajudam a “viajar” na imensidão que é o conhecimento científico atrelado as decorrências cotidianas.

#### **5.1.4 Decorrências da EA no Ensino de Ciências: planejamento - técnico e formação continuada dos professores da área**

Cada professor pode contribuir decisivamente ao conseguir explicitar os vínculos de sua área com as questões ambientais, por meio de uma forma própria de compreensão dessa temática, de exemplos abordados sobre a ótica de seu universo de conhecimentos e pelo apoio teórico-instrumental de suas técnicas pedagógicas. (MEC, 2017 p. 194).

Inicialmente é importante ressaltar que a partir das análises feitas no Marco Situacional do PPP da escola em pesquisa, acerca de planejamentos, estão descritos e expostos na dimensão pedagógica, que as práticas demonstram planejamento individualizado no ensino médio, ou seja, que não há espaço de encontro e reflexão entre as áreas, dificultando o desenvolvimento de atividades pedagógicas coletivas e interdisciplinares. E já nos cursos técnicos, onde o momento de formação e planejamento está descrito na proposta pedagógica, percebe-se maiores possibilidades de desenvolvimento de planos e projetos interdisciplinares.

Embasado nas colocações dos professores e do PPP, mesmo que descrito que os cursos técnicos possuem o espaço de reuniões pedagógicas marcadas dentro da semana, planejamento mais consistente e mais experiências interdisciplinares, não foi possível perceber isso ao longo das entrevistas. Ainda que seja possível perceber a existência de certo engajamento dos professores pesquisados, na busca de diálogos com os demais professores da área e ainda que exista de algum modo exista esse diálogo entre os professores, foi relatado nas entrevistas que as cargas horárias para pautas pedagógicas foram reduzidas ao longo dos anos e até mesmo “extintas”. Existe de fato, dificuldades internas e externas bem como contradições entre os contextos políticos que repercutem diretamente na educação e na dinâmica escolar.

Apontando-se a urgência da ampliação do movimento em direção a práticas de planejamento coletivos envolvendo não só os professores da área como toda a comunidade escolar, para que essa carência de planejamento interdisciplinar, seja de fato suprida. Para fundamentar as análises feitas acima, trago algumas colocações detalhadas dos **professores 1 e professor 2** sobre a falta de momentos de diálogo e a importância de momentos de reflexões, principalmente acerca da temática defendida:

**Colocações do professor 1:**

Normalmente, a gente **busca estar sempre em diálogo com os professores da área**, alguns são bem novos e eles tem um ímpeto muito grande em potencial. A professora X por exemplo, que trabalha química, eu sei que ela tem uma abordagem bem legal quanto ao meio ambiente. A professora Y, que trabalha química nos técnicos, ela sempre aborda a química ambiental. O professor Z de física também. De todos a física é o mais difícil, mas ano passado a gente acompanhou um projeto na feira de ciências da escola, sobre a decomposição de plásticos através da ação da radiação ultravioleta. Foi bem legal- Uma das principais problemáticas trabalhadas é essa, dos micro plásticos serem trabalhados pelos fatores ambientais, para podermos compreender um pouquinhos sobre essas partículas tão pequenas que são assimiladas pelos organismos.

várias **ações são feitas, projetos, temas transversais, aulas práticas, saídas a campo...**A gente tem uma dificuldade no ensino médio de saídas a campo por que são 5 turmas de 3 anos, daí não da pra sair todo mundo junto, tem que planejar pra sair com todos separadamente, ocupando espaços de outras aulas... existem diversas problemáticas no universo escolar quando a isso. No técnico é mais tranquilo porque eles já são **pré programados** para isso. **As saídas técnicas estão dentro do regimento do curso, então fica mais fácil de conciliar”**

**resumindo, tem um certo engajamento!** Claro que seria muito melhor se a gente tivesse um período de **planejamento em conjunto**, de ações. Mas infelizmente a gente entra na sala de aula de uma forma corrida. E para ajudar, **o governo mexeu nas as áreas do ensino médio, não temos mais tempo de planejamento por área de ciências da natureza, então o planejamento é individual, voltou a individualizar as disciplinas**

### Colocações do professor 2:

**Pode-se dizer que existem esses momentos.** Antes, eu ainda peguei uma fase que existia um momento de encontro onde nós tínhamos 4 horas semanais regularizados pelo Estado, para nos encontrar, até mais na verdade, mas **não sei em qual momento exatamente isso foi perdido. No governo X e agora com o governo Y, essa carga horaria foi diminuindo cada vez mais até se tornar praticamente inexistente.** Então há **uma dificuldade pedagógica** mesmo em ter esses encontros, e claro, as vezes até de escola, porque na verdade isso não é uma questão só do professor de biologia ou ciências de tratar desses temas.

**mas não é uma questão tão metodológica,** eu posso até citar o nome dos professores... Professor X, professora Y, professora W, professora Z... **todos temos esse entendimento de tudo que estamos conversando, mas cada um vai ter características diferentes,** no sentido **até de entendimento do quanto deve ser tratado esses temas em sala de aula**

**querendo ou não todas compartilham de uma mesma visão, pelo menos da questão geral. Do entendimento da gravidade da situação como um todo.** Na própria questão desse geral, as contradições estão presente, porque a escola em si, na verdade a Educação em si, e não estou falando que só na escola pública isso acontece, porque acontece nas privadas também, a falta desse debate ambiental, mas esta nas universidades e diversos lugares porque é uma questão de sociedade e a uma disputa na sociedade em relação a isso. Muitas vezes os valores hegemônicos em relação a alimentação e tudo isso, eles são maiores, vamos dizer assim. **A escola não é uma ilha que fica isolada desse processo em discussão, mas nem sempre esse local da escola, é um local de debate e de reflexão sobre isso. Muitas vezes ela vai reproduzir isso, e isso é uma questão seria, porque deveria ser.**

Percebe-se que mesmo que “aparentemente” não exista muito diálogo-coletivo-pedagógico entre a gestão e comunidade escolar, seguindo o PPP. As colocações dos professores evidenciam que embora não seja metodológico, ao menos com alguns dos professores da área, buscam por troca de saberes e conhecimentos, ainda que a escola bem como o curso técnico deva compreender a importância de enfatizada no contexto escolar.

Novamente ambos comentam sobre as implicações governamentais na educação e na escola, em relação ao tempo de planejamento pedagógico, que fora reduzido –se não extinto- do calendário escolar nos últimos anos. Evidenciando o motivo dessas colocações nas falas dos professores e no documento do PPP da escola.

Sobre a construção do campo educativo-ambiental, Leff (2013) afirma em entrevista concedida a Miguel Ángel Arias Ortega que “no campo da educação existem alguns problemas burocráticos, sindicais, éticos, da vocação própria do educador; mas também a instituição educativa tem sido funcional a essa realidade” (LEFF, 2013, p. 42).

O autor divaga muito sobre os termos sociedade-conhecimento-educação, bem como sociedade-natureza, nos fazendo refletir sobre os caminhos que esses termos têm percorrido. Associa-los faz parte do entendimento do processo de mudança do conhecimento e da sociedade como um todo. Os saberes, bem como a pedagogia ambiental, são oriundos desse entendimento estudo por ele.

Enfim para concluir essa etapa, gostaria de trazer uma questão de legislação, em relação a formação continuada, prevista na lei da EA. Dentro da PNEA, os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de entender e se adequar ao que se trata essa política de EA, entendendo seus princípios, valores e objetivos. Ao questionar os professores quanto a importâncias das formações e se ao longo da jornada docente fora ofertado educação continuada, observa-se as seguintes as seguintes respostas:

**Professor 1: a gente faz alguns cursos de formação sim**, foi ofertado. Acredito que podia ter feito muito mais, mas nesses 20 anos na escola eu tenho uns 6 cursos de formação na área ambiental, meio ambiente, ecologia... Fizemos na FURG, na UFRGS, na Facos... Fora o que eu acabo buscando por conta própria, para ir me atualizando.”

**Professor 2:** acho que a resposta vai numa linha geral da própria formação continuada. **Ela existe, esta no papel, eu concordo que ela é fundamental, mas realmente nos temos uma carência nessa área.** A formação continuada é um faz de conta e nunca foi de fato implementada e/ou levada a sério mesmo. Mas muitas vezes depende muito do próprio docente querer ir atrás ou ter condições de tempo para poder fazer, não é só questão de querer as vezes. [...] **essa é uma questão que deve e é discutida, até mesmo pela Educação Ambiental, porque se formos ver na legislação, a própria transversalidade dela é pouco coloca em prática. Daí depende muito dos professores, de novo né, depende muito do entendimento desse tema, da importância desse tema como algo transversal**

Não sei se te respondi, mas então em relação a formação continuada, a **gente não tem**, A formação é uma deformação na verdade, muitas vezes a escola deforma nesse ponto sabe? Muitas vezes a escola ajuda a continuar o cenário como esta. Nem sempre a formação continuada é ofertada e ao mesmo tempo que é, ela não contribui ou a forma que ela deveria ser colocada para escola em si, não é algo que faz com que haja uma mudança significativa.

Analisando a fala dos professores, observa-se certas divergências sobre sua oferta ou até “existência”. Embora fora relatado que ambos buscam particularmente por novos saberes e conhecimentos atualizados. Carvalho (2012), destaca que a EA deverá ser uma das prioridades no curso de formação de professores, pois o futuro do planeta depende das ações que são tomadas pelos homens.

Cabe ressaltar a fala do professor 2, onde ele comenta sobre a transversalidade da EA, a qual é posta em “cheque” uma vez que a teoria da legislação é pouco colocada em prática, assim como a própria formação continuada, segundo ele. Com tudo é possível observar que no caso dos professores investigados, a EA é valorizada e trabalhada em sala de aula de forma transversal e continua.

### 5.1.5 Colocações e reflexões gerais: percepções dos professores relacionados ao saber ambiental e o exercício da cidadania

A posição/ posicionamento dos professores frente as abordagens, práticas, reflexões e percepções do mundo são extremamente importantes no processo de ensino-aprendizagem que visa fazer o aluno pensar e refletir a cerca das emergências e problemáticas expostas nos mais diversos meios de informação, comunicação e conhecimentos. O papel da escola e do professor, é auxiliar os estudantes quanto a formação do pensamento crítico e emancipatório, auxiliando na constituição de sujeitos e cidadãos consciente de seus atos, enquanto membro de uma sociedade, que busca o equilíbrio e o desenvolvimento sustentável. Com isso, cabe ressaltar algumas colocações e reflexões gerais dos professores, quanto a reflexão da prática pedagógica em geral e a contribuição das ciências para o despertar da percepção ambiental/ecológica.

**Professor 1:** Quanto mais cedo o aluno for tocado, quanto mais cedo essa semente for plantada dentro dele, mais ações e conhecimento dessa área ele vai ter, quando chegar até nos. Como eu te falei, eu trabalho mais com os terceiros anos do ensino médio, que é o ano final da formação do ensino básico, então eles já vem com uma grande bagagem. **Temos sorte que aqui na cidade tem vários professores muito bons que trabalham o aluno nessa parte inicial, além de termos projetos no/do município muito interessantes. Tu debes conhecer o projeto ambiental Pé na Areia, do professor Fabiano.**

Por nossa sorte, a gente recebe os alunos já com uma bagagem bastante grande de conhecimento, agora, como eu te falei, ter esse conhecimento, não quer dizer que ele tem a prática. Ações práticas normalmente a gente lapida; mas lapida como? Com outras ações práticas... **Só o fato do aluno ver tu colocando alguma coisa corretamente no lixo, já desperta algo.** Mas infelizmente a cobrança ela é necessária também, chamar a atenção aqui e ali”

**Professor 2:** Tu me fez pensar várias coisas agora, nestas questões finais... Eu não me considero um Freiriano assim, mas o Paulo Freire tem muita coisa a dizer sobre esse entendimento, porque, isso também em relação a própria questão da ação e até do **ativismo**. Do entendimento sobre o mundo e de como ele está, e aí principalmente em relação ao meio ambiente. E muitas vezes eu me colocar meramente como se fosse um espectador ou até uma pessoa que vai falar sobre isso tudo e que eu não vou agir sobre isso. E aí eu acho que é uma grande contradição e todo mundo carrega contradições. Nós **somos pessoas incompletas**, ninguém é perfeito e **nós estamos em processo constante de construção**, isso faz parte de cada ser humano, todos estamos em processo eterno-infinito, no sentido de que nós temos, não só no sentido de conhecimento, de aprender, mas também de ensinar. Isso é uma questão de **compreensão em relação a tudo isso. E então isso também entra na questão do agir**

Segundo Carvalho (2013), o sujeito ecológico representa um tipo ideal, que possui um conjunto de atributos e valores ecológicos, constituindo um parâmetro orientador de escolhas e estilos de vida. As pessoas que apresentam características do sujeito ecológico aderem a “um modo cuidadoso de se relacionar com os outros humanos e não humanos que tomam como boas, corretas, moral e esteticamente admiráveis” (CARVALHO, 2013, p.115). Mesmo que

brevemente importante ressaltar a fala que o professor 2 apresenta como “estamos em processo constante de construção” entendendo aqui, a motivo da primeira resposta sobre a consolidação do curso técnico estar em construção.

É válido ressaltar também, que o momento que estamos vivendo, é atípico e assustador de certo modo. Tem-se de entender que estamos no meio de recomeços, de reflexões, de reconstruções, não só da prática pedagógica, como da teoria, percepção e entendimento do que é ensino-aprendizagem. Ressaltado a importância da discussão e do diálogo sobre a construção que é “ser docente” bem como de vinculada ao “ser ecológico” entendendo que uma coisa não se desvincula da outra. Para Carvalho (2013), professores que passam a cultivar ideias e sensibilidades ecológicas em sua prática educativa estão sendo portadores dos ideais do sujeito ecológico e suas extensões.

Adendo as colocações dos professores no quadro acima, faço um breve comentário sobre a fala do professor 1, quando se refere a importância dos projetos desenvolvidos na cidade e o engajamento dos professores na prática da EA. Ao citar o Projeto de Educação Ambiental: Pé na Areia, do professor Fabiano, que originou um livro com o mesmo nome, lançado em uma Feira do Livro do município, importante destacar que essa literatura fez parte do referencial teórico de um projeto de extensão desenvolvido ao longo do meu processo acadêmico. O Projeto de Educação Ambiental e os Oceanos: Mãos na Areia<sup>18</sup>, desenvolvido no decorrer dos estágios obrigatórios I e II, com turmas do ensino fundamental e médio, foi inspirado nessa e em demais leituras acerca de projetos de EA desenvolvidos em praias, além de ter apresentado no Salão de Ensino e Extensão UFRGS, 2019.

Mediante todos os tópicos percorridos, percebo que é extremamente importante trazer para diálogo a reflexão sobre a prática. O auto-conhecimento-questionamento é algo saudável, para sujeitos que buscam melhorar a cada dia seu saber ambiental. Para Leff (2009, p.18) “o saber ambiental muda o olhar do conhecimento e com isso transforma as condições do saber do mundo na relação que estabelece o ser com o pensar e o saber, com o conhecer e o atuar no mundo”.

Perto da conclusão do capítulo, cabe ressaltar algumas das falas finais dos professores. A seguir segue a fala do professor 1 sobre a importância da aproximação entre os estudantes e professores no sentido construção coletiva dos conhecimentos:

---

<sup>18</sup> O resumo do projeto de extensão foi publicado no portal de periódicos da UFRGS. Encontra-se disponível no link:

<[https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/211054/Ensino2019\\_Resumo\\_66495.pdf?sequence=1](https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/211054/Ensino2019_Resumo_66495.pdf?sequence=1)

**Professor 1:** o professor tem um papel extremamente abrangente nesse processo todo. Ele tanto pode construir pontes, como pode destruir. Infelizmente a gente tem situações onde os comportamentos dificultam o entendimento dos alunos. Eu como professor não busco só passar conhecimento pro aluno, eu preciso também tocar ele de uma forma humana. **Eu tento trazer ele o mais próximo da minha realidade, derrubando barreiras para que ele se sinta a vontade e mais próximo de mim.** O professor não pode ser aquele cara que acha que é o detentor de conhecimento e o aluno ta aqui pra aprender, eu ensino e ele aprende. Não, a gente acaba aprendendo junto e esse é o processo mais legal. **Construir junto, o conhecimento.**

Ao falar sobre a possibilidade de romper as barreiras entre o ser-professor e o ser-humano, o professor 1 abre caminhos para o entendimento da complexidade ambiental, que para Leff (2003, p. 22) “extrapola o campo das relações de interdisciplinaridade entre paradigmas científicos para um diálogo de saberes, que implica em um diálogo seres diferentes”.

Relacionado a essas posturas do professor e o papel da cidadania o professor 2 comenta sobre a relação do indivíduo e coletivo, como se pode observar abaixo:

**Professor 2:** pensando na escola agora, e nem me refiro a uma escola ideal, dos sonhos... Mas a gente poderia avançar muito em muitas questões se tivesse esse espaço de reflexão, debate e discussão... Inclusive do papel da própria escola... Se questionar sobre o ensino... Pra que a gente está ensinando os alunos?

a própria questão papel do professor, ele faz parte do todo, da sociedade, da educação, até do contexto de um **papel da cidadania**, no sentido de “estamos junto nessa caminhada, não estamos separados, tu ali e eu aqui (referindo-se aos alunos) [...]”. E como ambos já havíamos falado. Eu acho que a partir do nosso compartilhar, o dialogo em si, é tão importante porque a gente pode compartilhar com o outro as nossas mudanças e estimular o outro a partir delas. Não que vá fazer diferença “Meu Deus, só eu estou fazendo tal coisa” Mas não, o **nosso individual da forças pra gerar o coletivo**. Devemos entrar procurar por mudanças e soluções pros problemas, tanto individuais, quanto coletivos. Tanto sociais, quanto ambientais e por ai vai...

Em relação ao exercício da cidadania, proposto por ambos professores em momentos diferentes. A sociedade como um todo e como um só, tem papel fundamental nas transformações que visam o desenvolvimento humano e seus infinitos desdobramentos - social, crítico, político, ambiental, ecológico, econômico etc. Para Guimarães (2007):

Educação Ambiental Crítica compreende a sociedade numa perspectiva complexa, em que cada uma de suas partes (indivíduos) influencia o todo (sociedade), mas ao mesmo tempo a sociedade, os padrões sociais, influenciam os indivíduos. Portanto para haver transformações significativas não basta apenas mudanças individuais (partes), mas necessitam-se também mudanças recíprocas na sociedade (todo). (GUIMARÃES, 2007, p.89)

Por fim, ao final das entrevistas ambos concluíram suas falas, comentando que tudo o que foi falado é extremamente importante estar em discussão e que diálogos como esses devem se fortalecer cada vez mais.

## 5.2 Estudantes

Visto na metodologia desta pesquisa que a coleta de dados referida aos estudantes foi modificada mediante o período de calamidade pública em razão da pandemia Covid-19, ao decorrer dessa sessão, serão expostos integralmente as respostas do questionário feito aos estudantes, seguido de uma análise reflexiva analítica.

Contudo, antes da apresentação do questionário aos estudantes existiu um momento de diálogo, ao qual eu denominei de eco-diálogo. Iniciei abordando, de forma expositiva aos estudantes, questões como as que foram discutidas e apresentadas nos capítulos iniciais deste trabalho. Entre elas, as problematizações que aparecem na introdução, fundamentação teórica e no roteiro de perguntas estruturadas. Nesse diálogo, busquei ressaltar a importância de compartilhar com eles vivências pessoais sobre as mudanças e transformações ocorridas ao longo do meu processo de constituição, um indivíduo ativista frente as questões ambientais, gerando um momento de reflexão acerca da temática.

Sobre esse momento trago recortes de falas referentes aos comentários de uma das alunas presentes na sala virtual. Esta aluna estava com problemas no áudio do celular e participou do diálogo por meio da escrita no chat. A referida estudante traz comentários de sua percepção sobre o indivíduo-sociedade quando escreve que: “é necessário que compreendamos que somos uma sociedade e não precisamos de um herói, uma sociedade unida pode mudar as coisas” e comenta sobre minhas colocações que: “é uma visão muito interessante, nunca havia pesado dessa forma”. E ao final do diálogo, ela escreve o seguinte comentário: “muito bacana teu trabalho, é extremamente importante levantarmos esses questionamentos, não somente nós que somos do técnico, mas também os do ensino médio” afirmando a importância desses momentos de eco-diálogo e reflexão.

### 5.2.1 Ensino de Ciências e as percepções sobre EA

A EA prevista em todas as modalidades de ensino segundo a CF – art. 225 (BRASIL, 1988) - é definida, em conformidade com as DCNEA (2012), enquanto tema transversal, o que promoveu as discussões referentes às questões socioambientais.

Dentro dos marcos regulatórios e objetivos das DCNEA (2012), descrito em sua resolução, destacam-se: **Art. 4º** a AE é construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza; e **Art. 5º** a EA não é atividade neutra, pois envolve valores, interesses, visões de mundo e, desse modo, deve assumir na prática educativa, de forma articulada e interdependente, as suas dimensões política e pedagógica.

Em suma, entende-se que a EA, bem como as Ciências da Natureza, deve remeter os estudantes à uma reflexão sobre os problemas que afetam a sua vida e de sua comunidade, bem como de seu país e até mesmo do planeta em si. Mas para que essas reflexões os sensibilizem e provoquem de fato o início de um processo de mudança de percepção e comportamento, é preciso que o aprendizado seja significativo, isto é, que os estudantes possam estabelecer ligações entre o que aprendem e a sua realidade cotidiana, além do que reconhecem previamente acerca dos problemas e reflexões levantadas.

Com relação a essas discussões foi realizado o seguinte questionamento aos estudantes:

*Na sua opinião, como as aulas da área de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) estão contribuindo para a constituição de percepções e práticas de conservação ambiental frente a problemática da Crise Ambiental?*

Segundo as respostas dos estudantes envolvidos na pesquisa, percebo que as aulas das disciplinas da Área de Ciências da Natureza, cumprem um papel importante e significativo na constituição do entendimento e das dimensões do conhecimento teórico em relação a temática. Contribuem de forma direta e indireta sobre os conhecimentos da natureza e suas tecnologias e possuem um grande poder de sensibilização, a partir do pluralismo de ideias, concepções pedagógicas e dos momentos de diálogos sobre as problemáticas, as quais implicam em momentos de reflexão e mudança de opinião, como relatado pelo E9, por exemplo. O quadro abaixo trás os relatos dos estudantes:

- E1- Acredito que contribuem de forma “indireta” pois fazem o conhecimento da natureza e de suas tecnologias. Dessa forma conseguimos ver a importância e sensibilizarmos do porquê de cuida-la.*
- E2- As aulas abordam temáticas importantes, os professores apresentam o tema, ensina e através desses momentos de diálogos os alunos ampliam o conhecimento e começam a se impor sobre a causa.*
- E3- Bom, na minha opinião a Biologia é a matéria que mais me auxilia na contribuição para o tal assunto.*
- E4- Sim, na minha opinião é a matéria que mais auxilia neste assunto.*
- E5- Acredito que biologia seja uma das matérias que mais me influenciam.*
- E6- As matérias em si não abordam assuntos ligados ao meio ambiente ou crises ambientais, mas sim determinados professores que tentam juntar as matérias para que ocorra uma sensibilização.*
- E7 Frente aos problemas que estamos enfrentando atualmente, devido aos anos anteriores, os estudos da área da Ciência da Natureza tanto em conjunto no ensino fundamental como em disciplinas “separadas” durante o ensino médio, elas têm uma ligação muito forte e um poder de sensibilização sobre esses temas, porque ela possibilita um estudo bem demarcado de conhecimentos teóricos e práticos expostas sobre as problemáticas.*
- E8: As matérias de ciências da natureza auxiliam na compreensão da origem do planeta Terra e seus acontecimentos posteriores, além da origem dos seres humanos. De certa forma conhecer o mundo nos sensibiliza, como por exemplo os desastres ambientais ao redor do planeta.*
- E9: As aulas de ciência da natureza contribuem a nós alunos trazendo debates e temas específicos, nos fazendo refletir e criar uma opinião sobre um determinado assunto.*
- E10: Bom, de forma geral é o que movimenta o técnico e o faz existir. Somos muito privilegiados por ter a chance de poder fazer o técnico, tendo as matérias do núcleo comum e juntamente as do técnico. Temos matérias específicas para problemáticas específicas, como ecossistemas, conservação de solo entre outras.*

As falas nos levam a perceber que todos os estudantes demonstraram ter conhecimento sobre a importância da área frente as problemáticas que constituem a crise ambiental, salvos os estudantes E3 e E5 que relataram apenas biologia como a matéria que mais auxilia nesse assunto, bem como o estudante E6 que relatou que as matérias em si não abordavam assuntos ligados ao meio ambiente e crise ambiental, mas sim, que existiam determinados professores que tentavam interligar as matérias a esse conteúdo, para fins de sensibilização. Esse último dado retrata bem a importância do professor quando ao entendimento e ao discurso da EA na sala de aula. Leff (2009) nos auxilia nesse entendimento dizendo que “a pedagogia ambiental abre o pensamento para apreender o ambiente, a partir do potencial ecológico da natureza e dos sentidos culturais que mobilizam a construção social da história. (LEFF, 2009, p. 23)

As colocações dos estudantes E3 e E5, demonstram uma percepção fragmentada, unitária e simplificada em relação as disciplinas que envolvem a natureza, é importante ressaltar que o saber ambiental implica uma desconstrução do conhecimento disciplinar, pois o saber

ambiental não é o conhecimento da biologia e da ecologia; não se trata apenas do saber do ambiente, sobre as externalidades das formações teóricas centradas em seus objetos de conhecimento, mas da construção de sentidos coletivos e identidades compartilhadas que forma significações culturais diversas na perspectiva de uma complexidade emergente e de um futuro sustentável. (LEEF, 2009, p. 21)

### **5.2.2 Percepções sobre preservação ambiental e o cotidiano dos estudantes**

Foi no decorrer da vida, principalmente acadêmica, que pude constituir de fato certos conhecimentos, outrora simples ou pouco significativos. Antes de algumas leituras eu vinculava a mercantilização da natureza, apenas aos recursos naturais que eram extraídos demasiadamente da natureza, extração essa, resultado da vasta produção industrial e econômica. Nessa direção, trago a fala de Bauman (2008, p.20) em que ele diz: “A característica mais proeminente da sociedade de consumidores – ainda que cuidadosamente disfarçada e encoberta – é a transformação dos consumidores em mercadorias.”. Essa colocação juntamente com as problematizações abordadas sobre o processo de constituição dos sujeitos e sociedades contemporâneas, levam a compreender que não só a forma de produzir, mas a forma de consumir também gera um estado permanente de modificação, por meio do qual estilos de vida, crenças e convicções mudam antes que tenham tempo de se solidificar em costumes, hábitos e verdades "auto evidentes". Para Bauman (2008) a liquidez de pensamento e ações acaba dificultando que os padrões de comportamento se solidifiquem nas rotinas, cultura e tradições das sociedades.

A partir na análise de algumas reflexões de Bauman (2008), Calegano (2018), Fernandez (2005) e Leff (2009) bem como os diálogos com os professores, posso afirmar que o consumo – quando exagerado – pode afetar, e muito, na construção da identidade que está sendo formada ao longo do processo educativo, desde o ensino básico ao superior, abrangendo também o ensino técnico. Assim, mesmo com diversas disciplinas técnicas, aulas expositivas, dialogadas e extremamente práticas, é de certo modo preocupante que muitas respostas dos estudantes tenham sido um tanto quanto condicionadas à cultura da sociedade contemporânea.

Embora simples, as perguntas abordadas na questão, buscavam entender melhor como os estudantes percebem a problemática ambiental e suas ações. Saindo do campo das informações básicas e partindo para o campo da percepção técnica. Foi realizada os seguintes questionamentos:

*Você se preocupa com o meio ambiente? **Como?** Quais ações você pratica para colaborar com a conservação da Natureza? Cite exemplos do dia-a-dia e como contribuem.*

Nas respostas percebeu-se que quando questionados sobre a preocupação com o meio ambiente, em geral todos responderam que sim, como previsto nas respostas de estudantes de um curso técnico. Mas de uma forma inesperada, quando questionados sobre como se preocupam e quais as ações práticas realizadas para de fato colaborar com a conservação da Natureza, ao citarem os exemplos do dia-a-dia e como contribuem, as respostas dos estudantes envolvidos na pesquisa giraram em torno da economia e redução do consumo de água e energia, além da separação e destarte correto dos resíduos. Poucos foram os casos (quatro de dez) que mencionaram outros hábitos e atitudes diferentes, tais como a abolição do uso de sacolas plásticas e a reutilização de materiais e embalagens (para fins de diminuição da produção e descarte - o que considero um bom indicativo de percepção), como pode ser percebido nas seguintes falas dos estudantes:

**E1:** *Sim. Além de praticar os 3 “R”, fazer as ações padrões de separação de resíduos, economizar água e energia*

**E2:** *Separo os resíduos em seco e orgânico, contribuindo para a coleta seletiva. Reutilizo embalagens e frascos, a fim de diminuir o descarte e a produção. Faço curso técnico em Meio Ambiente para poder atuar na preservação e cuidados com o Meio Ambiente.*

**E3:** *Sim, eu me preocupo: Aproveitando tudo que for possível, fazendo os descarte correto e reduzo o consumo de água.*

**E4:** *Eu uso o mínimo possível de água e também pratico a coleta seletiva*

**E5:** *Sim, eu me preocupo: Aproveitando tudo que for possível, fazendo o descarte correto e reduzo o consumo de água.*

**E6:** *No dia-a-dia as funções que tento ajudar o meio ambiente são na separação de lixo*

**E7:** *Sim, me preocupo e muito. Preservo a natureza, cultivando e consumindo da forma mais natural possível não usufruindo em excesso dos recursos naturais, ou seja, economizando tempo no banho, reaproveitamento de águas das chuvas e economia no consumo de energia elétrica.*

**E8:** *Sim, é algo que tenho comigo desde pequena. Minha mãe sempre me informou sobre as coisas que não deveríamos fazer para ter um lugar melhor de se viver. Acredito que um dos primeiros atos de “carinho” com o planeta foi o de não jogar lixo no chão. No cotidiano a prática está na comunicação e também passo a não concordar com todas as situações ocorrentes.*

**E9:** *Sim, eu me preocupo. Separo o lixo em seco, orgânico e rejeito, assim como tenho uma composteira doméstica. Não uso sacolas ou sacos plásticos. Luz acesa apenas durante a noite. Reduzir ao máximo meu consumo de água e reaproveito tudo que posso.*

**E10:** *Claro que me preocupo, não só por conta do técnico que exerço, mas também por eu ser condicionada eticamente e moralmente, muitas vezes não notamos em atitudes simples podem fazer muita diferença, a própria segregação dos resíduos, a troca de esponjas convencionais por puxas naturais, a não utilização de sacolas plásticas. A sensibilização pode fazer que um simples ato possa gerar um hábito.*

O simples ato de consumir não caracteriza uma sociedade de consumo, embora o termo nos induza a esse entendimento. O consumo é essencial à sobrevivência, precisamos consumir, água, luz, energia, comida, roupas, transporte... A grande questão é o consumismo, este sim nos induz corretamente as noções da utilização do termo “sociedade de consumo”. Bauman já havia diferenciado esses termos apontando que consumo não é o mesmo que consumismo; pois este último seria o resultado de uma revolução ocorrida durante a passagem da modernidade-sólida para a modernidade-líquida (2008, p. 38). Não é intensão divagar sobre esses conceitos, mas precisei usa-los para contextualizar algumas colocações.

Para Bauman, a sociedade de consumo “representa o tipo de sociedade que promove, encoraja ou reforça a escolha de um estilo de vida e uma estratégia existencial consumistas, e rejeita todas as opções culturais alternativas” (BAUMAN, 2008 p. 71). Essa “cultura

consumista” contribui e potencializa diretamente a chama crise socioambiental que fora discursada ao longo dessa pesquisa. Essas modificações na cultura das sociedades, acabam gerando uma falsa percepção da realidade.

Conforme Fernandez (2008, p.13) “é preciso entender a diferença entre ‘cuidar do meio ambiente’ e ‘conservação da natureza’.” Para o autor, embora exista uma considerável preocupação com os problemas ambientais, é muito menor e envolve muito menos pessoas a preocupação com a conservação da natureza, pois a visão antropocêntrica é resultado do sucesso cultural de nossa espécie. Nesse sentido cabe destacar a fala da E10, onde além de se preocupar ele relata sobre “ser condicionada eticamente e moralmente” a agir para mudança de hábito. É extremamente importante ressaltar que mesmo simples “atos” como o relatado pelo E10, podem sim fazer diferença, quando de fato concretizados em “hábitos” na rotina e estilo de vida. Nesse sentido percebo que é preciso mais do que apenas se preocupar ou cuidar do que se entende por “meio ambiente”, “natureza”, “mundo”.

Levando em consideração as colocações de Calegari (2018) e sua relação com a abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) quando disserta sobre consumo-consumismo e ambiente na perspectiva do ensino de Ciências, a autora destaca em seu trabalho sobre a falta de divulgação e a superficialidade da relação desses temas quando correlacionados. Relata que quando vinculados e utilizados corretamente podem ser bastante positivo no processo de aprendizagem dos estudantes e no desenvolvimento de uma postura mais crítica, capacitando-os para a tomada de decisões diárias responsáveis e o exercício da cidadania, de fato.

Na tentativa de entender melhor as respostas da maioria dos estudantes, Leff (2009, p. 18) aponta que “a crise ambiental é uma crise da razão, do pensamento, do conhecimento. A educação ambiental emerge e se funda em um novo saber que ultrapassa o conhecimento objetivo das ciências”. Leff (2009) e Morin (2003) alertam para essa falta de percepção e entendimento quando destaca a possibilidade de perceber que o saber ambiental, mesmo com sua complexidade, está transitando do desafio da interdisciplinaridade para a abertura do diálogo de saberes a partir de uma visão holística e uma vontade sistêmica.

Para Leff (2009) a complexidade ambiental abre-se para o diálogo de saberes que acarreta à inter-relação, ao confronto e ao intercâmbio de interesses, em uma relação que vai da solidariedade e complementaridade entre disciplinas, ao antagonismo de saberes; onde se inter-relacionam processos significativos, mais que posições científicas, interesses disciplinares e verdades objetivas. Embora durante as entrevistas com os professores, fora possível perceber, que sim, existe diálogo com os alunos sobre a problemática em questão, para além das

dimensões das disciplinas e conteúdo, as respostas dos alunos tenderam a minimizar a complexidade ambiental com explicações reducionistas e condicionadas a simples hábitos contemporâneos, como a redução do consumo de água e energia.

Cachapuz et al. (2005) apontam para emergência planetária, associando-a aos comportamentos individuais e coletivos orientados para a procura de benefícios particulares e a curto prazo, sem tomar em conta as suas consequências para com os outros ou para com as futuras gerações. Um comportamento fruto, em boa medida, da prática de centrar a atenção no mais próximo, espacial e temporalmente.

### 5.2.3 Educação Ambiental e a Geração Digital

*Quais são as principais fontes (formais e/ou informais) que você acessa informações sobre a preservação da Natureza e sua Sustentabilidade?*

Segundo Cachapuz et al. (2005), é necessário assumir um compromisso para que toda a educação, tanto formal (desde a escola primária até a universidade) como informal (museus, mídia, Internet...), preste sistematicamente atenção à situação do mundo, com a finalidade de proporcionar uma percepção mais ampla dos problemas e de fomentar atitudes e comportamentos favoráveis para construir um desenvolvimento sustentável.

Na dissertação de mestrado de (ALVES, 2013), o autor dispõe sobre a Geração Digital e suas implicações para o dia de hoje, fazendo referências às características peculiares dos jovens da época da pesquisa comparado com os jovens das gerações anteriores, mencionando sobre o uso da Internet como fonte informal de informação/conhecimento. (SCHWNBACH,2010) traz a mesma discussão dentro das “novas tecnologias” impulsionadas era tecnológica/digital que vivemos atualmente, mencionando o uso das Redes Sociais<sup>19</sup>. Em ambos os casos foi analisado que não há contestações significativas quanto a aderência às “novas tecnologias” e ainda mais chocante o fato de (ALVES 2013) constatar que quanto maior

---

<sup>19</sup> As *redes sociais* da internet são os serviços criados com o propósito de facilitar as relações sociais de pessoas que compartilham os mesmos interesses, experiências ou ainda conexões na vida real. São caracterizadas como plataformas interativas digitais, que contam com uma grande variedade de serviços agregados. (INNLOG, 2019). Considerarei interessante fazer essa interligação entre a revisão de literatura e os dados da presente pesquisa e ressaltar, até mesmo para mim, que valeria a pena investir no campo da pesquisa sobre as mídias digitais e redes sociais no processo de construção da identidade e conhecimento ambiental.

a aderência ao perfil digital, menor a consciência ambiental dos jovens envolvidos na sua pesquisa.

Tendo em vista que as “novas” tecnologias já não são tão novas assim e atualmente as tecnologias digitais tem facilitado a aproximação entre as pessoas e a troca de informações e comunicação, bem como auxiliando no processo de ensino-aprendizagem frente a pandemia do covid-19, neste momento buscou-se elencar fatos interessantes sobre essa categoria de análise que buscou investigar quais era as principais fontes (formais/informais/não-formais) de conhecimento e informação que os estudantes acessavam sobre Natureza e Sustentabilidade.

Analisando as respostas percebeu-se que a grande maioria elegeu as aulas –disciplinas do curso TMA, bem como os professores da área, como principal fonte de informação demonstrando o caráter formal da EA. Além disso, constatou-se que 07 estudantes entre os 10 envolvidos na pesquisa, mencionaram a Internet como uma da principal fonte de informação e conhecimento sobre preservação e sustentabilidade da natureza, conforme o quadro abaixo:

*E1: Além do curso na rural, a internet é a principal fonte.*

*E2: Aulas e Redes Sociais*

*E3: Minha única fonte são as aulas de Educação Ambiental, Gestão, Legislação ambiental e Tratamento de resíduos*

*E4: As aulas do curso técnico em meio ambiente*

*E5: Uma das minhas grandes fontes são as aulas de Educação Ambiental, Gestão e Legislação Ambiental.*

*E6: Apenas noticiais por meio da internet ou noticiário*

*E7: A primeira é por meio dos meus professores, depois veem através de estudos e pesquisas em jornais, artigos, revistas e sites de dados de divulgações ambientais, além de ouvir a Voz do Brasil (programa de rádio obrigatório).*

*E8: Acredito que eu não tenha uma fonte fixa, normalmente sendo sites ou consultar professores da área.*

*E9: Gosto muitos dos links colocados no grupo dos professores e tenho um app no meu celular sobre notícias ambientais.*

*E 10: Eu consumo muitos conteúdos vindos de redes sociais (principalmente instagram), e televisão*

Mediante as respostas, entende-se por Internet as TIC's (tecnologias de informação e comunicação). Exemplos mencionados foram: sites/links/artigos e aplicativos de notícias e divulgação ambiental disponibilizados pelos professores e /ou busca individual. Outras fontes citadas foram: noticiários; revistas; jornais, rádio e enfim, o ponto que eu busco destacar: as Redes Sociais.

É importante ressaltar que o período das pesquisas mencionadas, compreendem o tempo entre 7 e 10 anos atrás. A tecnologia da época mencionada por Schwambach (2010) traz o “Orkut”, como sendo a rede social do momento. Dos 219 alunos envolvidos na pesquisa realizada em 5 escolas públicas diferentes, a autora constatou que mesmo que a maioria diga utilizar a rede social Orkut, 100% dos alunos responderam que não participavam de comunidades voltadas ao meio ambiente e/ou sustentabilidade.

Nas pesquisas mais recentes, assim como esta que se lê, é possível perceber a mudança no contexto social em relação ao acesso e a aderência das tecnologias, pois 03 dos 10 alunos mencionaram as redes sociais como uma das fontes de informação, destes 03, um estudante destaca o “Instagram” como principal fonte.

Nesse sentido cabe ressaltar nesse ponto, que nesses últimos 3 a 4 anos eu me tornei literalmente uma ativista ambiental nas minhas redes sociais, principalmente na rede mencionada. Carrego essa identificação tão definida que eu não me importo de ser considerada a “eco-chata” entre meus amigos (reais/virtuais) e familiares, pois sei de que alguma forma desperto o interesse e curiosidade dos mesmos acerca das questões ambientais. Hoje, faz parte da minha vivência e do meu estilo de vida e com a facilidade de hoje de agir de forma influente na Internet, busco disseminar cada vez mais as questões ambientais por meio do compartilhamento das minhas mudanças de hábitos e atitudes no mundo digital, bem como as ações reais que pratico por meio das ONG’s e projetos ambientais/sociais que participo.

Através das minhas Redes Sociais, posso compartilhar de maneira expositiva, prática e informal minhas ações cotidianas que contribuem para a manutenção do equilíbrio e manutenção da sustentabilidade, estimulando ao menos a reflexão sobre seus próprios atos. Mesmo que isso alcance apenas uma pequena parcela da sociedade, tal postura mediante o perfil digital, afirma o caráter não-formal que EA pode ter. Neste ponto, é de se destacar as influências positivas da Revolução Digital, dando ênfase aos aspectos não-formal da EA.

A perspectiva da EA Crítica proposta por Carvalho (2012), vai ao encontro dos aspectos educativos para a formação humana, pois orienta a prática educativa enquanto “formação do sujeito humano enquanto ser individual e social, historicamente situado.” (CARVALHO, 2012, p. 12).

#### 5.2.4 Sujeitos ecológicos: percepções sobre o futuro

*Você já pensou como pode ser o seu futuro e futuro das próximas gerações se não houver mudanças de hábitos e atitudes em relação a conservação da Natureza?*

*O que tu entendes por ecologicamente correto? O que significa ser ecológico?*

Uma vez que entende-se a sustentabilidade como sendo uma percepção do presente em relação as projeções futuras, quando questionado aos estudantes sobre sua preocupação com o futuro e o futuro das próximas gerações, eu vinculo as decorrências dos hábitos e atitudes das gerações presentes para com as gerações futuras, mediante suas ações e percepções ecológicas.

Em relações as ações, uma maneira de se medir essas projeções é a partir da Pegada Ecológica. Um dos quatro artigos que se encontra no corpo do trabalho de SCHWANCK (2010) refere-se a metodologia da Pegada Ecológica, ou seja, “mede” e avalia o comportamento e estilo de vida das pessoas em relação a sustentabilidade dos recursos naturais. A partir da pesquisa a autora relata que estamos longe de uma pegada ecológica. Mas a questão que se coloca do entendimento e da constituição de ser/sujeito ecológico envolve muito mais do que comportamentos considerados ecológicos. Para Carvalho (2012, p. 67) “Não se trata, portanto, de imaginá-lo como uma pessoa ou grupo de pessoas completamente ecológicas em todas as esferas de suas vidas [...]”.

O conceito de *habitus*, utilizado por Carvalho e Steil (2009), envolvem esferas da corporeidade, outrora já conceituado, que vão muito além das subjetividades dos indivíduos, envolve a análise da experiência humana a partir da reflexão e autoconhecimento, atingindo então esperas de prática social, correlacionando esse conhecimento com a complexidade das questões sociais e ambientais que o circundam e o constituem. Para Bourdieu, o *habitus* pode ser entendido como “um corpo socializado, um corpo estruturado, um corpo que incorporou as estruturas imanentes do mundo ou de um setor particular desse mundo, de um campo, e que estrutura tanto a percepção desse mundo como a ação nesse mundo” (BOURDIEU, 1977, p.124).

Neste sentido, analisando as respostas acerca da percepção dos estudantes sobre essas questões, percebeu-se primeiramente que sim, existe preocupação com o futuro do mundo por parte de todos os estudantes. E ainda que, essa preocupação gera certa reflexão sobre si e sobre o mundo. Contudo, para Guimarães (2004, p. 86) “só a compreensão da importância da Natureza não tem levado a sua preservação por nossa sociedade. Essa visão me faz perceber que, de fato a EA não se limita apenas ao espaço escolar, mas também a um entendimento do espaço ambiental. Segue abaixo as colocações dos estudantes:

*E1: Acredito que passaremos por graves problemas, porém, vendo como são tratados não apenas os ambientais, mas em geral, será normalizado e teremos que nos adaptar.*

*E2: Sim, é muito assustador e preocupante, mudanças estão acontecendo, é perceptível que estamos em um caminho errado, e que as pessoas e governos preferem fechar os olhos diante da situação*

*E3: Sim pois muitas vezes não nos damos conta dos impactos ambientais de nossos hábitos cotidianos, mas deveríamos. Porque lá na frente as próximas gerações irão ficar pior do que já está agora.*

*E4: Se não fizermos uso conscientes de nossos recursos que ainda hoje existem, lá na frente não existirá mais.*

*E5: Sim, várias vezes inclusive, acredito que toda a ação leva a uma reação, é algo bem conhecido, mas é verdade, pois, cada ato que cometemos sobre esse assunto pode se gerar pontos positivos e negativos e consequentemente atingindo as futuras gerações*

*E6: Já e acredito que não será nada que possamos nos orgulhar.*

*E7: Já sim, e será caótico, cada vez pior e cada vez mais longe do desenvolvimento sustentável*

*E9: Sim, e pensar nisso me assusta já que nós dependemos dos órgãos governamentais para isso*

*E10: Cada dia mais vemos as consequências de hábitos extremamente esdrúxulos, consumistas e inconsequente, penosamente a natureza. Se a nossa geração, e futuras, prosseguirem com essas atitudes, não só os habitats como nós, juntamente com os outros animais iremos a obliteração.*

De acordo com as respostas, pode-se verificar que muitos se mostram assustados quanto aos impactos e fenômenos ambientais que veem ocorrendo e os correlacionam com os hábitos cotidianos, a partir da concordância com a questão. Como afirma Kindel (2010, p. 9) “(é, em nome do capital, abusado). Assim, nos últimos dois séculos, a degradação ambiental acelera-se de forma assustadora”. Ora é possível perceber que autores, como os mencionados ao longo dessa pesquisa, bem como a comunidade científica, já vem alertando sobre a aceleração da degradação e suas implicações futuras, cabe a cada ser individual constituir-se no coletivo, para que haja mudanças reais. Cabe ressaltar a fala da estudante E7 considerando que “será caótico, cada vez pior e longe do desenvolvimento sustentável.” e a E10 que relata que “ cada dia mais vemos as consequências de hábitos extremamente esdrúxulos, consumistas e inconsequente, penosamente a natureza.”

Quanto as colocações dos estudantes acerca do “saber ecológico”, em geral possuem uma percepção significativa de ser ecológico, embora três de dez estudantes tiveram respostas praticamente iguais – se não – idênticas. Como se pode constatar nas respostas que seguem:

**E1:** *Ser ecológico, não apenas preservar o meio ambiente, mas sim, contribuir com desenvolvimento sustentável, que não explore totalmente os recursos naturais.*

**E2:** *Ter a consciência que tudo o que fizemos gera impactos, positivos ou negativos, e que o nosso dever é utilizarmos os recursos sem comprometer a disponibilidade para a geração futura.*

**E3:** *É saber fazer escolhas/utilizar estratégias inteligentes para não prejudicar mais ainda nosso meio ambiente.*

**E4:** *É saber fazer escolhas/utilizar estratégias inteligentes para não prejudicar mais ainda nosso meio ambiente.*

**E5:** *É saber fazer escolhas/utilizar estratégias inteligentes para não prejudicar mais ainda nosso meio ambiente.*

**E6:** *É ter atitudes que visam todos os pilares da sustentabilidade, agir de uma forma em que todos não são afetados de forma negativa.*

**E7:** *Ser “ecologicamente correto” ou alguém “ecológico”, é um pouco polêmico, porque pode soar em tom de deboche, ou chato demais em algumas pessoas, no entanto, ser “ecologicamente correto” ou alguém “ecológico” é para mim, apenas alguém que tenta ser melhor, alguém que pensa no futuro com desenvolvimento sustentável, alguém que não usa de forma “agressiva” os recursos naturais e não polui o meio ambiente.*

**E8:** *Ações que não prejudiquem os seres vivos ou resulte em más consequências, ou seja, que leve em conta a sustentabilidade e seu tripé. Ser ecológico é aplicar práticas sustentáveis ao dia a dia, auxiliando no equilíbrio e diminuindo os impactos*

**E9:** *Para mim é pensar no todo e se importar com todo o ecossistema e entender que não estamos sozinhos neste mundo.*

**E10:** *Ecologicamente correto é uma forma de distinguir um grau de sustentabilidade ambiental de um produto. Ser ecológico é focar em não criar danos ao meio ambiente e impedir que ocorram tantos danos ao meio ambiente por meio de suas interações.*

A leitura das respostas dos estudantes levam a vários questionamentos sobre as razões para terem escrito as mesmas explicações. Poderiam ter consultado a mesma fonte, com informações semelhantes? Poderiam ter elaborado a resposta coletivamente via alguma plataforma de comunicação digital? Nessa perspectiva, as respostas nos remetem novamente a geração digital, outrora comentado – nesse sentido, fica uma grande questão. A Internet é o bem ou o mal do século? Ora inspirador, ora facilitador, ora saudável, ora vício. Bem, não cabe dissertar sobre isso neste momento, bem como, isso não invalida a importância das respostas,

nem das questões, uma vez que mesmo indiretamente, noções e percepções básicas sobre as questões ambientais foram “incorporadas” a sua percepção.

Quando finalmente o “homem” se derá conta de que muitos danos ambientais poderão ser corrigidos ou evitados em função de nossas ações? Me questiono. Ações estas que necessariamente podem ou não, incidir da educação, na qual o enfoque principal deve ser uma mudança de percepção e postura em relação aos problemas ambientais, perante os quais devemos nos reconhecer como corresponsáveis dos danos causados pela crise socioambiental.

## 6 ALGUMAS REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou investigar qual a percepção de professores e estudantes do Curso Técnico em Meio Ambiente, em relação a Educação e crise Ambiental no Ensino de Ciências. Por meio das percepções e práticas relatadas pelos professores envolvidos na pesquisa pode-se perceber o engajamento pessoal e profissional dos mesmos na valorização da EA dentro e fora da sala de aula, de forma transversal e contínua. Constatou-se a importância das decorrências EA no propósito de que cada aluno entenda seu papel de cidadão atuante em relação a complexidade ambiental, a partir dos diálogos de saberes e práticas realizadas no Ensino de Ciências, mesmo que ao longo das análises fora constatado certas divergências de percepções entre os professores e alunos.

A busca por uma nova perspectiva de saberes humanos envolve diversas questões, mas principalmente envolve a constituição sujeito. Ao longo das análises pode ter sido observado na trajetória pessoal e profissional dos professores, o processo de identificação com a temática ambiental, despertando características que compõem o perfil do sujeito ecológico. Pode ser observada uma estreita relação entre o grau de aproximação do professor em relação suas percepções, discurso e a prática docente. Dimensões essas a serem consideradas importantes para o desenvolvimento de atividades de EA, gerando um impacto significativo na prática pedagógica no ensino formal e não formal da EA. (CARVALHO, 2012)

É possível perceber que os professores têm um vasto conhecimento e entendimento das dimensões da EA, e se esforçam para disseminar e multiplicar esses saberes, através da inserção de questões ambientais e científicas vinculas a curiosidade e vivencia dos estudantes, por meio de aulas interativas, dialogadas, muita prática e saídas de campo, uma vez que curso técnico apresenta um currículo diferenciado do que somente o ensino médio. No entanto, mediante todo o contexto escolar os professores relataram falta de diálogo pedagógico e também falta acepção dos estudantes quanto a prática da teoria, percebendo que os conhecimentos produzidos ao longo do processo escolar – do saber comum ao saber científico – quando não praticados, não geram os resultados esperados para ascensão da EA.

Com isso é possível perceber que o papel da EA é mais do que a informação sobre concepções ou conceitos a qual somente ensina a se “preocupar” ou “cuidar” do “meio ambiente.” Visto que isso não é suficiente, o papel da EA é formar cidadãos conscientes e aptos a tomar decisões individuais e coletivas frente as questões ambientas, a fim de manter a sustentabilidade do meio em que vivem. Mas para que isso aconteça, a EA deve ser

compreendida como um instrumento de transformação social, onde a diminuição dos impactos ambientais e a preservação do meio ambiente é diretamente relacionado a forma de atuação, hábitos e atitudes das gerações presentes e futuras.

Quando relatado pelos professores sobre o engajamento dos estudantes, fiquei instigada a conhecer melhor suas percepções sobre si e sobre o mundo. Visto que os estudantes investigados são formandos de um curso técnico em meio ambiente integrado ao ensino médio pautado na sustentabilidade ambiental e futuros profissionais a trabalhar, ou não, na área ambiental, entende-se que suas percepções deveriam estar mais aprofundadas e pautadas na realidade da complexidade ambiental que os esperam. Porém suas falas evidenciam que mesmo que preocupados, demonstram pouco engajamento quando precisam colocar em prática os conhecimentos adquiridos ao longo do processo educativo.

A EA, no âmbito escolar, pode ser compreendida dentro de suas percepções, como um processo de ensino-aprendizagem para formação de uma cidadania com responsabilidades individuais e coletivas, sociais, ambientais e econômicas. Trata-se do pluralismo de ideias, formando uma ideologia na qual busca a qualidade e equilíbrio da vida e do ecossistema para todos os seres e indivíduos, tornando-se um estilo de vida que gera uma sociedade sustentável. Com tudo, é difícil vincular diretamente as atividades educativas planejadas pelos professores, ao comportamento cotidiano dos alunos, tendo em vista as diversas realidades e percepções dos indivíduos. Os professores envolvidos na pesquisa compreendem que deve haver primeiramente um desenvolvimento nas mudanças de percepções dos estudantes, para que haja soluções ou grande modificações nas ações destes, para a conservação ambiental.

Embora, como fora observado, mesmo que haja certa compreensão da importância da área de ciências da natureza bem como das disciplinas técnicas, é perceptível que ainda tenha uma carência de saber ambiental, quanto a complexidade dos problemas ambientais e sua emergência no contexto atual. A percepção do impacto ambiental dos atuais padrões de consumo e a emergência desse discurso dentro das salas de aula, trazem novas perspectivas e argumentos sobre o entendimento dos estudantes acerca de suas ações individuais e coletivas.

Foi ressaltado nessa pesquisa o quão necessário é a inserção de novos discursos e argumentos através da transformação do campo de debates e práticas que os professores abordam sobre as questões ambientais como um todo, uma espécie de “renovação” ou melhor, de “reconstrução” ou melhor ainda, de “deslocamento que vem se processando” nas percepções dos alunos em relação as problemáticas exposta ao longo dessa pesquisa.

Volto a mencionar que não nascemos já com propósitos de sustentabilidade, reciclagem e preocupação com o meio em que vivemos ou com todo ciclo de vida dos materiais que

utilizamos e descartamos nem mesmo com as repercussões para as outras espécies, mas nossa inserção no mundo pressupõe impactos em diferentes escalas. Por isso é importante o engajamento da comunidade escolar e da sociedade juntamente com as políticas públicas para construção de conhecimento a partir de diferentes informações, percepções e conceitos, constituindo assim uma educação consciente, e uma sociedade comprometida com propósitos, princípios, valores, estilo de vida e cultura de preservação, bem definidas.

Tendo em vista que o curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza, a qual faço parte, tem fortes princípios estabelecidos ao longo de diversas lutas, disputas e movimentos sociais, vinculando-o ao trabalho aqui descrito, percebe-se infinitas proximidades com a temática. A Educação do Campo contempla princípios fundamentais da EA e não é difícil interligar as suas causas. Ambas se fizeram extremamente importante na constituição da minha identidade como sujeito ecológico, me abrindo os olhos para enxergar o meu papel individual, no coletivo. Por meio delas venho encontrando formas de desenvolver percepções de como agir socialmente, aquilo que me constitui, participando da construção de um mundo melhor, mais justo e com menos impactos ambientais.

Por fim, retomando o que foi dito no eco-debate realizado com os estudantes, onde mencionei que desde pequena buscava formas de “mudar o mundo” hoje percebo a relevância de ações locais na participação da construção do todo. Dentro das minhas limitações, as ações que consigo realizar, podem ser suficientes na luta pela valorização da educação ambiental, nos âmbitos formais e não formais. As pautas são globais, mas as ações devem ser locais. Como já descrito na introdução desse trabalho, embasando-me nas reflexões do cientista, bem como filósofo, Isaac Newton, considero este trabalho um pingô de água em meio ao oceano de dimensões e possibilidades existentes de serem elencadas, porém, sem ele o oceano seria menor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Nilo Barcelos, **A consciência ambiental dos jovens: Uma pesquisa com estudantes nível médio técnico e superior tecnólogo**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- APPLE, Michel W. **A educação pode mudar a sociedade?** 1ªed. Editora Vozes, 2017
- BAUMAN; Z. Vida para consumo. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2008.
- BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n.9.795**, de 27 de abril de 1999. Estabelece a política nacional de educação ambiental. Brasília, 1999.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.
- BRASIL, Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017
- CACHAPUZ, Antonio; GIL-PEREZ, Daniel; PESSOA DE CARVALHO, Anna Maria; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **A necessária renovação do ensino das ciências**. Cortez Editoria, São Paulo, 2005.
- CANDAU; Vera Maria Ferrão. **Ser professor/a hoje: novos confrontos entre saberes, culturas e práticas**. Educação (Porto Alegre, impresso), v. 37, n. 1, p. 33-41, jan./abr. 2014
- CASTELLS, Manuel. **A era da informação: economia, sociedade e cultura**. Volume 1 – o poder da identidade. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CALEGARO, Caroline Borba da Silva. **Os créditos de carbono e suas relações com o consumo/consumismo: tema sociocientífico para o ensino de ciências**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.
- CARVALHO I.; STEIL C.. **O Habitus Ecológico e a Educação da Pecepção: fundamentos antropológicos para a Educação Ambiental**. In: Ver. Educação e Realidade 2009

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **O sujeito ecológico: a formação de novas identidades na escola**. In: PERNAMBUCO, Marta; PAIVA, Irene. (Orgs.). Práticas coletivas na escola. Campinas: Mercado de Letras, 2013.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2ª ed. Tradução de Our common future. 1ª ed. 1988. Rio de Janeiro : Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

FERNANDEZ, Fernando. **Por que conservar a natureza afinal?** In: Os mastodontes de barriga cheia e outras histórias: crônicas de biologia e conservação da natureza. Rio de Janeiro: Technical Books, 2008.

\_\_\_\_\_ ; Fernando. Aprendendo a lição de Chaco Canyon: **Do “Desenvolvimento Sustentável” a uma Vida Sustentável**; In: Instituto Ethos Reflexão. São Paulo; SP. 2005

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 5. ed. Curitiba, Paraná: Positivo - Livros, 2010

FOUCAULT; M. **Les Mots et les Choses**. Paris: Gallimard, 1966. (**As Palavras e as Coisas**. Trad. de Salma Tannus Muchail. São Paulo: Martins Fontes, 1981.)

FREITAS, Wesley R. S.; JABBOUR, Charbel J. C.. **Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões**. Estudo & debate, Lajeado, v. 18, n. 2, p. 07-22, 2011.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC. Apostila, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_, Antônio Carlos. **Métodos e Pesquisa Social** – 6º São Paulo : Atlas, 2008.

GRÜN, Mauro. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária**. 12 ed. Campinas: Papyrus, 2009. 120p.

GUIMARÃES, Mauro. **Educação: participação para além dos muros da escola** In: Vamos

Cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: MEC, 2007.

\_\_\_\_\_, M. **A Formação de Educadores Ambientais**. Campinas: Papiros, 2004

ILGOLD, Tim. **The perception of the environment; essay in livelihood, dwelling and skill**. Trad: Carvalho e Steil (2009) London/New York: Routledge, 2002.

JACOBI, P. **Meio ambiente e educação para a cidadania: o que está em jogo nas grandes cidades?** In: SANTOS, J. E.; SATO, M. (Orgs.). A contribuição da educação ambiental à esperança de pandora. São Carlos: Rima, 2001. p. 423 MOURA, A., & Lima, M. **A reinvenção da roda: roda de conversa, um instrumento metodológico possível**. Interfaces da Educação, 2014.

LOBE, Leticia Maria Klein; **A família aumentou: os 10 R's da sustentabilidade**. In: Sustenta Ações. Santa Catarina; 2014. Disponível em <<http://www.sustentaacoes.com/2014/10/os-10-rs-dasustentabilidade.html#:~:text=Reduzir%2C%20reutilizar%20e%20reciclar%20viraram,amigos%20do%20meio%20ambiente%20cresceu.>> Último Acesso em: 20 de novembro de 2020.

LEFF, E. **Pensar a complexidade ambiental**. In: Leff, E. (Coord.). A complexidade ambiental. Trad. Eliete Wolff. São Paulo: Cortez, 2003. p. 15-64

\_\_\_\_\_. **Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes**. In: Ver. Educação e Realidade. Tradução: 2009.

\_\_\_\_\_. **Campo controversial y en incesante construcción**. Entrevista con Enrique Leff Zimmerman. In: ÁRIAS ORTEGA, Miguel Angel. La construcción del campo de la educación ambiental: análisis, biografías y futuros posibles. Guadalajara, Jaleco: Editora Universitaria, 2013.

LIMA, Gustavo da Costa – **O Discurso da Sustentabilidade e suas implicações para educação**; In: Ambiente e Sociedade Vol.VI 2003.

LEWGOY, A. M. B.; ARRUDA, M. P. **Novas tecnologias na prática profissional do professor universitário: a experiência do diário digital**. Revista Textos e Contextos: coletâneas em Serviço Social. Porto Alegre: EDIPUCRS, n. 2. 2004, p. 115-130

MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio Roger; MOTTA, Raúl Domingo. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza [et al]. **Pesquisa social: teoria, método e criticidade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

PHILIPPI JR., Arlindo; COIMBRA, José de Avila Aguiar; PELICIONI, Maria Cecilia Focesi  
IN: **Educação Ambiental: Desenvolvimento de Cursos e Projetos** / Arlindo Philippi Jr, Maria Cecilia Focesi Pelicioni, editores. 2ed. – São Paulo: Universidade de São Paulo. Faculdade de Saude Puplica. Nucleo de Infromação em Saude Ambiental: Signus Editora. 2002.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2014.

ROLIM, Rosangela Gonçalves. **O processo de aprendizagem e mudança de atitudes a partir de aulas/oficinas de educação ambiental no ensino fundamental de escolas municipais de Viamão/RS**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SACHS; Wolfgang. **Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder** / Dictionary of development: a guide to knowledge as power. *Petrópolis; Vozes; 2000*.

\_\_\_\_\_, W. **Global ecology and the shadow of development**. In: SACHS, W. (Ed.). *Global ecology. A new arena of political conflict*. London: Zed Books, 1993

SCHWANBACH, Ailim. **Avaliação da consciência ambiental da rede pública estadual: Um indicador da qualidade da educação ambiental em São Leopoldo/RS**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

Salão **UFRGS 2019: XV SALÃO DE ENSINO DA UFRGS**. Ano. 2019. Local. Campus do Vale - UFRGS. Título. **Educação ambiental e o Dia Mundial dos Oceanos: mãos na areia**. Autor. VICTÓRIA KOMMERS. Orientador. Neila S.Pereira Witt

SILVA, Juliana Schmidt. **Educação Ambiental no Rio Grande do Sul: percepções, ações e reflexões docentes**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014

SATO, M. **Debatendo os desafios da Educação Ambiental**. Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Fundação Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2001

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. "**Organismos autotróficos e heterotróficos**"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/organismos-autotrofos-heterotrofos.htm>. Acesso em 03 de novembro de 2020

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

KINDEL, Eunice Aita Isaia; LISBOA, Cassiano Pamplona. (org.). **Educação Ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## **APÊNDICE 1 – Questionário**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Curso de Licenciatura em Educação do campo:  
Ciências da Natureza |Departamento Interdisciplinar  
do Campus Litoral Norte Orientadora: Neila S. P.  
Witt |Acadêmica: Victória Kommers

Querido(a) estudante:

Desde já sou grata por sua colaboração com o meu Trabalho de Conclusão de Curso. Peço que sejam sinceros em suas respostas! Sua participação é extremamente importante para minha pesquisa social.

1- Na sua opinião, como as aulas de Ciência da Natureza, ou seja, Biologia, Química e Física estão contribuindo para a constituição de percepções e práticas de conservação ambiental frente a problemática da Crise Ambiental?

2- Você se preocupa com o Meio Ambiente? Como? Quais as ações você pratica para colaborar com a conservação da Natureza? Cite exemplos do dia-a-dia e como contribuem.

3- Quais são as principais fontes (formais e/ou informais) que você acessa informações sobre a preservação da Natureza e sua Sustentabilidade?

4- Você já pensou como pode ser o seu futuro e futuro das próximas gerações se não houver mudanças de hábitos e atitudes em relação a conservação da Natureza?

5- O que tu entendes por ecologicamente correto? O que significa ser ecológico?

**EDUCAÇÃO & CRISE  
AMBIENTAL NO  
ENSINO DE  
CIÊNCIAS: percepções  
de estudantes e  
professores do Curso  
Técnico em Meio  
Ambiente de uma Escola  
Estadual do Município  
de Osório/RS.**



**EMAIL PARA RESPOSTAS →**  
[vickakommers@gmail.com](mailto:vickakommers@gmail.com)

(51) 982093606

O retorno das respostas sugere conhecimento sobre os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa e seu consentimento livre e esclarecido para a utilização das mesmas.

**APÊNDICE 2 – TCLE**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**CAMPUS LITORAL NORTE**  
**LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO – CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**Título da Pesquisa: Educação e Crise Ambiental no ensino de ciências:** percepções de estudantes e professores do Curso Técnico em Meio Ambiente de uma escola estadual do município de Osório/RS.

**Nome do (a) pesquisador (a):** Victória Kommers Corvalão

**Nome do (a) orientador (a):** Dra. Neila Seliane Pereira Witt.

**Nome do (a) pescador (a) participante:** \_\_\_\_\_

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Natureza da pesquisa:** Você está sendo convidado a participar desta pesquisa que tem como questionamento investigar como as aulas da Área de Ciências da Natureza do Curso Técnico em Meio Ambiente têm contribuído para a constituição de percepções e práticas de conservação ambiental dos estudantes, frente a ação antrópica de hábitos e atitudes, conectados a Crise Ambiental.

**Participantes da pesquisa:** Os sujeitos envolvidos na pesquisa resumem-se em professores da Área das Ciências da Natureza, que atuam no curso Técnico em Meio Ambiente de uma Escola Estadual do município de Osório e estudantes de uma turma do terceiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio da mesma, do ano de 2020.

**Envolvimento na pesquisa:** Ao participar deste estudo, você deverá assinar este termo. Serão realizadas entrevistas, que poderão ser gravadas, acontecer em grupo e individuais, com local e horários pré-definidos, a fim de que possamos buscar elementos para saber o que as mulheres pescadoras artesanais fazem com o resíduo de sua pesca. As entrevistas serão realizadas de forma que nenhum constrangimento seja ocasionado, sendo respeitada sua opinião e com liberdade de expor seu pensamento livremente. Você terá ainda, a liberdade de se recusar em participar da pesquisa, assim como em não responder algumas questões que não lhe sejam pertinentes, sem qualquer prejuízo. Solicitamos dessa forma, sua colaboração para que possamos obter melhores resultados para a pesquisa. Qualquer informação ou esclarecimento, poderá entrar em contato com a estudante/pesquisadora Victória Kommers Corvalão, através

do e-mail: vickakommers@gmail.com e com a professora/orientadora Dra. Neila Seliane Pereira Witt pelo e-mail: neilawitt@terra.com.br

**Riscos e desconforto:** A participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas, evitando questões que causem qualquer tipo de constrangimento aos entrevistados, os nomes das pescadoras entrevistadas serão mantidos em anonimato se assim o preferir, obedecendo os Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, não oferecendo qualquer risco à sua dignidade.

**Benefícios:** A pesquisa não objetiva intervir no processo de beneficiamento. Sendo assim, sua participação não lhe ocasiona benefícios diretos. No entanto, buscamos a partir desta investigação fazer uma reflexão dos processos abordados para o beneficiamento dos peixes e buscar conhecimentos que possam contribuir na produção de boas práticas para o aproveitamento dos resíduos da pesca e novas possibilidades de geração de renda.

**Pagamento:** A participação na pesquisa não ocasionará qualquer tipo de despesa, bem como nada será pago por sua participação.

Solicitamos assim, seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa, preenchendo os itens que seguem:

**Consentimento Livre e Esclarecido**

A partir dos esclarecimentos expostos acima, autorizo, de forma livre e esclarecida, a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Estudante/Pesquisador

---

Assinatura da Professora Orientadora

Tramandaí \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_, de 2020.