

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

**PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL POR MEIO DE MAPA
MENTAL: UM ESTUDO COM OS ALUNOS DO INSTITUTO
FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - CAMPUS DE ALEGRE**

VANAIR CURTI DO NASCIMENTO

2020



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**PERCEPÇÃO SOCIOAMBIENTAL POR MEIO DE MAPA MENTAL:
UM ESTUDO COM OS ALUNOS DO INSTITUTO FEDERAL DO
ESPÍRITO SANTO - CAMPUS DE ALEGRE**

VANAIR CURTI DO NASCIMENTO

Sob a Orientação da Professora
Dra. Ana Maria Dantas Soares

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ
Novembro de 2020**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

N244p NASCIMENTO, VANAIR CURTI DO , 1966-
PERCEÇÃO SOCIOAMBIENTAL POR MEIO DE MAPA MENTAL:
UM ESTUDO COM OS ALUNOS DO INSTITUTO FEDERAL DO
ESPÍRITO SANTO - CAMPUS DE ALEGRE / VANAIR CURTI DO
NASCIMENTO. - Seropédica, 2020.
97 f.: il.

Orientadora: Ana Maria Dantas Soares.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA, 2020.

1. Conduta Socioambiental. 2. Educação Ambiental.
3. Educação Profissional. 4. Sustentabilidade. I.
Soares, Ana Maria Dantas , 1949-, orient. II
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA III.
Titulo.

"O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001"

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

VANAIR CURTI DO NASCIMENTO

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 23/11/2020

Ana Maria Dantas Soares , Dra. UFRRJ

Benjamin Carvalho Teixeira Pinto, Dr. UFRRJ

Tatiane da Costa Barbe, Dra. FIOCRUZ

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por me proporcionar novas conquistas, permitindo evoluir em minha vida acadêmica, profissional e pessoal.

Agradeço ao Instituto Federal do Espírito Santo por ter criado condições para que este estudo acontecesse, pela motivação e apoio durante a realização do mesmo. Instituição esta, que acredita na qualificação dos seus servidores como forma de melhorar ainda mais os serviços, que por ela, são ofertados.

Agradeço ao meu pai Waldir do Nascimento e à minha mãe Onéa Curti do Nascimento (*in memoriam*) que, mesmo sem terem muitos estudos, sempre tiveram a preocupação de incentivar os filhos a estudar e criaram condições para isso, mesmo com dificuldades. Tenho certeza de que essa conquista traz muitas alegrias para meus pais, inclusive para minha mãe que olha por mim de onde ela está.

Agradeço à Professora Sâmia D'Angelo Alcure Gobbo, de quem tive o privilégio de ser aluno e a depois a honra de ser colega de trabalho no IFES-Campus de Alegre, pelos conselhos e sugestões e o grande interesse e sabedoria em colaborar para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço à Professora Ana Maria Dantas Soares, minha orientadora, por todo apoio durante a elaboração deste trabalho, enviando e-mails, cobrando as atividades, corrigindo quando necessário, dando as suas valiosas sugestões e sempre me motivando ainda mais. Professora, que neste curto período de convívio, acabei aprendendo que é muito mais que uma orientadora.

A todos, muito obrigado!

RESUMO

NASCIMENTO, Vanair Curti. **Percepção socioambiental por meio de mapa mental: Um estudo com os alunos do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre.** 2020 97p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2020.

Este trabalho teve como objetivo estudar a percepção socioambiental que os alunos do terceiro ano do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes – Campus de Alegre atribuem a instituição e todos os seus espaços de vivências. A pesquisa, predominantemente qualitativa, foi realizada em 2020 junto a 94 alunos. Para apreender a representação e a percepção socioambiental dos respondentes, foram utilizadas três técnicas: indagação direta, mapa mental e técnica da associação livre de palavras (TALP). Inicialmente, buscou-se apresentar reflexões acerca da importância da Educação Ambiental e do seu papel na formação de cidadãos críticos e conscientes acerca das questões ambientais. Nos resultados os alunos destacaram o incômodo com o desperdício alimentar e a geração de resíduos sólidos, fatos representados na maioria dos questionamentos de forma explícita ou implícita. Os alunos reconhecem a corresponsabilidade para a preservação socioambiental, bem como os trabalhos realizados pela instituição no âmbito da preservação. Conclui-se que esta responsabilidade e compromisso não podem se ausentar do contexto da sala de aula, e a figura do professor torna-se importante para proporcionar, de forma integrada, dinâmica e participativa o discurso socioambiental aliado a uma prática sustentável e responsável, que venha garantir maior consciência e responsabilidade na conduta de todos. Essas condutas são importantes para as mudanças que o mundo precisa, e os estudantes, como cidadãos que integram esta sociedade podem contribuir favoravelmente.

Palavras-chave: Conduta Socioambiental, Educação Ambiental, Educação Profissional, Sustentabilidade.

ABSTRACT

NASCIMENTO, Vanair Curti. **Socio-environmental perception through a mental map: a research study involving students from the Federal Institute of Espírito Santo, located in Alegre-ES.** 2020 97p. Master's thesis (Master's Degree in Agricultural Education). Agronomy Institute, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro. 2020.

This master's thesis aims at understanding the socioenvironmental perception regarding third-year students of the Technical Course on Agriculture and Cattle Raising, offered by the Federal Institute of Espírito Santo (Ifes), located in Alegre, a city from the state of Espírito Santo-ES, Brazil. We wanted to build a broader perspective on how their perception apprehends the aforementioned institution as well as its living spaces. We conducted a research questionnaire in 2020 with 94 students. In an attempt to capture the respondents' representation and socio-environmental perception, we applied three techniques: direct inquiry, mental map and technique of free word association (TFWA). Initially, we sought to present reflections on the importance of Environmental Education and its roles in the formation of critical and conscious citizens concerning environmental issues. In the results, students highlighted the discomfort with food waste along with the generation of solid waste. Such viewpoints had been represented in most of the inquiries in an explicit or implicit way. Students recognize their co-responsibility for socio-environmental preservation, as well as Ifes's institutional actions considering environmental preservation. In conclusion, this responsibility and commitment cannot be absent from the teaching context, while the teacher's role becomes vital to build, in an integrated, dynamic and participative way, the sustainable and responsible socio-environmental discourse, which will ensure greater awareness and responsibility when it comes to life in society. Environmental awareness is crucial for the changes the world needs, and students, as citizens who are part of our society, could contribute favorably to such cause.

Keywords: Socio-environmental Behavior, Environmental Education, Professional Education, Sustainability.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Blocos de abordagem da EA nas escolas	11
Quadro 2. Pretensões da Educação Ambiental	13
Quadro 3. Número de anos que diferentes materiais exigem para serem decompostos	14
Quadro 4: Etapas da influência humana sobre as paisagens	19
Quadro 5. Ofertas do Curso Técnico em Agropecuária no IFES-Campus de Alegre.....	40
Quadro 6. Tipologia das concepções sobre o ambiente	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Meio ambiente e ilusão	20
Figura 2. Meio ambiente e ilusão	21
Figura 3. Ideal edênico	22
Figura 4. Revolução urbana e ideal cósmico.....	23
Figura 5. Os dois ideais (cósmico e edênico) justapostos	23
Figura 6. O ideal da “paisagem intermédia”	24
Figura 7. Valores dos fins do século XIX	24
Figura 8. Valores dos meados e final do século XX	25
Figura 9. Mapeamento mental do Estado do Ceará – o mapa como receptáculo.....	28
Figura 10. Mapeamento mental do Estado do Ceará – o mapa como símbolo	28
Figura 11. Mapeamento mental da Praça da Sé de Crato (Ceará) – mapeamento pelo olfato	29
Figura 12. Mapas mentais – processos de construções sígnicas	30
Figura 13. Localização da área de estudo em relação ao município de Alegre e ao estado do Espírito Santo, Brasil.....	35
Figura 14. Imagens dos laboratórios do IFES-Campus de Alegre	35
Figura 15. Fachada do IFES-Campus de Alegre	36
Figura 16. Laboratórios da estrutura do IFES-Campus de Alegre	37
Figura 17. Laboratórios da estrutura do IFES-Campus de Alegre	37
Figura 18. Laboratórios vivos da estrutura do IFES-Campus de Alegre	38
Figura 19. Laboratórios vivos da estrutura do IFES-Campus de Alegre	38
Figura 20. Estrutura do Curso Técnico em Agropecuária do IFES-Campus de Alegre.....	39
Figura 21: Estrutura do Curso Técnico em Agropecuária do IFES-Campus de Alegre	40
Figura 22: Exemplo de interpretação de mapas mentais – Metodologia Kozel.....	44
Figura 23: Tipologia “lugar para viver”	46
Figura 24: Tipologia “lugar para viver”	46
Figura 25: Tipologia “natureza”.....	47
Figura 26: Tipologia “como problema para ser resolvido”.....	48
Figura 27: Tipologia “como problema para ser resolvido”.....	48
Figura 28: Tipologia “como biosfera”	49
Figura 29: Tipologia “como projeto comunitário”.....	50
Figura 30: Tipologia “como recurso”.....	51
Figura 31: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia escola.....	54

Figura 32: TAG de palavras remetidas a fraseologia escola.....	54
Figura 33: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia natureza	55
Figura 34: TAG de palavras remetidas a fraseologia natureza	55
Figura 35: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia agropecuária	56
Figura 36: TAG de palavras remetidas a fraseologia agropecuária	56
Figura 37: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia qualidade de vida	57
Figura 38: TAG de palavras remetidas a fraseologia qualidade de vida.....	57
Figura 39: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia alimentos	58
Figura 40: TAG de palavras remetidas a fraseologia alimentos	58
Figura 41: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia lixo	59
Figura 42: TAG de palavras remetidas a fraseologia lixo.....	59
Figura 43: Mapa mental de um ambiente da instituição	61
Figura 44: Mapa mental de diferentes ambientes da instituição	62
Figura 45: Sinóptico da percepção socioambiental do ambiente escolar pelos alunos.....	64
Figura 46: Sinóptico da percepção socioambiental do ambiente escolar pelos alunos.....	64
Figura 47: Principais problemas ambientais percebidos na escola	65
Figura 48: Mapa da escola-fazenda e dos pontos analisados pelos alunos	66
Figura 49: Mapa de percepção socioambiental dos alunos no território da escola-fazenda ...	67

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REFERENCIAL TEÓRICO	4
2.1	Educação Ambiental.....	4
2.1.1	Educação ambiental e sustentabilidade.....	5
2.1.2	A compreensão do conceito de meio ambiente	9
2.1.3	A educação ambiental na escola	10
2.2	Percepção Ambiental.....	16
2.2.1	Considerações sobre percepção, espaço e paisagem.....	16
2.2.2	Percepção ambiental - definições	18
2.2.3	Meio ambiente, percepção e visões do mundo	20
2.2.4	Topofilia e meio ambiente.....	22
2.3	Mapas Mentais.....	25
2.3.1	Mapas cognitivos ou mapas mentais	25
2.3.2	Estudos sobre mapas mentais	26
2.3.3	Metodologia Kozel para interpretação de mapas mentais.....	29
2.4	Estudos sobre percepção ambiental por meio de mapa mental	31
3	METODOLOGIA.....	34
3.1	Local da Pesquisa: Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre	34
3.2	Universo, População e Amostra da Pesquisa	41
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
4.1	Análise do Mapa mental por meio do Desenho.....	45
4.2	Escola e Meio Ambiente Analisados por meio da Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP).....	53
4.3	Educação Ambiental na Escola	60
4.4	Percepção dos Problemas Ambientais.....	63
4.5	Percepção Socioambiental da Escola-Fazenda.....	65
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
6	REFERÊNCIAS	70
7	ANEXOS	94
	Anexo A – Pesquisa realizada com os alunos para coleta de dados.....	95

1 INTRODUÇÃO

Este estudo tem o seu foco na percepção socioambiental de estudantes do curso técnico em agropecuária, do Instituto Federal de Espírito Santo – IFES, campus de Alegre. Tal escolha se deve ao fato de o IFES-Campus de Alegre fazer parte da experiência pessoal do pesquisador, no passado como aluno e, nos dias atuais, como professor de Geografia.

Trabalhar na escola em que se formou foi motivo de orgulho e alegria para o pesquisador, além de permitir um amplo conhecimento sobre o cotidiano escolar e dos projetos socioambientais realizados pelo IFES-Campus de Alegre.

A busca pela compreensão e contato mais direto com os ambientes naturais pode ser considerada como uma das mais fortes tendências da atualidade, uma vez que está cada vez mais evidente à sociedade o grave estágio de degradação de recursos e paisagens. Assim, num ambiente com relevante potencial técnico, científico, ambiental, paisagístico e grande biodiversidade como a fazenda do IFES-Campus de Alegre, torna-se importante e indispensável estudos que venham corroborar para a conservação e preservação desses espaços. Por consequência, entende-se que conhecer a percepção ambiental que os integrantes desse espaço atribuem a ele é de fundamental importância para a elaboração de estratégias de educação ambiental.

Observa-se que a sociedade atual vive um momento de intensa reflexão sobre a forma como vem tratando a natureza e sobre as consequências desse tratamento, como a influência no clima e nos demais elementos do ecossistema terrestre. Essa reflexão e a busca de possíveis encaminhamentos para tentar minimizar os impactos ambientais assumem nos dias atuais ainda maior relevância, haja visto o quadro de crise, provocado pela pandemia da COVID19, que se abateu sobre todo o planeta, e obrigou ao uso de medidas restritivas de locomoção e, sobretudo, obrigou a uma mudança de hábitos e à necessidade de aprofundar a discussão sobre as políticas públicas, bem como sobre o papel que cada ser humano exerce em seu cotidiano. Especialmente para quem vivenciou este momento de crise, desde o seu início, imerso na realização desta pesquisa, ainda mais reforçou a importância de que ao desenvolver qualquer atividade seja ela de natureza prioritariamente produtiva, social, cultural ou de lazer, é preciso rever o enfoque com que essas ações são planejadas. Outras dimensões precisam ser incorporadas, sendo que, grande destaque vem sendo dado à dimensão socioambiental.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a compreensão das paisagens significa a construção de imagens vivas dos lugares que passam a fazer parte do universo de conhecimento dos alunos, tornando-se parte de sua cultura. O lugar é um dos conceitos imprescindíveis para a compreensão do meio ambiente como forma de desvendar a natureza dos lugares e do mundo como habitat do homem (BRASIL, 2000).

Nesse sentido, a escola foi um dos primeiros espaços a absorver o processo de consciência ambiental da sociedade, recebendo sua cota de responsabilidade para melhorar a qualidade de vida da população por meio de informação e conscientização (SEGURA, 2001). Entendida dessa forma, a escola assume seu papel de espaço social onde o aluno é sensibilizado para ações positivas na sociedade, de forma a torná-lo capaz de dar sequência ao seu processo de socialização, e ainda de atuar como multiplicador das ideias conservacionistas e sustentáveis aprendidas no espaço escolar.

Assim, a percepção ambiental que os indivíduos têm acerca de seu meio é de fundamental importância para compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas. Corroborando com essas reflexões, Kozel (2018) propõe que a percepção ambiental dos alunos pode ser identificada por meio de mapas mentais.

Os mapas mentais são representações do vivido, são instrumentos que possibilitam identificar a percepção dos alunos. Segundo Tuan (2015), a percepção do espaço pelos indivíduos ocorre por meio dos cinco sentidos e da mente simultaneamente, fazendo com que eles se tornem conscientes do espaço que os cercam. Quando os espaços são apropriados ou recebem significados de pessoas ou grupos culturais, tornam-se lugares de modo natural ou determinado. Na atualidade, o sentido de lugar vem sendo gradualmente ofuscado pelo seu sentido menos autêntico, denominado “deslugar”. Assim, ocorre o enfraquecimento do lugar tanto para as pessoas quanto para os grupos culturais, e a substituição de seus diversos significados anônimos, padronizados e estritamente funcionais (KOZEL, 2018).

A abordagem proposta pela Geografia das Representações considera o sujeito na sua integralidade, sem excluir as dimensões subjetivas que ocorrem no seu discurso e nas suas práticas socioespaciais. Na interpretação da percepção ambiental por meio de mapas mentais, Kozel (2018) afirma que é preciso compreender tais representações como produto, mas também, como processo:

Produtos porque são construídos a partir de procedimentos e entrevistas realizados pelos pesquisadores, constituindo-se na base para a compreensão dos processos. Processos na medida em que retratam análises das transformações sociais e espaciais (KOZEL, 2018, p. 121).

Para Kozel (2018), na Geografia, a criação individual ou social de imagens mentais formadas a partir da experiência espacial é chamada de representação, que é configurada como uma função simbólica e objetivamente dada pela mente humana a partir da interação entre as pessoas e o espaço. A representação geográfica não substitui a percepção ambiental de uma pessoa, mas seleciona determinados detalhes e se faz a partir de uma concepção ou escala de valores que o emissor da representação tem do objeto representado. Assim, as experiências, ideias e imagens que as pessoas têm dos espaços podem ser reveladas por meio de mapas mentais (RANDOW, 2015).

Nesse contexto, o presente estudo aborda: educação ambiental, percepção ambiental e mapas mentais no intuito de compreender a percepção dos alunos sobre seu espaço e como essa percepção socioambiental pode ser representada por meio de mapas mentais.

A pergunta norteadora desta pesquisa foi a seguinte: quais são as percepções socioambientais por meio de mapas mentais dos alunos do terceiro do Curso Técnico em Agropecuária, considerando-se seus conhecimentos sobre os trabalhos socioambientais realizados no IFES-Campus de Alegre?

Após essa apresentação inicial da pesquisa, destacamos a seguir a constituição dos demais capítulos que compõem esta dissertação.

O segundo capítulo traz o referencial teórico em que me embasei e que abarca as seguintes temáticas: a educação ambiental, com ênfase na sustentabilidade, no conceito de meio ambiente e a educação ambiental na escola. Outro tema abordado é a percepção ambiental com ênfase nos conceitos de percepção, espaço, imagem, meio ambiente, visões do mundo e topofilia. Ainda neste capítulo, é apresentada a discussão sobre mapas mentais, considerando as definições sobre os mesmos e a Metodologia Kozel para sua interpretação. Além disso, são apresentados alguns estudos (dissertações de mestrado e teses de doutorado) que abordaram a percepção socioambiental por meio de mapa mental considerando a Metodologia Kozel.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia da pesquisa, com ênfase na classificação da pesquisa, com a descrição do local da pesquisa (IFES-Campus de Alegre), além de abordar o universo, população e amostra da pesquisa, a coleta de dados e o tratamento dos dados coletados.

O quarto capítulo apresentará os resultados da pesquisa, a discussão baseada na interpretação do pesquisador em diálogo com a literatura.

Este trabalho teve como objetivo conhecer a percepção socioambiental que os alunos do terceiro ano do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes - Campus de Alegre atribuem a instituição e todos os seus espaços de vivências; descrever as diferentes propostas socioambientais e de tecnologia verde adotadas pelo IFES-Campus de Alegre, relacionar e localizar as ações propostas para as diferentes ambiências e circunstâncias e identificar o nível de consciência, sensibilidade e conduta que os alunos apresentam em relação ao meio ambiente e ao território, a partir da análise da percepção ambiental por meio do mapa mental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo deste capítulo é apresentar o referencial teórico para fundamentar o tema desta pesquisa sobre a percepção ambiental por meio de mapas mentais como instrumento de educação ambiental com estudantes. Para tanto, a revisão foi dividida em quatro tópicos principais: o primeiro aborda a educação ambiental, com ênfase na importância e seu papel na formação dos cidadãos, com destaque para a educação ambiental e a sustentabilidade.

Em seguida, apresenta-se o conceito de percepção ambiental que pode ser compreendida como a forma de os indivíduos perceberem seu ambiente, natural e social, com sua compreensão e valorização. Quando amparada na educação ambiental, a percepção ambiental desencadeia atitudes que podem promover ações baseadas na sustentabilidade, promovendo o uso sustentável dos recursos naturais de modo que eles possam ser renovados para gerações futuras.

No contexto da educação ambiental, um instrumento que tem sido utilizado para avaliar a percepção ambiental dos alunos é o mapa mental. Esse constitui o terceiro tópico desta revisão. Segundo Aires (2010), os mapas mentais desvelam as dimensões do vivido, do percebido e do concebido na representação do meio ambiente pelos estudantes, onde está inserida tanto a dimensão significativa quanto à dimensão interativa.

Por fim, o último tópico desta revisão é baseado em estudos de educação ambiental que abordaram a percepção ambiental por meio de mapa mental, utilizando a metodologia de Kozel (2018). A metodologia em questão é referida pela Geografia das Representações, onde os mapas mentais desenvolvidos revelaram as representações de Geografia construídas por um grupo de alunos da 6ª série do Ensino Fundamental (KOZEL, 2018). A partir da metodologia apresentada por Kozel em 2007 (KOZEL, 2018) diversos estudos buscaram analisar a percepção ambiental por meio de mapas mentais, tais como Mannich (2013), Lopes (2016), entre outros.

2.1 Educação Ambiental

Entende-se que a EA constitui a base para a sustentabilidade, compreendida como um alicerce para a formação de cidadãos críticos, que possam contribuir para um ambiente sustentável, com melhoria da qualidade de vida para as gerações atuais e futuras. No entanto, apenas a EA não é suficiente para transformar as atitudes das pessoas para com o meio ambiente, é preciso mudar sua percepção socioambiental.

A educação tem um papel importante na formação do caráter dos alunos para que tenham sensibilidade e consciência do ambiente natural circundante. Assim, os alunos devem estar preparados para responder às crises ecológicas por meio de atitudes e cuidados com o ambiente natural. As questões ambientais em curso revelam a importância da consciência ambiental. Esta consciência é denominada consciência ecológica ou Ecoliteracia ou Literatura Ecológica (ADELA *et al.*, 2018).

Recentemente, a EA passou a ser também denominada como Ecopedagogia, representando um movimento pedagógico, social e político, uma abordagem curricular e um projeto integral para uma Nova Civilização que abraça um ‘paradigma da Terra’, contrastando com o profundo paradigma antropocêntrico de pensamento, cultura, educação, economia, política, vida e futuro que o homem ocidental e a civilização capitalista tentam globalizar. Trata-se de uma nova forma de perceber a vida e o mundo, uma nova maneira de construir um novo futuro (GADOTTI, 2008).

A EA pode ser compreendida como uma nova pedagogia de direitos que abrange os Direitos Humanos e os Direitos da Terra (GADOTTI, 2008). Apesar da importância da EA e

de sua ampla discussão no debate acadêmico, o crescimento de uma atitude ambientalmente consciente ainda não foi plenamente realizado. Uma educação voltada para a sustentabilidade, segundo Adela *et al.* (2018), deveria incluir as metas de comportamento, impacto e crenças derivadas do sujeito ou atividade do ambiente e mencionar as atitudes ambientais que podem ser utilizadas para prever o comportamento no ambiente.

Nesse sentido, Guimarães (2016, p. 15) afirmou que “mais EA não está correspondendo a uma sociedade que degrade menos o meio natural. Parece que a EA não está sendo eficaz para enfrentar a crise socioambiental que vivenciamos”.

A EA é um importante fator na proteção e gestão do meio ambiente, sobretudo, na integração da comunidade sobre a importância do uso sustentável dos recursos naturais. Mas, é preciso que o seu conteúdo seja transmitido para os alunos de forma que eles possam utilizar seu conhecimento para construir um ambiente sustentável, com melhor qualidade de vida para as gerações atuais e futuras. Para tanto, é preciso abordar a EA por meio de uma proposta crítica, a partir de uma visão sistêmica do meio ambiente, como proposto por Guimarães (2016, p. 17):

[...] compreendido em sua totalidade complexa como um conjunto no qual seus elementos/partes interdependentes inter-relacionam entre si, entre as partes e o todo, o todo nas partes em uma interação sintetizada no equilíbrio dinâmico. O espaço natural veio historicamente sendo apropriado pelas sociedades humanas, transformando-o em um espaço socialmente produzido.

Essa dificuldade na absorção pelas pessoas acerca da importância dos cuidados com o ambiente e das inter-relações que apresenta, pode ser explicada em função de que, historicamente, a apropriação do ambiente pelo homem ocorreu por meio da dominação e exploração. Ao longo de séculos o homem explorou o ambiente natural a seu favor, sem se preocupar com as gerações futuras, com as consequências ambientais, colocando-se como objeto central, privilegiando o privado sobre o coletivo. Esse comportamento produziu inúmeros impactos ambientais e causou a urgência das questões ambientais.

Antunes e Gadotti (2016) explicaram que várias décadas de debates sobre “o nosso futuro comum” deixaram algumas “pegadas ecológicas”, não apenas no campo econômico, mas, também, nas questões éticas, políticas e educacionais com o objetivo de traçar um caminho para enfrentar os desafios do século XXI.

Esse sentido é desenvolvido à medida em que o indivíduo avança, experimenta seu contexto, e neste processo, abre novos caminhos – não se limita a observar a jornada. A EA é, então, uma pedagogia democrática e a compreensão de uma pedagogia para a vida cotidiana (ANTUNES; GADOTTI, 2016).

A EA trabalha estrategicamente para que o conhecimento ecológico tradicional seja aprendido como ciência, a fim de alcançar uma redistribuição de benefícios cognitivos e sociais das mudanças científicas e tecnológicas baseada na sustentabilidade, enquanto reduz também os custos socioeconômicos e ambientais.

2.1.1 Educação ambiental e sustentabilidade

De acordo com os estudos já realizados, das discussões em diferentes conferências nacionais e internacionais, a EA pode ser considerada como uma estratégia para o enfrentamento, não apenas da crise ambiental, mas da crise civilizatória de ordem cultural e social. Graças à sua perspectiva crítica e emancipatória, a educação ambiental visa à deflagração de processos voltados para a busca individual e coletiva por mudanças culturais e sociais que são indissociáveis.

No Brasil, a EA foi considerada pela Carta Magna de 1988 como uma obrigação nacional. A EA deve “integrar a educação formal e não-formal, visando ações participativas e estabelecendo novas relações entre a natureza e o homem” (FONSECA *et al.*, 2005, p. 146).

O conceito de EA, na perspectiva crítica, é baseado num discurso, um movimento, e uma abordagem à educação que emergiu de educadores como Paulo Freire, Leonardo Boff e Moacir Gadotti, cujo objetivo é reeducar “cidadãos planetários” para cuidar, respeitar e tomar decisões para toda a vida. Atualmente, muitos autores abordam a EA e destacam sua importância para a formação dos alunos como cidadãos críticos, sensibilizados com as demandas ambientais.

De acordo com Segura (2001, p.14),

A EA deve buscar, acima de tudo, a solidariedade, a igualdade e o respeito à diferença como formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas. Isto se consubstancia no objetivo de criar atitudes e comportamentos ante o consumo na nossa sociedade e de estimular a mudança de valores individuais e coletivos.

Neste contexto, o movimento da Ecopedagogia internacional, segundo Khan (2010), representa uma profunda transformação no projeto educativo e político derivado do trabalho de Paulo Freire conhecido como pedagogia crítica.

A EA procura interpolar objetivos essencialmente freirianos da humanização da experiência e a realização de um mundo justo e livre com um futuro orientado para uma política ecológica que militantemente se opõe a globalização do neoliberalismo e do imperialismo, por um lado, e as tentativas para fomentar a alfabetização ecológica coletiva e perceber culturalmente formas relevantes de conhecimento fundamentado em conceitos normativos, tais como a sustentabilidade. Trata-se de uma pedagogia crítica revolucionária baseada na esperança de que pode superar a política acadêmica com as formas de organização política das bases capazes de alcançar a transformação social e ecológica, muito necessária (KHAN, 2010).

Neste cenário, a sustentabilidade se tornou o tema dominante, com impacto não apenas sobre o Planeta, mas também sobre a capacidade de reeducar os pensamentos e sentidos, com possibilidade adicional para reavivar a esperança de um futuro digno para todos.

A EA baseada nas ideias apresentadas na Carta da Terra compreende o Planeta como um organismo vivo e em evolução, assim a educação assume um viés ecológico, com a sensibilização dos cidadãos sobre o fato de pertencerem a uma única comunidade de vida; uma cidadania planetária que visa a construção de uma cultura de sustentabilidade (GADOTTI, 2008).

A EA tem como base os seguintes valores (GADOTTI, 2008):

- a) Diversidade e interdependência da vida;
- b) Preocupação comum da humanidade em viver com todos os seres do Planeta;
- c) O respeito pelos direitos humanos;
- d) O desenvolvimento sustentável;
- e) A justiça e equidade da comunidade;
- f) A prevenção de danos;
- g) A preservação do Planeta e todos as espécies que nele sobrevivem.

A EA busca reeducar as pessoas, observar e evitar as agressões ao meio ambiente por meio de ações proativas que valorizam todas as espécies de vida no Planeta.

Os valores de sustentabilidade promovidos pela Carta da Terra têm o potencial educativo significativo: a preservação do meio ambiente depende de uma consciência ecológica e moldar essa consciência depende da educação. É aqui que a EA entra em cena, pois trata-se de uma pedagogia para promover a aprendizagem como o significado das coisas da vida cotidiana (ANTUNES; GADOTTI, 2016).

Gadotti (2008) afirmou que a EA é uma pedagogia centrada na vida, que leva em conta as pessoas, as culturas, os estilos de vida, e o respeito para com a identidade e diversidade. Ela reconhece os seres humanos como criaturas que estão sempre em movimento, como seres ‘incompletos e inacabados’, na visão de Paulo Freire, que estão constantemente a moldar-se, aprender e interagir com outros e com o mundo. A pedagogia dominante atual é centrada na tradição, no que é estático, no que gera humilhação para o aluno devido à forma como ele é avaliado.

A EA permite ao educador acolher ao aluno. Atos de abrigar e cuidar são a base da educação para a sustentabilidade, que foi promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU), desde 2002, através da sua criação de uma década inteiramente dedicada ao tema (GADOTTI, 2008; ANTUNES; GADOTTI, 2016).

Segura (2001) explicou que a EA deve articular a fundamentação conceitual com a prática pedagógica, levando-se em conta as seguintes considerações:

- A complexidade não deve inviabilizar a ação: o conceito de complexidade está relacionado à forma como se entende o mundo – os vários desafios que o movimentam e se inter-relacionam criando contextos – e não como sinônimo de complicado, confuso, aquilo que dificulta a organização em propostas coletivas.

- A transversalidade pressupõe disposição para o diálogo e a troca: se a busca da autonomia – “capacidade de assumir uma presença consciente no mundo” (FREIRE, 1996 *apud* SEGURA, 2001, p. 98) – na educação é um objetivo a ser perseguido. A autonomia deve ser entendida no contexto da construção da coletividade, do diálogo e da troca, justamente porque não vivemos isolados uns dos outros.

- Evitar a ilusão pedagógica: é importante ter clareza sobre os limites da escola como propulsora de projetos de transformação socioambiental. No contexto escolar ou fora dele, a EA compõe um conjunto de ações que objetivam a melhoria da qualidade de vida. “Quando somente se esperam grandes mudanças a partir de projetos pedagógicos, não se valorizam os avanços possíveis, fundamentais para consolidar a confiança no processo de transformação gradual e contínuo” (SEGURA, 2001, p. 98).

- O conhecimento não pode ser negligenciado: as questões ambientais devem ser problematizadas com rigor e transparência, buscando-se uma coerência nas intervenções educativas.

Nesse sentido é urgente a adoção de estratégias inovadoras no processo de ensino-aprendizagem, para promover a humanização da educação, estando a Ecopedagogia e a educação para a sustentabilidade interligadas. A educação para o desenvolvimento sustentável é ainda considerada por Gadotti (2008) como um conceito limitado e, também, como uma forma de limitar a educação. Ela não tem o alcance necessário para constituir uma concepção de organização do ensino. Como Leonardo Boff tem afirmado em suas obras, no entanto, o conceito de sustentabilidade é paradigmático. O conceito de educação para o desenvolvimento sustentável não tem neste momento o potencial de transcender a noção ambígua e vaga do desenvolvimento.

É importante observar que a vertente tradicional da EA, como é apresentada por Gadotti (2008), era baseada na EA voltada para a preservação dos recursos naturais, no entanto, não considerava sua relação com a vertente social. Atualmente, embora ainda persistam vertentes muito ligadas à preservação e à conservação dissociadas das questões sociais, essa visão foi aprimorada e compreendeu-se que sustentabilidade não é apenas explorar menos, mas, significa a obtenção dos recursos naturais respeitando a capacidade de suporte ambiental (recurso natural) que se está retirando da natureza. Assim, a sustentabilidade visa à preservação dos recursos naturais conciliando às necessidades sociais.

Nesse sentido, Randow (2015) afirma que o desenvolvimento sustentável, se configura em diferentes dimensões, que se combinam e se complementam como descrito a seguir:

- Dimensão social: maior equidade na distribuição de renda e manutenção de um contingente populacional compatível com a capacidade de carga dos ecossistemas;
- Dimensão econômica: gestão mais eficiente de recursos, fluxo regular do investimento público e privado e incorporação do valor bem ambiental no processo produtivo;
- Dimensão ecológica: limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos facilmente esgotáveis, redução do volume de resíduos e poluição, autolimitação do consumo material pelos países ricos em todo o mundo, aumento da pesquisa de tecnologias limpas ecoeficientes e definição de regras para uma adequada proteção ambiental;
- Dimensão cultural: incorporação de valores ambientais através de um processo educacional efetivo;
- Dimensão política: construção da cidadania plena dos indivíduos por meio do fortalecimento dos mecanismos democráticos em escala global e governabilidade nas escalas local, nacional e global;
- Dimensão geográfica: estruturação de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e melhor distribuição territorial dos assentamentos urbanos e atividades econômicas;
- Dimensão tecnológica: escolha de alternativas tecnológicas que se adaptem ao contexto em que irão ser implantadas.

Ainda sobre as dimensões do desenvolvimento sustentável, no estudo realizado por Araújo (2008), a autora discute que para se alcançar uma sociedade sustentável é preciso harmonizar estratégias de sustentabilidade individual, local, nacional e internacional baseada em princípios fundamentais como:

- Respeito e incentivo a princípios éticos de preservação de todas as formas de vida;
- Preservar a biodiversidade;
- Alterar padrões de produção;
- Reduzir ou substituir o uso de recursos não renováveis;
- Respeitar a capacidade de suporte dos ecossistemas;
- Mudar padrões individuais de consumo;
- Delinear ferramentas locais, nacionais e internacionais de integração e conservação.

Araújo (2008) afirma ainda que o comportamento ético nos níveis individual, local, nacional e internacional pode promover novos padrões de sustentabilidade global dirigidos a uma justiça e alianças globais. Para ela, as sociedades necessitam criar mecanismos tecnológicos, políticos, legais e educacionais para implementação das mudanças no conceito de sustentabilidade, na visão de produção e consumo no atual comportamento ético. Nesse sentido, alguns autores (KOLLMUS, 2002; SEEMANN, 2003; RANDOW, 2015) defendem que não basta a educação ambiental é necessário que o indivíduo mude sua percepção ambiental para utilizar os recursos naturais de forma sustentável.

Ao relacionar conhecimento e comportamento pró-ambiental, Kollmus (2002) constatou que não havia relação aparente entre eles. Ele descobriu que a educação resulta em mais conhecimento sobre as questões ambientais, mas que ela não se traduz necessariamente em um comportamento pró-ambiental. Assim, o conhecimento sobre as questões ambientais por si só não inicia uma mudança no comportamento de um indivíduo, pois a mudança é trazida por fatores internos (prioridades, motivação) e externos (políticas escolares, práticas culturais). Randow (2015) concorda com Kollmus (2002) que o conhecimento ambiental não está ligado ao comportamento pró-ambiental. Igualmente, Adeolu *et al.* (2014) observam que há menos ligações entre o conhecimento do conteúdo do currículo e sua prática.

Em linhas gerais, pode-se observar que a Educação Ambiental apenas não é suficiente para que os indivíduos tenham um comportamento pró-ambiental, é necessária uma mudança de sua percepção em relação ao ambiente.

2.1.2 A compreensão do conceito de meio ambiente

“O meio ambiente pertence a uma daquelas categorias, cujo conteúdo é mais facilmente intuído que definível, em virtude da riqueza e complexidade do que encerra” (MILARÉ, 2003, p. 165). A expressão meio ambiente, adotada no Brasil, é criticada pelos estudiosos, porque meio e ambiente, no sentido enfocado, significam a mesma coisa. Logo, tal emprego importaria em redundância. Na Itália e em Portugal usa-se, apenas, a palavra ambiente. O termo francês equivalente é *milieu*; o alemão é *unwelt*, o inglês, *environment*. Na Espanha e países da chamada América espanhola usa-se a expressão entorno (GUIMARÃES, 2004).

De acordo com Pedrini e Saito (2015) tudo que compõe o meio ambiente afeta a capacidade do ser humano de viver com qualidade de vida ou não. Nas últimas décadas, cientistas vêm examinando cuidadosamente as maneiras como as pessoas afetam o meio ambiente. Eles descobriram diversos problemas como a poluição do ar, o desmatamento, a chuva ácida, e outros que são perigosos tanto para os seres humanos como para o Planeta.

O conceito de desenvolvimento sustentável é bastante controverso e polissêmico. Referendado pelo Relatório Brutland, também intitulado “Nosso futuro Comum, em 1987, é entendido como aquele que “atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”! No entanto, as bases desse desenvolvimento são amplamente discutíveis uma vez que, para uns, sustentar significa utilizar os recursos naturais de modo racional, já para outros, a ideia de desenvolvimento requer imensos contingentes de recursos naturais para que as satisfações das necessidades dos indivíduos e das sociedades sejam saciadas. Assim, a visão de desenvolvimento sustentável evoluiu, pois percebeu-se que a sustentabilidade não consiste apenas em explorar menos, mas, sim a obtenção dos recursos naturais respeitando a capacidade de o ambiente se regenerar e a biodiversidade se recompor.

O conceito de meio ambiente é importante para que os alunos compreendam como podem ser responsáveis pela melhoria da qualidade de vida na Terra. Para tanto, a EA constitui um processo que permite aos educadores explorar as questões ambientais, e envolver os alunos na resolução de problemas, tomando medidas para melhorar o ambiente. Como resultado, os alunos desenvolvem uma compreensão mais profunda das questões ambientais e têm as habilidades e competências para tomar decisões informadas e responsáveis (PEDRINI; SAITO, 2015).

Todo cidadão tem direito à qualidade de vida, ou melhor, tem direito à vida sadia. A EA vem justamente resgatar a cidadania para que todo cidadão tome consciência da necessidade da preservação do meio ambiente, que influi diretamente na manutenção da sua qualidade de vida (PEDRINI; SAITO, 2015).

Dessa forma, a sensibilização da população em todas as camadas sociais é o princípio para resgatar o meio ambiente e conquistar a qualidade de vida que é direito de todo cidadão.

A qualidade de vida e preservação ambiental estão diretamente relacionadas com a EA. De acordo com Aziz Ab’Saber *apud* Pedrini e Saito (2015), a EA deve compreender os seguintes componentes: consciência e sensibilidade para o meio ambiente e os desafios ambientais; conhecimento e compreensão do meio ambiente e dos desafios ambientais; atitudes de preocupação com o ambiente e motivação para melhorar ou manter a qualidade ambiental; habilidades para identificar e ajudar a resolver os desafios ambientais; participação em atividades que levam à resolução dos desafios ambientais.

Destacamos que a EA constitui uma proposta ética de longo alcance que visa reposicionar o indivíduo no mundo, convocando-o a reconhecer a importância da natureza em sua vida e, conseqüentemente, na vida da sociedade e de todo o planeta. Ao constituir-se como prática educativa, a EA posiciona-se na confluência do campo ambiental e as tradições

educativas, as quais vão influir na formação de diferentes orientações pedagógicas no âmbito da EA ou, dito de outro modo, produzir diferentes educações ambientais (BARBOZA *et al.*, 2017). Assim, a seguir passa-se a abordar a Educação Ambiental na Escola.

2.1.3 A educação ambiental na escola

O início da EA no ambiente escolar pode ser traçado nos trabalhos de Paulo Freire, como a “Pedagogia do Oprimido”, em 1975 e a “Pedagogia da Indignação”, em 2000, esse último é um ensaio publicado postumamente, que considera o planeta Terra um organismo vivo que é severamente oprimido. Mais tarde, a ideia da Ecopedagogia foi empreendida por Moacir Gadotti, que escreveu extensamente sobre a possibilidade de educar e organizar a criação de um outro mundo possível (GRIGOROV; FLEURI, 2012).

Desse modo, a pedagogia de Paulo Freire, libertadora e humanista (e não humanitária), pode ser transportada à Educação Ambiental em duas fases (SATO, 2004, p. 30):

- a) Na primeira fase deve considerar a possibilidade de transformar as sociedades através das ações participativas e políticas dos alunos;
- b) Na segunda fase, a pedagogia escolar cessa e tende a se transformar na pedagogia humana, num processo permanente de libertação. A descoberta da "libertação", no entanto, não pode ser puramente intelectual, ela deve envolver a ação com a reflexão, a qual Paulo Freire chama de práxis.

Segundo Sato (2004), a práxis de Paulo Freire identifica duas dimensões (ação e reflexão), que são análogas às duas esferas do desenvolvimento sustentável (necessidade e limitação). A interação entre essas dimensões significa que, se uma é sacrificada, mesmo em parte, a outra imediatamente sofre as consequências. A perspectiva crítica desse pressuposto é que a EA obterá êxito somente se forem consideradas todas as dimensões que compõem uma sociedade, ou seja, seus aspectos biofísicos e sociais.

Cornell (1997) enfatizou a EA por meio de experiências positivas com a natureza, em que os indivíduos possam desenvolver sentimentos de afetividade em relação ao ambiente natural e com os demais seres que habitam o Planeta. A experiência positiva com a natureza poderia ser considerada a base para construir um processo educativo, visando a sensibilização das crianças para as questões ambientais.

No estudo de Pelicioni (1998) a autora buscou demonstrar que a EA é um espaço para o diálogo, que objetiva a melhoria da qualidade de vida no Planeta. Assim, a qualidade de vida da coletividade pode ser considerada um resultado de condições socioambientais e estruturais que se desenvolvem na sociedade. O conceito de qualidade de vida transcende o conceito de padrão de nível de vida, de satisfação das necessidades humanas. A valorização do SER supera o TER, visando oportunidades de realização pessoal aos indivíduos nas esferas: psíquica, social e espiritual, garantindo-lhes um nível de vida minimamente aceitável. Para atingir esse objetivo, a EA deve ser crítica e operar mudanças não apenas na teoria, mas, também, nas atitudes e comportamentos dos alunos.

De acordo com Sato (2004), explorar a temática ambiental ultrapassa os limites do "gostar" dos inovadores envolvidos. Os educadores devem entender os conteúdos de suas disciplinas e identificar sua importância dentro da EA. É necessário saber tratar as questões controversas, em vez de ignorá-las. Também é extremamente necessário estabelecer direções e filosofias ambientalistas que orientem os educadores a planejarem seus cursos de acordo com a estrutura e a ideologia incorporada em seus objetivos.

Entende-se que a postura do professor está relacionada com uma opção substancialmente política e adjetivamente pedagógica. Isto é, a opção política do professor é revestida pela pedagogia para lidar com esse problema. Se o professor tem uma posição política reacionária, não há dúvidas de que o papel do educador para ele é ensinar. Mesmo

que sua opção política seja transformadora e substancialmente democrática, ele não precisará renunciar a seu trabalho de educador. Ele se afirmará nele e desafiará o educando a assumir-se como sujeito do processo de conhecimento (SATO, 2004).

Sobre a EA nas escolas, Segura (2001, p. 23) observou que ela não deve ser vista como uma prática alheia ao funcionamento escolar, mas como um exercício para pensar e propor caminhos para o “entender e fazer” a EA na escola, visando a contribuição “para a reflexão e prática daqueles que se propõem a fazer da educação uma verdadeira fonte de motivação para a transformação social”.

Fonseca *et al.* (2005) afirmaram que, para a maioria dos alunos, a EA visa a proteção e preservação ambiental, bem como, a necessidade de promover a conscientização sobre as demandas ambientais. Os problemas ambientais mais citados são: a poluição, num segundo plano, o lixo. Mas, não existe um questionamento sobre os valores consumeristas, nem mesmo sobre a importância da reciclagem.

O estudo de Loureiro (2006) classificou a EA em dois blocos em suas ênfases, o primeiro denominado conservador ou comportamentalista, e o segundo denominado transformador, crítico ou emancipatório (Quadro 1).

Quadro 1. Blocos de abordagem da EA nas escolas

Bloco conservador ou comportamentalista
<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão naturalista e conservacionista da crise ambiental; • Educação entendida em sua dimensão individual, baseada em vivências práticas; • Despolitização do fazer educativo ambiental, apoiando-se em pedagogias comportamentalistas ou alternativas de cunho místico; • Baixa problematização da realidade e pouca ênfase em processos históricos; • Foco na redução do consumo de bens materiais, descolando esta discussão do modo de produção que a define e situa; • Diluição da dimensão social na natural, faltando entendimento dialético da relação sociedade-natureza (sociedade como realização coletiva e objetivada na natureza humana, ou melhor, como realização e exigência para a sobrevivência da espécie humana; • Responsabilização pela degradação posta em um homem genérico, fora da História, descontextualizado social e politicamente.
Bloco transformador, crítico ou emancipatório
<ul style="list-style-type: none"> • Busca da realização de autonomia e liberdades humanas em sociedade, redefinindo o modo como nos relacionamentos com a nossa espécie, com as demais espécies e com o Planeta; • Politização e publicização da problemática ambiental em sua complexidade; • Convicção de que a participação social e o exercício da cidadania são práticas indissociáveis da EA; • Preocupação concreta em estimular o debate e o diálogo entre ciências e cultura popular, redefinindo objetos de estudo e saberes; • Indissociação no entendimento de processos como: produção e consumo; ética, tecnologia e contexto sócio-histórico; interesses privados e interesses públicos; • Busca de ruptura e transformação dos valores e das práticas sociais contrários ao bem-estar público, à equidade e à solidariedade.

Fonte: Loureiro, 2006, p. 133-134.

Segundo Loureiro (2006, p. 138),

O entender a relação sociedade-natureza como uma relação ideal ou genérica naturaliza o que é social, no sentido de perda de historicidade, e estabelece de modo apriorístico o que é uma interação perfeita da humanidade na natureza. Estas concepções fragilizam a possibilidade de construção, pelos educadores ambientais, de um projeto societário alternativo e de uma prática educativa crítica, cidadã e popular. Numa perspectiva dialética, sociedade e natureza fusionam-se pela práxis histórica, cuja unidade não pode ser confundida com a diluição de uma dimensão na outra.

Portanto, a EA deve ser pensada no sentido de mudar o comportamento e as atitudes em relação ao ambiente, trazendo para os alunos ferramentas que possibilitem a compreensão das problemáticas ambientais e as possíveis soluções para os problemas socioambientais. Nesse sentido, Soares (2007) afirmou que a EA é uma das principais ferramentas para sensibilizar a sociedade sobre a necessidade de discutir, formular e implementar um modelo de desenvolvimento sustentável.

Até o ano de 2016, o Governo implementou iniciativas para formar jovens em EA. A principal estratégia era estimular a atuação em redes, nas quais educadores possam transmitir seus conhecimentos, formando jovens lideranças sociais e envolvendo parcelas cada vez maiores da população com as questões ambientais. Destaque-se que a legislação sobre a Educação Ambiental no Brasil, conquistada a partir de inúmeras discussões e eventos em que se reafirmou a necessidade de uma política nacional, é considerada um avanço em relação aos demais países da América Latina (SOARES, 2007). Atualmente, o que se verifica é um retrocesso nas políticas públicas voltadas para a questão ambiental.

Guimarães *et al.* (2009) discutiram a crise de paradigmas que envolvem o ambiente escolar. Eles afirmaram que a participação em redes de EA pode ser considerada uma estratégia com potencial de romper o isolamento dos educadores em suas escolas, tornando-os participantes de um movimento coletivo, voltado para a conexão com a realidade local contextualizada numa perspectiva ampliada. Atuar de forma conservadora no contexto da EA pode ser considerado uma “armadilha paradigmática”, que reflete a hegemonia de uma visão de mundo e sua racionalidade instrumental que geraram a crise ambiental atual. É necessário que os educadores assumam uma postura crítica em seu saber pedagógico (TRISTÃO, 2009).

No quadro 2 podem ser observadas as características de uma EA crítica.

Quadro 2. Pretensões da Educação Ambiental

- Promover a compreensão dos problemas socioambientais em suas múltiplas dimensões, considerando o ambiente como o conjunto das inter-relações que se estabelecem entre o mundo natural e o mundo social, mediado por saberes locais e tradicionais, além dos científicos.
- Contribuir para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens ambientais em direção às formas sustentáveis, justas e solidárias de vida e de relação com a natureza.
- Formar uma atitude ecológica dotada de sensibilidades estéticas, éticas e políticas sensíveis à identificação e resolução dos problemas e conflitos que afetam o ambiente em que vivemos.
- Atuar no cotidiano escolar e não escolar, provocando novas questões, situações de aprendizagem e desafios para a participação na resolução de problemas, buscando articular a escola com os ambientes locais e regionais onde está inserida.
- Construir processos de aprendizagem significativa, conectando a experiência e os repertórios já existentes com questões e experiências que possam gerar novos conceitos e significados para quem se abre à aventura de compreender e se deixar surpreender pelo mundo que o cerca.
- Está focada nas pedagogias problematizadoras do concreto vivido, no reconhecimento das diferentes necessidades, interesses e modos de relações na natureza que definem os grupos sociais e o “lugar” ocupado por estes em sociedade, como meio para se buscar novas sínteses que indiquem caminhos democráticos, sustentáveis e justos para todos.
- Baseia-se no princípio de que as certezas são relativas; na crítica e autocrítica constante e na ação política como forma de se estabelecer movimentos emancipatórios e de transformação social que possibilitem o estabelecimento de novos patamares de relações na natureza.
- Busca redefinir o modo como nos relacionamos conosco, com as demais espécies e com o planeta. Por isso é vista como um processo de politização e publicização da problemática ambiental por meio do qual o indivíduo, em grupos sociais, se transforma e à realidade. Aqui não cabe nenhuma forma de dissociação entre teoria e prática; subjetividade e objetividade; simbólico e material; ciência e cultura popular; natural e cultural; sociedade e ambiente.
- Em termos de procedimentos metodológicos, tem na participação e no exercício da cidadania, princípios para a definição democrática de quais são as relações adequadas ou vistas como sustentáveis à vida planetária em cada contexto histórico.
- Educar para transformar significa romper com as práticas sociais contrárias ao bem-estar público, à equidade e à solidariedade, estando articulada necessariamente às mudanças éticas que se fazem pertinentes.

Fonte: Loureiro, 2004 *apud* Mello *et al.*, 2010, p. 5-6.

Layrargues (2011) abordou as duas faces da EA, a primeira visa à mudança ambiental e a segunda a mudança social. Na perspectiva ambiental, constitui uma “instância dinamizadora e potencializadora capaz de acelerar o processo de disseminação do pensamento ecológico no tecido social e promover a conversão para uma sociedade sustentável” (LAYRARGUES, 2011, p.9). No contexto da mudança social, é importante considerar:

[...] um fato paradigmático presente no Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, aprovado em 1992 no Fórum Global: o Princípio n. 4, que textualmente afirma ser a educação ambiental um ato político, baseado em valores para a transformação social. No documento, reconhece-se a necessidade da educação ambiental não ficar reduzida à relação com a mudança

ambiental, mas abrir-se para a mudança social, defendendo uma posição absolutamente clara, no sentido da busca pela justiça social articulada com a proteção da natureza: em outras palavras, a busca de uma sociedade ecologicamente equilibrada e socialmente justa. Além dessa demarcação ideológica, outro grande mérito do Tratado foi ter rompido com o dualismo entre a mudança ambiental e a mudança social como meta da educação ambiental. Ele reúne aquilo que nunca deveria ter sido separado (LAYRARGUES, 2011, p. 12).

Portanto, na EA as temáticas ambiental e social caminham juntas, uma complementa a outra. A melhoria da qualidade de vida das gerações futuras inclui um ambiente sustentável com as mudanças sociais necessárias.

Medeiros *et al.* (2011) abordaram a importância da compreensão de que os professores devem se empenhar na busca da melhoria do Planeta mediante a busca pela melhoria da qualidade de vida e melhores condições ambientais por intermédio da EA. Neste contexto, a EA pode levar às mudanças de hábitos, melhorando a qualidade de vida no Planeta. Os autores destacaram a importância da reciclagem do lixo e descreveram o tempo que os materiais descartados no meio ambiente demoram para serem decompostos, como descrito no quadro 3.

Quadro 3. Número de anos que diferentes materiais exigem para serem decompostos

Material	Tempo para decomposição
Jornais	De 2 a 6 semanas
Embalagens de papel	De 3 a 6 meses
Fósforos e pontas de cigarros	2 anos
Chiclete	5 anos
Nylon	30 anos
Tampas de garrafas	150 anos
Latas de alumínio	De 200 a 500 anos
Isopor	400 anos
Plásticos	450 anos
Fralda descartável comum	450 anos
Vidro	1.000.000 de anos (um milhão)

Fonte: Medeiros *et al.*, 2011, p.10-11.

Medeiros *et al.* (2011) destacaram a importância da reciclagem do lixo e como a EA pode contribuir para o desenvolvimento sustentável e para a melhoria da qualidade de vida da população.

Nesse sentido, Colombo (2014) argumentou que a EA pode ser compreendida com um aprendizado social, baseado no diálogo para a solução de problemas socioambientais. Assim,

Garantir a sustentabilidade do Planeta implica em mudanças de comportamentos e atitudes. Para que isso ocorra, a educação ambiental torna-se fator necessário e imprescindível. Conscientizar sobre a necessidade de novas condutas e posturas diante dos dilemas ambientais, coerentes com o que propõem os Parâmetros Curriculares Nacionais, exige que a escola garanta aos alunos situações em que possam pôr em prática sua capacidade de atuação.

Portanto, a escola é o espaço propício para que os alunos debatam sobre as questões socioambientais e conheçam atitudes que podem levar à uma mudança no comportamento social, promovendo a melhoria da qualidade de vida da população.

Guerra e Figueiredo (2014) abordaram o processo de ambientalização curricular da EA na educação superior, considerando os marcos teóricos dessa temática. Essa

ambientalização abrange a inserção de conhecimentos, de critérios e valores éticos, sociais, estéticos e ambientais, visando uma educação voltada para a sustentabilidade socioambiental. Trata-se de instaurar no sistema educativo uma série de mudanças que incluam as inovações conceituais, metodológicas e atitudinais, além mudanças estruturais e organizacionais, que permitam um enfoque interdisciplinar da EA.

Para o trabalho da temática ambiental nas escolas, Barboza *et al.* (2017) sugerem a pedagogia de projetos, que busca a formação de alunos autônomos, conscientes, reflexivos, participativos e cidadãos atuantes, para tanto, é necessário trabalhar de forma contextualizada e interdisciplinar, visando levar o aluno a refletir, desenvolver o senso crítico e compreender o mundo em que vive.

Os aspectos ambientais e políticos precisam estar relacionados com os conteúdos a serem trabalhados na EA. A valorização dos conhecimentos prévios dos alunos e da cultura regional possibilita o diálogo e o envolvimento entre os sujeitos para trabalhar as questões e experiências cotidianas. Para alcançar esses objetivos, Barboza *et al.* (2017) afirmam que o projeto deve ser elaborado de forma autônoma, seguindo a dinâmica de cada realidade, com respeito aos valores e saberes da escola e da comunidade.

As ações educativas sobre a temática ambiental, escolares e comunitárias precisam ser planejadas para contribuir de forma equilibrada e sustentável. Assim, é preciso fortalecer as políticas educacionais que promovam e efetivem a formação continuada dos professores, formados e em formação nos cursos de licenciatura, em EA nas escolas do ensino básico e superior, visando desenvolver o olhar do aluno para a vida em uma sociedade sustentável (BARBOZA *et al.*, 2017).

Nesse sentido, Boaventura de Sousa Santos (2007) formulou as “Epistemologias do Sul” e abordou o pensamento abissal em referência ao pensamento moderno, representado pelo conhecimento e o direito modernos. Segundo Santos (2007, p. 76),

A humanidade moderna não se concebe sem uma subumanidade moderna. A negação de uma parte da humanidade é sacrificada, na medida em que constitui a condição para que a outra parte da humanidade se afirme como universal. [...] Meu argumento é que essa realidade é tão verdadeira hoje quanto era no período colonial. O pensamento moderno ocidental continua a operar mediante linhas abissais que separam o mundo humano do mundo subumano, de tal modo que princípios de humanidade não são postos em causa por práticas desumanas.

Considerando os ensinamentos de Santos (2007), Carneiro *et al.* (2014) realizaram uma entrevista com Boaventura e destacaram algumas questões sobre a ecologia de saberes:

A ecologia de saberes é um conceito que visa promover o diálogo entre vários saberes que podem ser considerados úteis para o avanço das lutas sociais pelos que nelas intervêm. É uma proposta nova e, como tal, exige alguns cuidados. [...] Em primeiro lugar, a ecologia de saberes não se realiza nos gabinetes das universidades [...] ela se realiza em contextos de diálogo prolongado, calmo, tranquilo, como são as oficinas da UPMS (Universidade Popular dos Movimentos Sociais), para que permitam que vozes surjam, que aquelas vozes mais tímidas e até inaudíveis se manifestem e que, portanto, o ambiente seja suficientemente inclusivo e acolhedor pra que a diversidade de conhecimentos possa emergir (CARNEIRO *et al.*, 2014, p. 332).

A proposta de Boaventura é romper com a monocultura de um único saber, em que a ecologia de saberes valoriza outros saberes produzidos pela luta dos oprimidos a esse modelo (SANTOS, 2007; CARNEIRO *et al.*, 2014).

A ecologia de saberes proposta por Boaventura pode ser um caminho para o diálogo sobre a EA, de modo que todos possam contribuir e, conseqüentemente, até mesmos as vozes

mais tímidas possam se tornar audíveis. Uma vez apresentadas as considerações sobre a EA, que alicerçam a nossa análise, o tópico a seguir passa a abordar a percepção ambiental e sua importância para promover a mudança no comportamento pró-ambiental.

2.2 Percepção Ambiental

O objetivo deste tópico é abordar a percepção ambiental para atender ao objetivo geral desta pesquisa. O presente estudo compreende a percepção ambiental como uma maneira de os alunos verem o meio ambiente, sua compreensão imediata, reconhecimento e valorização do meio ambiente. Portanto, as percepções e atitudes ambientais estão relacionadas a como os indivíduos pensam ou veem o meio ambiente. As percepções do ambiente desencadeiam atitudes em relação ao meio ambiente, que muitas vezes serão evidenciadas pelas ações que demonstram. Se um indivíduo vê o meio ambiente como um ativo, ele o administrará de forma sustentável (KANENE, 2015). A percepção ambiental está relacionada aos conceitos de percepção, espaço e paisagem e é por eles que se inicia este tópico.

2.2.1 Considerações sobre percepção, espaço e paisagem

Antes de iniciar a explanação sobre o conceito de percepção ambiental é importante observar que o conceito de meio ambiente abrange tanto a esfera ambiental como a social, portanto, o título deste estudo refere-se à percepção socioambiental. No entanto, para facilitar a compreensão do texto, o termo empregado ao longo do estudo é “percepção ambiental”, considerando-se que ela compreende a percepção do indivíduo sobre o meio ambiente e social, uma vez que eles são complementares e não excludentes. Portanto, a obtenção de recursos naturais passa por uma compreensão da necessidade de recompor esses recursos considerando a capacidade de regenerar o ambiente e da biodiversidade se recompor.

Nesse contexto, a percepção ambiental possui um caráter interdisciplinar, em que algumas disciplinas contribuem para seu estudo, tais como a geografia, a psicologia, a sociologia, antropologia, entre outras. Para compreender como ocorre a percepção ambiental no estudo do espaço e da paisagem, primeiramente é preciso abordar conceitos fundamentais do conhecimento geográfico, como o conceito de espaço e paisagem, além do conceito de percepção (RANDOW, 2015).

O conceito de espaço pode ser compreendido como um conjunto de objetos (naturais ou artificiais) que ajudam a concretizar as ações dos homens sobre o próprio espaço (SANTOS, 1997). Assim, o espaço seria produzido, reproduzido e transformado pela sociedade. O espaço somente pode ser transformado em um lugar à medida que se torna conhecido e a ele passam a ser atribuídos valores e significados, dotando-os de características provenientes da vivência cultural experienciadas de forma direta e íntima ou indireta e conceitual, mediada por símbolos atribuídos de acordo com a bagagem e valores culturais de cada pessoa (RANDOW, 2015).

Quanto ao conceito de paisagem, ela pode ser compreendida como um conjunto heterogêneo de formas naturais e artificiais que é criada por acréscimos e substituições, constituindo uma herança de muitos momentos (SANTOS, 1997). Segundo Randow (2015), a paisagem pode ser compreendida como um reflexo da visão social do sistema produtivo, que é modificada sempre que as teorias, filosofias e necessidades que as criaram não são mais reais ou apropriadas para aquele momento (LEITE, 1994; RANDOW, 2015).

Desse modo, “os espaços e as paisagem são criados por pessoas, através das suas experiências e das relações com o mundo que as envolve, por isso sua dimensão é a dimensão da percepção, o domínio do visível que chega aos sentidos” (RANDOW, 2015, p. 579). A

percepção de uma pessoa desempenha um papel relevante nas relações estabelecidas com o seu meio ou meio ambiente (VERA, 2020). De acordo com Randow (2015, p. 598), “a percepção é baseada nos conhecimentos, na cultura, na ética e na postura individual, fazendo com que cada pessoa tenha uma percepção diferenciada para o mesmo objeto”.

O campo das percepções foi baseado em estudos filosóficos, onde havia um certo consenso em apontar que a percepção é o exercício dos sentidos humanos que contribui em grande medida e fundamentalmente para o conhecimento (RANDOW, 2015). Segundo Vera (2020), essa posição materialista demonstra que a ideia é criada no cérebro, após captar o mundo exterior através dos órgãos dos sentidos.

Quando considerada no nível individual, a percepção difere em função de variáveis como idade, sexo, personalidade, nível de renda, cultura, experiência, motivações e cotidiano, entre outros (VERA, 2020). Isso significa que cada pessoa percebe e interpreta os fatos de acordo com seu contexto cultural, social, intelectual e econômico (RANDOW, 2015).

A percepção é descrita por Vera (2020) como um conceito importante na formação da visão dos grupos sociais e se diz biocultural porque depende, por um lado, dos estímulos físicos e das sensações envolvidas e, por outro, na seleção e na organização destes, que se orientam para a satisfação das necessidades individuais e coletivas do ser humano e esta opção é feita através da capacidade de pensamento simbólico, integrado por estruturas culturais, ideológicas, sociais e históricas que orientam a forma como os grupos se apropriam do ambiente. Portanto, uma percepção adequada ao meio físico e social permite a adaptação a ele e os indivíduos criam uma ordem mundial, ou seja, este é o ponto de vista a partir do qual os indivíduos dão sentido ao mundo que os cerca.

Para a psicologia, a percepção é um dos processos cognitivos básicos para conhecer o mundo, uma vez que informa sobre as propriedades do meio que são vitais para a sobrevivência. Assim, as teorias da percepção também constituem uma das raízes mais firmemente fundamentadas do conhecimento psicológico, e sua crescente contribuição científica tem sido reconhecida e usada em muitas disciplinas e campos de pesquisa diferentes, como a Geografia (MIRA; REAL, 2005). O termo “percepção” foi usado principalmente na geografia comportamental para se referir às visões do ambiente desenvolvida por meio de processos cognitivos (MORIN, 2009).

Tuan (2015) descreve o conceito de percepção, atitude e valor, visão do mundo como as palavras-chave de seu estudo, considerando que seus significados se superpõem:

- Percepção: é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados. Assim, muito do que percebemos ter valor para nós, para a sobrevivência biológica, e para propiciar algumas satisfações que estão enraizadas na cultura.

- Atitude: trata-se primariamente de uma postura cultural, uma posição que se toma frente ao mundo. A atitude tem maior estabilidade do que a percepção e é formada por uma longa sucessão de percepções, ou seja, experiências. As atitudes implicam experiência e uma certa firmeza de interesse e valor.

- Visão do mundo: a visão do mundo é uma experiência conceitualizada. Ela é parcialmente pessoal, em grande parte social. Ela é uma atitude ou um sistema de crenças, a palavra sistema implica que as atitudes e crenças estão estruturadas, por mais arbitrárias que as ligações possam parecer, sob uma perspectiva impessoal (objetiva).

- Um outro conceito trazido por Tuan (2015) é o de topofilia: “Topofilia é o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico. Difuso como conceito, vivido e concreto como experiência pessoal” (Tuan, 2015, p.16).

As pessoas constroem visões de seus mundos e se movem através do espaço com base em processos cognitivos que capturam e organizam conhecimentos diretos e indiretos, experiências e informações adquiridas por meio dos sentidos. O resultado é geralmente

referido como “percepção ambiental” em vez de percepção da paisagem em si (MORIN, 2009). A percepção fornece as informações básicas que determinam as ideias que a pessoa tem sobre o meio ambiente, bem como suas atitudes em relação a ele. Por sua vez, a partir dessas ideias e conhecimentos, surge uma série de expectativas em relação ao ambiente em questão e à percepção dessas formas (VERA, 2020). Nesse sentido, a percepção ambiental constitui a forma como cada pessoa aprecia e valoriza o seu meio ambiente e influencia significativamente a tomada de decisão humana sobre o meio ao seu redor, como é demonstrado no tópico a seguir.

2.2.2 Percepção ambiental - definições

A percepção ambiental é essencial para o enfrentamento do cotidiano, uma vez que a forma como o meio é percebido determina as atitudes e o comportamento ambiental, processo psicológico fundamental de adaptação, normalmente realizado sem a percepção individual (percepção subjetiva). Uma vez que a percepção do ambiente está relacionada ao comportamento adaptativo do indivíduo, o estilo de percepção irá se adaptar com o tempo às características e exigências particulares do local onde o indivíduo habitualmente opera (VERA, 2020). Nesse sentido, a percepção ambiental possui componentes cognitivos (pensamentos), afetivos (emoções), interpretativos (significados) e avaliativos (atitudes, apreciações), que operam em conjunto com várias modalidades sensoriais.

Segundo Kozel (2018), a percepção ambiental é um instrumento que pode ser utilizado para identificar os aspectos positivos e negativos apresentados pelo homem em relação à natureza. A percepção ambiental é descrita pelos autores como um instrumento essencial para a compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas. Isso ocorre porque cada pessoa percebe, reage e responde de formas diferentes ao meio. Essas respostas resultam das percepções, baseadas em processos cognitivos, julgamentos e expectativas que cada pessoa tem em relação ao ambiente.

Ainda sobre a temática da percepção ambiental, Jacobson (2009) explica que os sentidos são geográficos na medida em que facilitam e contribuem para uma compreensão e orientação no espaço, quer a partir da percepção ambiental direta, quer a partir das representações como mapas e modelos. Os sentidos fornecem uma estrutura comum por meio da qual o espaço e o tempo são experimentados e compreendidos, ou seja, percebidos. Cada modalidade sensorial e combinação de modalidades têm sua própria escala geográfica e, também, a natureza multissensorial de interagir dentro de um ambiente geográfico significa que as experiências variam não apenas no espaço e no tempo, entre diferentes indivíduos e grupos, mas também entre culturas. Certos contextos podem então levar ao papel do sentido e da sensação na definição cultural e no estabelecimento do significado geográfico.

Nesse contexto, a percepção ambiental, considerando-se a percepção do espaço e da paisagem, pode ser considerada um instrumento de gestão para sustentação de um plano de intervenções para propor adequações e correções na paisagem estudada. Desse modo, a compreensão das interações entre o homem e a paisagem contribui para obtenção de respostas sobre a forma como as paisagens são percebidas, como elas são, o que significam para os indivíduos e os grupos e, ainda, como elas contribuem para a sensação de bem-estar e qualidade de vida de todos (RANDOW, 2015). O quadro 4 apresenta as etapas da influência humana sobre as paisagens.

Quadro 4: Etapas da influência humana sobre as paisagens

Etapas	Organização social	Economia	Organização do espaço	Habitat	Impactos sobre a paisagem	Tipos de paisagem dominante
Recoleção	Pequenas tribos	Autárquica	Parcelamento extremo	Muito rudimentar	Praticamente nulo	Naturais
Caça e pesca	Tribos com reagrupamentos temporais	Autárquica, ocasional, mente aberta	Parcelamento. Itinerários preferenciais	Acampamentos rudimentares	Quase nulo, focos limitados de modificação	Naturais e seminaturais
Pecuária tradicional	Tribos e sociedades nômades e sedentárias	Autárquica ou aberta	Parcelamento em áreas adjacentes	Urbanização inicial; moradias em forma de tendas, choças e casas	Desmatamento parcial e uso extensivo de pastos. Alteração inicial do equilíbrio geoecológico	Paisagens pastoris moderadamente modificadas
Agricultura tradicional	Grupos de aldeões, étnicas hierarquizadas, sociedades sedentárias	Autárquica ou aberta	Parcelamento em áreas adjacentes	Urbanização intermediária. Moradias em forma de casas de madeira, palha ou pedra	Desmatamento e aragem generalizada. Substituição significativa da natureza. Alteração geral do equilíbrio ecológico	Paisagens agrícolas fortemente modificadas
Agricultura e pecuária moderna industrial	Sociedades mais concentradas. Especialização do trabalho	Intercâmbios generalizados	Concentração e especialização do espaço	Urbanização intensa. Moradias de casas de pedra e materiais sintéticos	Agricultura generalizada. Significativo avanço da urbanização. Degradação geoecológica e instabilidade crescente	Paisagens agrícolas fortemente transformadas e transformação antrópica significativa
Pós-industrial	Sociedades muito densas e hiperconcentradas	Mudanças generalizadas. Predomínio dos serviços	Hiperconcentração com sintomas de dispersão	Predomínio da urbanização e industrialização	Urbanização e artificialização generalizada. Criação e espaços vazios. Crise geoecológica geral	Domínio das paisagens antrópicas artificiais. Áreas amplas de recuperação e sucessão geoecológica

Fonte: Rodriguez et al., 2007 *apud* RANDOW, 2015.

Whyte (1977) *apud* (RANDOW, 2015) descreveu os cinco objetivos da pesquisa em percepção ambiental:

- Contribuir para a utilização mais racional dos recursos da biosfera pela harmonização do conhecimento local (interior) e o disponível a partir do exterior;
- Aumentar a compreensão de todos os lados das bases racionais para diferentes percepções do meio ambiente;
- Incentivar a participação local no desenvolvimento e planejamento, como base para uma execução mais eficaz das mudanças adequadas;
- Ajudar a preservar ou gravar as ricas percepções ambientais e sistemas de conhecimento que estão a ser rapidamente perdidas em muitas áreas rurais;
- Atuar como um instrumento educativo e agente de mudança, bem como proporcionar uma oportunidade de formação para os envolvidos na pesquisa.

Assim, o emprego da pesquisa em percepção ambiental no estudo da Educação Ambiental irá fornecer subsídios para um uso racional e sustentado do ambiente, considerando-se todas as suas dimensões, de forma que se atenda aos pressupostos da sustentabilidade que é utilizar os recursos naturais de forma equilibrada, de modo que ele possa se recompor e atender as gerações presentes e futuras. Essa compreensão é que nos mobilizou para analisar a percepção ambiental a partir de mapas mentais.

A percepção ambiental é subjetiva, necessitando de uma elaboração de estratégias específicas para revelar os pensamentos, opiniões e sentimentos sobre as realidades percebidas e os mundos imaginados. Entre as estratégias pode-se destacar a utilização de mapas mentais como representações simbolizadas da realidade. A percepção pode ser organizada a partir de três modalidades específicas: a cognitiva, a avaliativa e a ativa. A cognitiva define o modo como o indivíduo conhece um espaço por meio das categorias que possibilitam seu entendimento; a avaliativa estabelece julgamentos sobre os lugares e, também, de sua qualidade; por fim, a ativa emprega a percepção para promover uma intervenção sobre um determinado espaço (RANDOW, 2015). Desse modo, existe um consenso entre os cientistas de que a questão da preservação ambiental precisa levar em conta o comportamento e as ações dos seres humanos. A preservação dos recursos naturais e culturais precisam considerar tanto as pessoas quanto os grupos sociais, culturais e até políticos sobre suas pretensões, ambições, decisões e ações, revelando suas atitudes, preferências, valores e interesses baseados em suas percepções e imagens mentais (SEEMANN, 2003), ou seja, baseados nas visões do mundo.

2.2.3 Meio ambiente, percepção e visões do mundo

Sobre a percepção ambiental, Tuan (2015) explica que os *habitats* humanos variam muito em caráter e podem ser classificados de várias formas. Uma classificação simples apresentada pelo autor é a que distingue os *habitats* entre as categorias “carpintejado” e “não carpintejado”:

O mundo carpintejado está repleto de linhas retas, ângulos e objetos retangulares. As cidades são meio ambiente retangulares *par excellence*. A natureza e o campo, em contraste, carecem de retangularidade. Na paisagem da cultura primitiva, mesmo os abrigos podem ser redondos como as colmeias. As paisagens rurais, no entanto, não estão desprovidas de ortogonais: os campos de cultivo frequentemente são retangulares, apesar de que suas formas raramente se evidenciam a nível do terreno. As casas das fazendas são carpintejadas e indiscutivelmente contêm muitos objetos retangulares como mesas, tapetes e camas. Há motivo para se acreditar que as pessoas que vivem em um meio ambiente carpintejado desenvolvam a tendência de perceber um paralelograma não ortogonal, desenhado em uma superfície plana, como a representação de uma superfície retangular, estendendo-se pelo espaço (TUAN, 2015, p. 94).

A explicação de Tuan (2015) para o ambiente carpintejado é apresentada na figura 1.

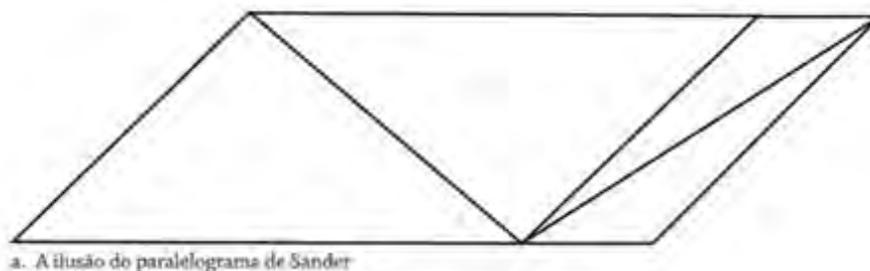


Figura 1. Meio ambiente e ilusão
Fonte: Tuan, 2015, p. 96.

A figura supracitada demonstra uma tendência que possui um grande valor funcional substancialmente nos ambientes carpintejados. Segundo Tuan (2015), um habitante da cidade se depara cotidianamente com objetos retangulares. Na sua retina, esses objetos aparecem como imagens não retangulares. Isso ocorre porque, para viver nesse tipo de mundo, a pessoa precisa aprender a interpretar os ângulos agudos e obtusos das imagens retinianas como derivando-se de superfícies ortogonais. Essa interpretação é automática e constantemente reforçada. Desse modo, pode-se esperar que os habitantes de uma cidade interpretem o meio ambiente de forma diferente dos habitantes do campo no que se refere ao comprimento de linhas retas e o tamanho dos ângulos. De forma semelhante, os indivíduos que moram em um clima frio vivem em um mundo mais carpintejado que os residentes em um clima quente, porque o tempo frio obriga as pessoas a ficarem mais tempo dentro de suas casas. O julgamento perceptivo desses dois grupos pode variar da mesma forma que ocorre entre os habitantes da cidade e do campo.

A percepção ambiental pode variar de uma pessoa para outra, pois o meio ambiente parece afetar o julgamento de uma pessoa sobre o comprimento de uma linha vertical traçada em um pedaço de papel, como Tuan (2015) demonstra na figura 2, cuja explicação é descrita abaixo:

Uma linha vertical curta, em um desenho, pode representar uma linha horizontal levemente longa, estendendo-se a partir do observador. Pode-se exagerar o comprimento da vertical supondo-a representar um escorço da linha horizontal. Vejamos o caso de um homem que vive em uma planície lisa sem destaques, na qual ele aroa sulcos. Para ele, a única fonte das verticais, na imagem retiniana, são os sulcos que se estendem a partir dele. Essas linhas, que recuam na mesma direção de sua linha de visão, são muito mais escorçadas que as horizontais transversais. Tal pessoa pode adquirir o hábito adaptativo de interpretar as extensões verticais retinianas como linhas muito escorçadas no plano horizontal; ele poderá estar mais sujeito à ilusão horizontal-vertical. Assim raciocinando, podemos ser levados a supor que os habitantes das florestas úmidas e as pessoas que cresceram em pequenos pátios rodeados de altos edifícios são os menos suscetíveis a sofrer ilusões desse tipo. A evidência experimental para todos esses postulados, entretanto, é limitada e difícil de avaliar com segurança (TUAN, 2015, p. 95).



Figura 2. Meio ambiente e ilusão
Fonte: Tuan, 2015, p. 96.

O ambiente natural influencia a percepção de uma pessoa, por exemplo: os indivíduos podem desenvolver uma acuidade perceptiva excepcional no processo de se adaptar, com sucesso, ao desafio de um meio ambiente severo. Segundo Tuan (2015), o meio ambiente natural e a visão do mundo de uma pessoa estão estreitamente relacionados: “a visão do mundo, se não é derivada de uma cultura estranha, necessariamente é construída dos

elementos conspícuos do ambiente social e físico de um povo” (Tuan, 2015, p.98). Nas sociedades não tecnológicas, o ambiente físico é considerado o teto protetor da natureza e sua miríade de conteúdo. Desse modo, como um meio de vida, a visão do mundo reflete os ritmos e as limitações do meio ambiente natural (TUAN, 2015).

Em síntese, com base neste tópico é possível afirmar que a percepção ambiental é influenciada pela cultura, pelo meio ambiente e por sua visão de mundo. Além desses fatores, a percepção ambiental também é influenciada pelo amor que o indivíduo tem por um lugar, o que Tuan (2015) denomina como “topofilia”

2.2.4 Topofilia e meio ambiente

O termo topofilia pode ser compreendido em sentido amplo, incluindo todos os laços afetivos dos indivíduos com o meio ambiente material. Esses laços diferem profundamente em intensidade, sutileza e modo de expressão. Desse modo, Tuan (2015) explica que:

A resposta ao meio ambiente pode ser basicamente estética: em seguida pode variar do efêmero prazer que se tem de uma vista, até a sensação de beleza, igualmente fugaz, mas muito mais intensa, que é subitamente revelada. A resposta pode ser tátil: o deleite ao sentir o ar, água, terra. Mais permanentes e mais difíceis de expressar são sentimentos que temos para com um lugar, por ser o lar, o *locus* de reminiscências e o meio de se ganhar a vida (TUAN, 2015, p. 113-114).

É importante observar, no entanto, que a topofilia não é a emoção humana mais forte. Segundo Tuan (2015, p. 114), “quando é irresistível, podemos estar certos de que o lugar ou o meio ambiente é o veículo de acontecimentos fortes ou é percebido como um símbolo”. Desse modo, a percepção ambiental de uma pessoa está significativamente relacionada com o seu amor pelo meio ambiente, pelo que ele representa em termos de sentidos, sensações, emoções e o que ele simboliza para o indivíduo. Para explicar a topofilia e a influência da visão de mundo das pessoas sobre a percepção ambiental de cada indivíduo, Tuan (2015) apresenta uma série de figuras com as mudanças do meio ambiente e a atitude das pessoas em cada época.

A figura 3 demonstra o ideal edênico, onde o selvagem estava associado ao profano e a sagrado. O meio ambiente era formado por: Éden e o selvagem; mosteiro e o selvagem; a cidade de Nova Inglaterra e o selvagem; O seminário ou universidade americana e o selvagem; as comunidades utópicas americanas, na primeira metade do século XIX.

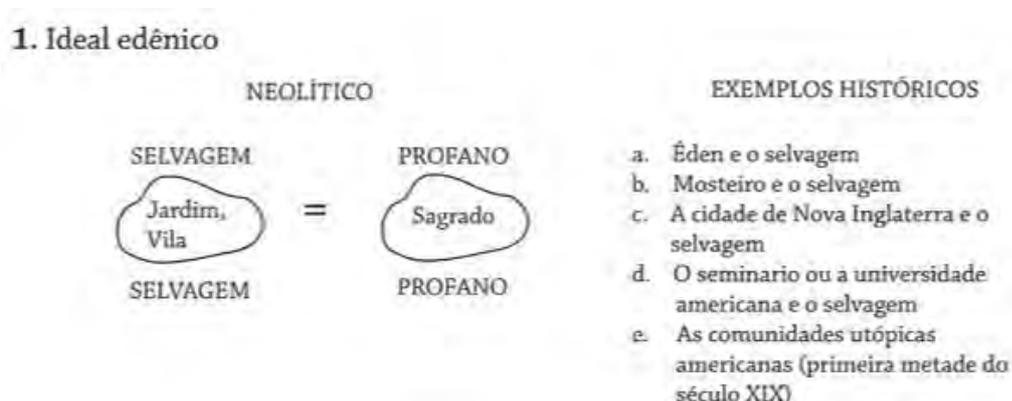


Figura 3. Ideal edênico
Fonte: Tuan, 2015, p. 126.

A figura 4 representa o meio ambiente baseado na revolução urbana e ideal cósmico, onde o selvagem (profano) ficava na periferia das fazendas e vilas e a cidade constitui o centro do cosmo, como demonstrado nos textos A República de Platão e Nova Jerusalém.

2. Revolução urbana e ideal cósmico

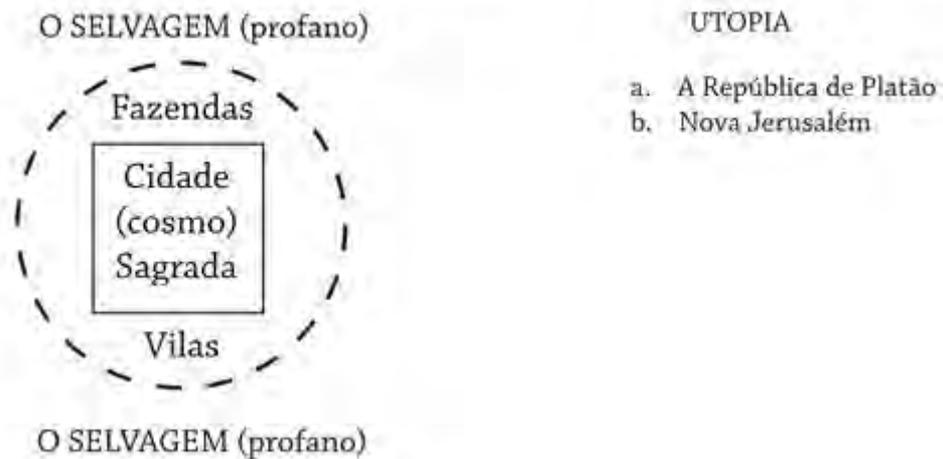


Figura 4. Revolução urbana e ideal cósmico
 Fonte: Tuan, 2015, p. 126.

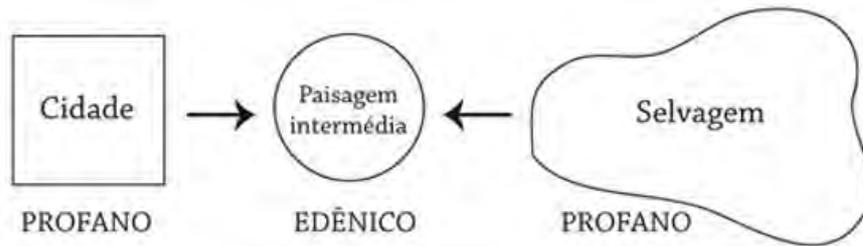
A figura 5 representa os dois ideais justapostos, o cósmico representado pela cidade e o edênico representado pela natureza no período dos séculos XVIII e XIX.

3. Os dois ideais justapostos



Figura 5. Os dois ideais (cósmico e edênico) justapostos
 Fonte: Tuan, 2015, p. 126.

A figura 6 demonstra o surgimento da paisagem intermédia, baseada no ideal jeffersoniano no final do século XVIII até meados do século XIX. A paisagem intermédia é formada por pequenos proprietários rurais, vista como ameaçada, pois de um lado está a cidade e do outro lado está o selvagem. Nessa época, houve uma expansão da cidade e da paisagem intermédia em detrimento do selvagem (TUAN, 2015).



A “Paisagem Intermédia” dos pequenos proprietários rurais é vista como ameaçada, de um lado pela cidade e do outro pelo selvagem. Esta foi uma época em que, de fato, a cidade e a paisagem intermédia estavam se expandindo em detrimento do selvagem; assim:

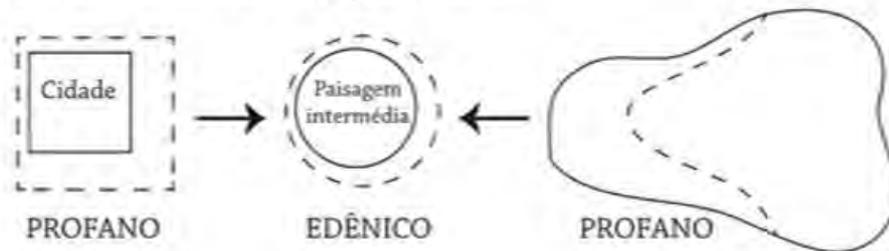


Figura 6. O ideal da “paisagem intermédia”

Fonte: Tuan, 2015, p. 126-127.

A figura 7 representa o meio ambiente segundo os valores do final do século XIX, onde o meio ambiente era formado pela cidade, pela paisagem intermédia e o selvagem passou a ser visto como necessário para a sobrevivência, dando início ao movimento conservacionista de preservação do ambiente natural.

5. Valores dos fins do século XIX



Figura 7. Valores dos fins do século XIX

Fonte: Tuan, 2015, p. 127.

Por último, a figura 8 demonstra os valores dos meados e do final do século XX, onde ocorreu uma intensa expansão urbana, a paisagem intermédia foi sucumbida pelo subúrbio e o ambiente natural (descrito nas figuras como selvagem) se tornou ameaçado, intensificando os movimentos conservacionistas da preservação do meio ambiente natural.

6. Valores dos meados e fins do século XX

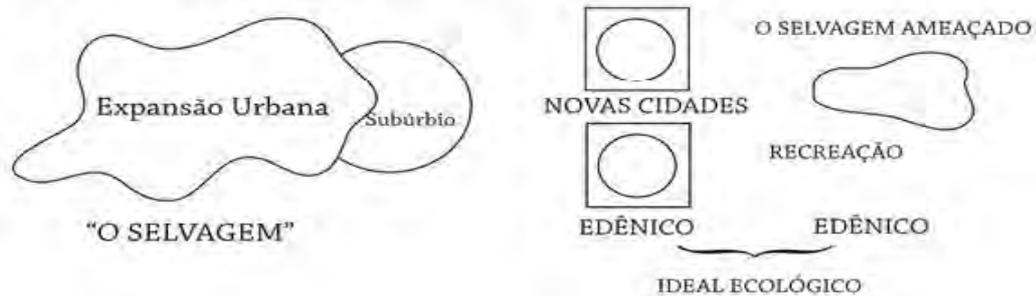


Figura 8. Valores dos meados e final do século XX

Fonte: Tuan, 2015, p. 127.

As figuras supracitadas demonstram a evolução das paisagens ao longo das décadas, demonstram que, em cada uma dessas fases, as pessoas tinham visões de mundo diferente. Nesse sentido, a topofilia associa sentimento com lugar. Segundo Tuan (2015, p. 135), “o meio ambiente pode não ser a causa direta da topofilia, mas oferece o estímulo sensorial que, ao agir como imagem percebida, dá forma às nossas alegrias e ideais”. Desse modo, os estímulos sensoriais podem ser considerados como “potencialmente infinitos: aquilo em que decidimos prestar atenção (valorizar ou amar) é um acidente do temperamento individual, do propósito e das forças culturais que atuam em determinada época” (p. 135).

Com base nos ensinamentos de Tuan (2015) é possível afirmar que a percepção ambiental de uma pessoa é fortemente influenciada pela topofilia, pelo ambiente em que ela vive, por sua cultura e suas crenças. Desse modo, se duas pessoas forem descrever um ambiente, elas serão influenciadas pela visão do mundo, pela topofilia, pela cultura e pelas crenças de cada uma delas, o que faz com que a percepção ambiental mude de pessoa para pessoa e a descrição do meio ambiente também será potencialmente diferente para cada pessoa. Essa assertiva é corroborada por Kozel (2018) e por Seemann (2003), que ao apresentarem a abordagem da percepção ambiental por meio de mapas mentais, destacam que as pessoas têm percepções diferentes do meio ambiente e representam-no por meio de mapas mentais únicos conforme sua visão do mundo.

2.3 Mapas Mentais

O objetivo deste tópico é discutir sobre os mapas mentais e apresentar o seu conceito, para que, na sequência seja possível abordar a percepção ambiental por meio de mapas mentais, foco deste estudo. Ao realizar a busca sobre mapas mentais e percepção ambiental foram encontradas duas expressões “mapas cognitivos” e “mapas mentais”, assim é importante discutir o significado dessas duas terminologias.

2.3.1 Mapas cognitivos ou mapas mentais

O mapa mental é a representação de um conhecimento abstrato, ou seja, é a representação gráfica de um mapa cognitivo que a pessoa tem em sua mente. Nesse sentido, Imani e Tabaeian (2012) apresentam o exemplo descrito por Tolman (1948), que foi o primeiro a usar o termo mapa cognitivo: uma experiência familiar pode ocorrer quando as pessoas fazem uma festa, mas nem todos os convidados sabem como chegar até sua casa. Eles podem desenhar um mapa mesmo sem a experiência de ter visto um mapa da área. É como se eles tivessem algum tipo de modelo interno de um espaço geográfico. Esse exemplo foi utilizado por Tolman para explicar o que é um mapa cognitivo, o que ele definiu como uma

representação interna que os animais desenvolvem sobre as relações espaciais dentro de seu ambiente.

Nesse sentido, Seemann (2003) apresenta uma distinção entre mapa cognitivo e mapa mental:

- Mapa cognitivo: os mapas cognitivos são considerados como informações espaciais dentro da mente sem serem desenroladas sobre um plano. Portanto, são representações mentais de determinadas áreas, que têm como premissa encontrar o caminho e se orientar. Secundariamente, o mapa cognitivo codifica uma gama de aspectos cognitivos e simbólicos do ambiente.

- Mapa mental: os mapas mentais são produtos de mapeamentos cognitivos, baseados em diversas formas como desenhos e esboços de mapas ou listas mentais de lugares de referência elaboradas antes de se fazer um percurso. Eles podem ser tanto representações cartográficas de como os ambientes estão avaliados por pessoas diferentes, quanto como mapas traçados a mão ou esboços de ruas urbanas e continentes. Portanto, um mapa mental pode ser um esboço de uma planta de ruas que uma pessoa lembra quando descreve um percurso, ou pode ser a representação cartográfica de um geógrafo sobre as atitudes que as pessoas têm de determinados lugares.

Como explica Seemann (2003), não existe uma separação nítida entre mapas cognitivos e mentais, pois todos os mapeamentos são cognitivos no seu sentido mais amplo e todos eles envolvem conjuntos de escolhas, omissões, incertezas e intenções baseadas nas molduras discursivas que são histórica e culturalmente específicas. Em resumo, mapas na percepção ambiental não devem ser vistos como produtos cartográficos, mas como formas de comunicação, interpretação e imaginação dos conhecimentos ambientais.

No entendimento de que não existe separação nítida entre os mapas cognitivos e mentais, as duas terminologias são empregadas no presente estudo, respeitando-se a terminologia empregada pelos autores pesquisados considerando-se, entretanto, o mapa mental como o termo mais usual para a presente pesquisa, pois ele pode ser considerado um produto do mapeamento cognitivo.

2.3.2 Estudos sobre mapas mentais

A pesquisa sobre mapas cognitivos teve início com a busca de uma resposta para a seguinte pergunta: “o que os indivíduos sabem sobre os lugares?” Assim, os mapas cognitivos foram definidos como o conhecimento armazenado internamente de uma pessoa sobre o mundo e seus eventos e processos. Usando tarefas que variam de mapeamento de esboço a dimensionamento multidimensional não-métrico, foram feitas tentativas para descobrir o que as pessoas sabiam – ou poderiam lembrar – sobre lugares (GOLLEDGE, 2001).

As representações externas desse conhecimento (esboços, descrições verbais, identificação com fotos, conhecimento da distância entre pontos) mostraram que a informação geográfica armazenada e lembrada pelas pessoas geralmente era incompleta, fragmentada e distorcida. Por sua vez, isso exigiu pesquisas sobre processos de mapeamento cognitivo, incluindo codificação, decodificação, recall e manipulação interna de informações detectadas (por exemplo, estimar distância entre lugares reais ou imaginários) (GOLLEDGE, 2001; GOLLEDGE, 2005).

Segundo Golledge (2005), os mapas mentais contêm algumas informações que são, de certa forma, exclusivas de indivíduo e outras que aparecem nos mapas mentais de muitas pessoas. Eles se referem a informações espaciais personalizadas necessárias para atividades episódicas (como localizar a casa de alguém) ou para informações sociais mais gerais (como marcos locais, rodovias, cidades, etc.). Os primeiros representam âncoras importantes que são relevantes principalmente para um determinado indivíduo e os segundo representam pistas ou

recursos igualmente essenciais que facilitam a comunicação e a interação. O mapa mental, portanto, é um repositório de informações pessoais e de grupo, inclui informações sobre lugares, características e relações e está repleto de crenças e valores pessoais e sociais.

Nesse sentido, Seemann (2003) relembra os ensinamentos de Tuan (1975), sobre as cinco funções dos mapas mentais:

- Eles nos preparam para comunicar efetivamente informações espaciais;
- Eles tornam possível ensaiar o comportamento espacial na mente;
- Eles são dispositivos mnemônicos: quando desejamos memorizar eventos, pessoas e coisas, eles nos ajudam a saber sua localização;
- Como mapas reais, mapas mentais são meios de estruturar e armazenar conhecimentos;
- Eles são mundos imaginários, porque permitem retratar lugares não acessíveis para as pessoas.

Desse modo, os detalhes e conteúdo dos mapas mentais dependem das capacidades e habilidades de seus autores e, também, dependem da sua escala de percepção. Como consequência, um mapa mental do mundo contém informações e traçados diferentes de desenho espacial de uma rua ou de uma casa (SEEMANN, 2003).

No estudo realizado por Imani e Tabaeian (2012), os autores fornecem algumas técnicas para estudar mapas mentais, considerando o mapa de esboço baseado no mapeamento cognitivo:

- Os mapas de esboço fornecem uma maneira de externalizar o mapa mental em humanos.
- Os mapas de esboço podem não indicar de forma confiável os detalhes do mapa mental de uma pessoa. Refletindo, em vez disso, a capacidade de desenho do indivíduo.
- Analisar mapas de esboço pode ser difícil devido a variações na perspectiva de onde são desenhados, a escala e a orientação do papel escolhida pelo participante.
- As tarefas de reconhecimento não podem ser usadas para medir representações internas de distâncias, nem fornecem tantos detalhes quanto mapas de esboço.
- As tarefas de reconhecimento têm boa validade, pois contam com o reconhecimento de locais familiares para navegar em ambientes do mundo real.

Imani e Tabaeian (2012) concluem seu estudo com os mapas mentais como explicação para a navegação humana:

- O conceito de mapas mentais pode explicar a capacidade de recordar rotas e selecionar desvios quando um caminho está obstruído.
- Os mapas mentais parecem conter informações sobre as rotas e pontos de referência.
- Diferenças individuais nos mapas mentais podem explicar em parte as diferenças de gênero na navegação e os efeitos da familiaridade na precisão da descoberta de caminhos.
- A posse de um mapa mental não é, por si só, suficiente para dar conta de todas as nossas habilidades espaciais.

A descoberta de caminhos precisa ser concebida como uma questão macro que envolve os ambientes físicos e operacionais em que ocorre, ao invés de ser entendida como algo que lida apenas com a percepção, cognição e comportamento individual (IMANI; TABAEIAN, 2012).

A partir das considerações apresentadas por Imani e Tabaeian (2012), é possível retomar o estudo de Seemann (2003) para demonstrar como ocorre a percepção ambiental por meio de um mapa mental. A figura 9 apresenta dois mapas mentais do Estado do Ceará elaborados por duas professoras durante a disciplina “Geografia do Ceará”, em Caucaia/Ceará. Elas foram capazes de traçar o contorno do Estado, no entanto, não conseguiram preencher o espaço com informações espaciais, de forma que o desenho servia apenas como receptáculo de aspectos temáticos, tais como: índios, casas, coqueiros e lagoas e

palavras-chave como cultura, praias (no meio do sertão), rios ou indústrias (SEEMANN, 2003).



Figura 9. Mapeamento mental do Estado do Ceará – o mapa como receptáculo
 Fonte: Seemann, 2003, p. 9.

A figura 10 demonstra um par de mapas mentais do Estado do Ceará ao lado de um mapa oficial. O autor desses desenhos foi um professor do município de Itarema/Ceará que utilizou o desenho para transmitir imagens simbólicas da realidade cearense: “o Ceará “alto astral” do turista bem alimentado e acompanhado pela alegria do sol com caipirinha na mão (devidamente assinado) e o Ceará emagrecido e analfabeto (assinatura com o polegar direito), flagelado pela miséria e pela crueldade da força solar” (SEEMANN, 2003, p. 10).

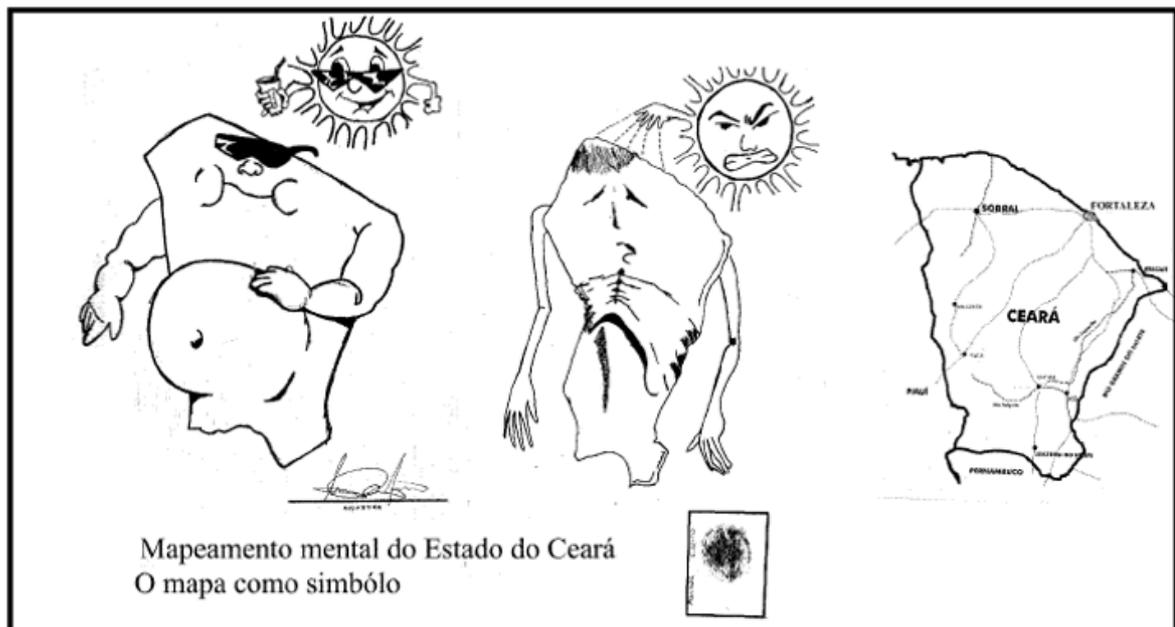


Figura 10. Mapeamento mental do Estado do Ceará – o mapa como símbolo
 Fonte: Seemann, 2003, p. 9.

O mapa mental, baseado na percepção ambiental, possibilita que o indivíduo represente os sentidos ambientais em relação a um determinado ambiente. Nesse sentido, Tuan (2015) explica que as percepções ambientais incluem a percepção do meio ambiente e a presença de poluentes atmosféricos. Relatórios típicos incluem percepções de odores como resposta a odorantes no ar e irritação nas membranas mucosas do nariz e dos olhos e na pele facial. Outros sentidos importantes estão relacionados à temperatura do ar, umidade e visão. Os sentidos ambientais também incluem audição, paladar, ruído, correntes de ar e iluminação.

A explicação de Tuan (2015) é importante para a compreensão da figura 11 apresentada por Seemann (2003), que mostra um mapa mental da Praça da Sé da cidade de Crato (Ceará) elaborado por estudantes da Universidade Regional do Cariri (URCA), no intuito de mapear a Praça da Sé (Crato) pelo olfato. Esse levantamento direcionado pelo olfato permitiu detectar informações que normalmente não são visíveis, tais como odores de fumaça, óleo saturado, gasolina e urina. Os alunos transferiram simbolicamente essas informações para o mapa mental. Outros mapas mentais elaborados a partir de percepções sensoriais do ambiente como a audição e do ponto de vista de deficientes físicos (cadeira de rodas) e visuais resultaram em mapas que tinham em comum o mapeamento de informações invisíveis.

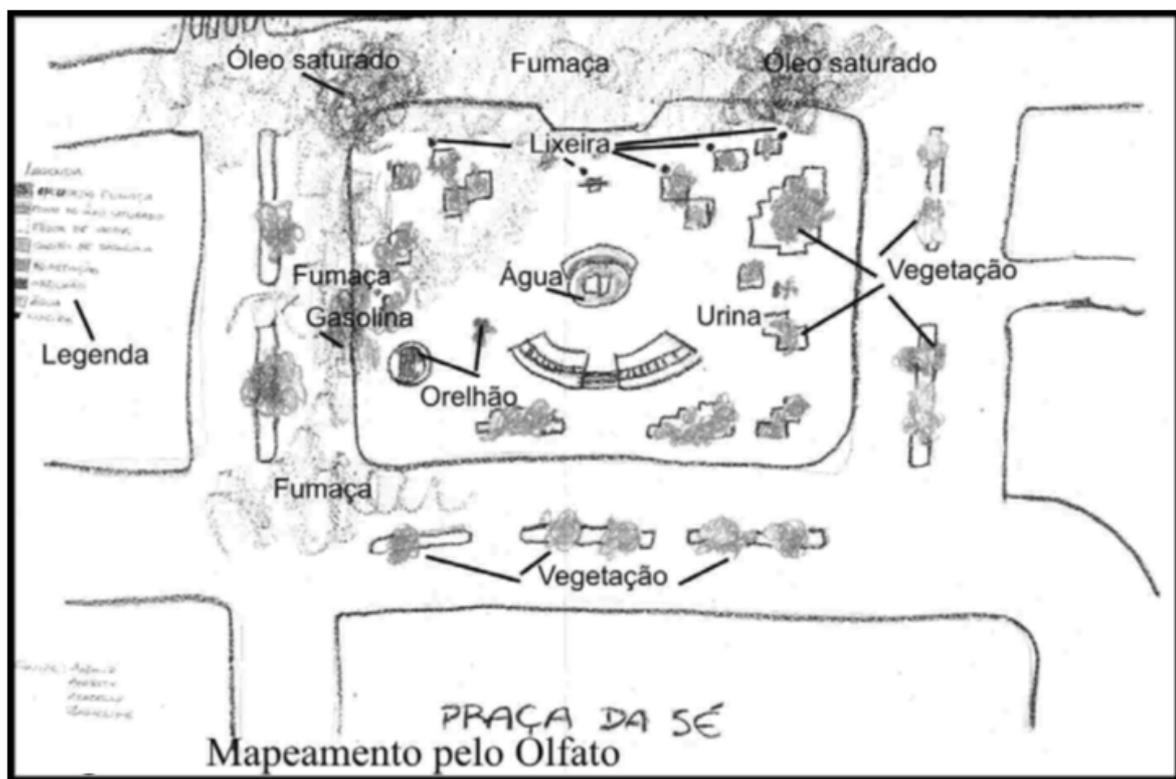


Figura 11. Mapeamento mental da Praça da Sé de Crato (Ceará) – mapeamento pelo olfato
Fonte: Seemann, 2003, p. 9.

Como é possível observar nas figuras supracitadas, os mapas mentais são elaborados pelos indivíduos de acordo com sua percepção ambiental em relação a um determinado lugar. Desse modo, no que se refere à percepção ambiental, os mapas mentais podem ser compreendidos como uma metodologia importante para compreender a especificidade, singularidade de cada visão sobre o meio ambiente, para desenvolver a educação ambiental. Assim, a seguir, apresenta-se a metodologia do uso de mapas mentais na percepção ambiental.

2.3.3 Metodologia Kozel para interpretação de mapas mentais

A metodologia Kozel é citada em diversos estudos sobre a percepção ambiental por meio de mapas mentais e, por esse motivo, buscou-se maior entendimento sobre ela, sendo esta considerada essencial para o presente estudo, pois possibilita uma interpretação dos mapas mentais elaborados a partir da percepção ambiental de alunos. Desse modo, a metodologia Kozel constitui o método empregado no presente estudo para interpretação dos mapas mentais elaborados pelos alunos integrantes da pesquisa, como é descrito detalhadamente no capítulo de materiais e métodos.

Segundo Kozel (2018, p.77), os mapas mentais podem ser compreendidos como enunciados desenvolvidos por um grupo social que retrata uma visão de mundo. “A relação sujeito, signo, imagem na elaboração das representações é perpassada por diferentes filtros que refletem linguagens e códigos específicos, os quais advêm de uma cultura, uma visão de mundo particular”, como é possível observar na figura 12.



Figura 12. Mapas mentais – processos de construções sógnicas

Fonte: Kozel, 2018, p. 77.

A percepção socioambiental pode ser representada de diversas maneiras, inclusive na visão espacial dos povos, retratando aspectos culturais e valores relacionados aos trajetos e lugares, assim, as construções sógnicas que refletem os mapas mentais nas pesquisas são entendidas como o resultado das relações sociais estabelecidas entre os indivíduos e seu ambiente (KOZEL, 2018).

No estudo realizado por Lopes (2016), a autora propõe o emprego da Metodologia Kozel para interpretação e decodificação dos mapas mentais, considerando-se os seguintes aspectos:

- i. Interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem (como ícones diversos, letras, mapas, linhas, figuras geométricas);

- ii. Interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem (as formas podem aparecer dispostas horizontalmente, de forma isolada, dispersa, em quadros em perspectiva);
- iii. Interpretação quanto à especificidade dos ícones:
 - a) Representação dos elementos da paisagem natural;
 - b) Representação dos elementos da paisagem construída;
 - c) Representação dos elementos móveis;
 - d) Representação dos elementos humanos.
- iv. Apresentação de outros aspectos ou particularidades.

Essa metodologia tem sido empregada em estudos sobre educação ambiental e percepção ambiental com o uso de mapas mentais (LOPES, 2016).

No estudo realizado por Kozel (2018), ao abordar a sua metodologia para interpretação de mapas mentais e percepção ambiental, a autora explica que quanto à forma, os elementos selecionados são os seguintes:

- Ícones: formas de representação gráfica através de desenhos;
- Letras: palavras complementando as representações gráficas;
- Mapas: forma de representação cartográfica que evidencia a espacialização do fenômeno representado.

Quanto à distribuição da imagem nos mapas mentais, a metodologia de Kozel (2018) propõe a observação dos seguintes aspectos:

- Representação da imagem em perspectiva;
- Representação da imagem em forma horizontal;
- Representação da imagem em forma circular;
- Representação da imagem de maneira dispersa;
- Representação de imagens isoladas.

No que se refere à especificação dos ícones, Kozel (2018) explica que essa parte requer uma análise mais detalhada, pois evidencia aspectos mais complexos, uma vez que se trata de um universo permeado pelo simbólico em que perpassam vários elementos para a composição das imagens. Assim, são considerados os seguintes grupos de classificação:

- Representando elementos da paisagem natural;
- Representando elementos da paisagem construída;
- Representação de elementos humanos.

Por último, no quarto quesito que abrange a apresentação de outros aspectos, Kozel (2018) propõe o levantamento e análise de mensagens veiculadas pelos mapas mentais como textos a serem desvendados, tais como: a formação de uma região e sua regionalização, contexto cultural e político, pluralidades, entre outros.

Segundo Kozel (2018), a interpretação de mapas mentais permite a constatação de algumas evidências relacionadas à construção das representações sobre a percepção ambiental dos alunos.

2.4 Estudos sobre percepção ambiental por meio de mapa mental

A metodologia proposta por Kozel (2018) tem sido empregada por vários estudos sobre a percepção ambiental por meio de mapas mentais (BATISTA *et al.*, 2016; MANNICH, 2013; LOPES, 2016). A seguir são descritos alguns estudos sobre esse tema e seus resultados.

O mapa mental como recurso para conhecer a percepção ambiental, adota em seu contexto uma abordagem humanística e não o modelo normativo da Cartografia. Nesse sentido, Wood *apud* Andrews (1996) fornece uma definição de mapa como “uma imagem simbolizada da realidade geográfica, representando feitos ou características selecionadas que

resultam do esforço criativo da escolha do seu autor e que são desenhados para o uso em que relações espaciais são de relevância espacial”. Essa definição dá preferência à compreensão do mapa como representação e não como mero produto cartográfico e leva em conta a sua autoria bem como a sua finalidade. Nesse sentido, devem ser lembrados não apenas os mapas no papel, mas também os pensamentos e expressões espaciais que podem ser “traduzidos” em linguagem (carto)gráfica, qual seja, a percepção socioambiental.

No estudo realizado por Mannich (2013), a autora buscou elucidar as diferentes percepções que as pessoas têm do Centro Histórico de Curitiba, empregando a Metodologia Kozel (2018) sobre a percepção ambiental por meio de mapas mentais. O uso de mapas mentais foi importante para revelar as percepções dos participantes da pesquisa, se destacando como um método muito válido e de grande contribuição, apesar da dificuldade de encontrar pessoas dispostas a participarem da pesquisa. Na conclusão da pesquisa, a maioria dos mapas mentais evidenciou a paisagem construída do Centro Histórico, destacando as igrejas, a Fonte da Memória, e os calçamentos, elementos que parecem se sobressair no cenário, remetendo aos aspectos históricos do espaço estudado.

Batista *et al.* (2016, p. 45) afirmam que “os mapas mentais são uma forma de linguagem que refletem o espaço vivido e possibilitam que o mapeador expresse sentimentos topofílicos e topofóbicos”. O estudo realizado por esses autores buscou compreender a percepção ambiental dos alunos da 3ª série do Ensino Médio de uma escola estadual de educação básica, como mapeadores conscientes, por intermédio da construção de mapas mentais, estimulando e despertando a criatividade. O estudo foi baseado no método fenomenológico, proposto por Husserl, e a análise das representações mentais foi apoiada na Metodologia Kozel, associada às noções de ética e do saber cuidar de Leonardo Boff e nas noções de identidade e pertencimento (TUAN, 2015). A pesquisa permitiu evidenciar que os alunos possuem suas referências fortemente marcadas pelo sentimento de pertença e de identidade sobre o município estudado (Quevedo/RS). Os autores concluíram que a representação que emerge dos mapas mentais deve ser considerada como “um modo de ver” o mundo e quando trabalhada e associada às transformações históricas, sociais, econômicas, políticas, técnicas e artísticas, permitem aprofundar conhecimentos escolares e motivar mudanças e transformações importantes e emergentes no pensamento das futuras gerações.

A pesquisa realizada por Lopes (2016) teve o objetivo de analisar a percepção ambiental de discentes em um colégio estadual no Paraná, considerando o lugar e seu entorno, tendo em vista o desenvolvimento de projetos em educação ambiental. A pesquisa foi realizada com alunos do 9º ano, do 2º ano e 3º ano, durante os meses de outubro, novembro e dezembro de 2015, utilizando a Metodologia Kozel. Os resultados demonstraram que os problemas socioambientais sobre o lugar foram mais evidenciados em relatos, do que nas representações explícitas dos mapas mentais. O Projeto CEP Sustentável foi evidenciado por alguns alunos, contudo, apenas com cobrança do descarte dos resíduos sólidos. O Projeto Sustentabilidade da escola ao rio, na percepção dos alunos, foi considerado muito interessante, com destaque para sensibilização e conscientização sobre os aspectos hídricos. A autora concluiu que a percepção ambiental observada no estudo contribuiu para conhecer os sentimentos, valores e subjetividades dos alunos sobre a escola, o lugar e seu entorno, tendo em vista futuros projetos.

Santos (2017) realizou um estudo, cujo objetivo foi contribuir para a conservação ambiental dos manguezais por meio da percepção ambiental dos alunos do 6º ano de uma escola pública no município de Barra dos Coqueiros/SE. O estudo foi desenvolvido por uma abordagem qualitativa com viés ao estudo de caso. Quanto ao delineamento metodológico da pesquisa, três momentos foram destacados: (a) diagnóstico sobre as percepções prévias dos alunos através de questionários e mapas mentais; (b) realização de uma intervenção didática sobre abordagem do manguezal no município; (c) comparativo dos mapas mentais antes e

depois da intervenção educativa, a fim de verificar se houve mudanças na percepção dos alunos. Essas etapas foram realizadas durante as aulas de Ciências. Para a análise e interpretação dos mapas mentais elaborados pelos alunos foi utilizada a Metodologia Kozel. Os resultados demonstraram que, nos mapas mentais, a maioria dos alunos ressaltou os principais problemas ambientais, como o lixo por exemplo, como também a importância do ecossistema, tanto para a população que utiliza o manguezal como fonte de subsistência, como para a fauna local e animais visitantes. Foi possível constatar também que o entorno pode afetar o indivíduo e vice-versa, por meio de uma diversidade de interpretações positivas e negativas, com algumas visões distorcidas e depreciativas quanto ao ambiente foco do estudo. Assim, a educação ambiental é necessária no intuito de realizar, junto aos alunos, um processo de sensibilização quanto as atitudes, contribuindo para a preservação do ambiente ao seu redor, além de favorecer e estimular as relações mais estreitas destes com seu meio.

Os estudos supracitados demonstram como os mapas mentais possibilitam identificar a percepção ambiental dos alunos, possibilitando a elaboração de estratégias baseadas em educação ambiental para a preservação do ambiente socioambiental em seu entorno.

3 METODOLOGIA

Este estudo utilizou uma abordagem de pesquisa qualitativa, uma vez que o foco central se dirigiu para a percepção ambiental, por meio de mapas mentais, o que revela a preocupação com um nível da realidade que não pode ser quantificado, conforme realça Minayo (2001), ou seja trata de um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde, segundo a autora, a um espaço mais profundo de relações, processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 2001,). Essa opção metodológica não exclui o uso de dados quantitativos que apoiaram a interpretação dos dados coletados, não deixando, com isso, o seu caráter qualitativo, porque a análise processada trouxe ao pesquisador a possibilidade de desenvolver, a partir desses dados, aquilo que é essencial aos objetivos delineados, compreendendo que a qualidade é que pode subsidiar a interpretação dos mesmos, cotejando-os com a literatura visitada.

Do ponto de vista de sua natureza, entendemos que se classifica como pesquisa básica que “objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais” (PRODANOV; FREITAS, 2014, p. 51). A partir dos objetivos que construímos para o seu desenvolvimento, ela se classifica como exploratória, pois, segundo os mesmos autores citados, “quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento [...]”.

A pesquisa exploratória permite um planejamento flexível, possibilitando que o conteúdo seja estudado sob diversos ângulos e aspectos, com procedimentos diferenciados. No presente estudo foram considerados os seguintes procedimentos:

- Levantamento bibliográfico – que possibilitou a elaboração da fundamentação teórica;
- Pesquisa de campo com os alunos, por meio da aplicação de questionários e mapas mentais.

Os mapas mentais foram aplicados por intermédio da Metodologia de Kozel (2018). O mapa mental é descrito por Kozel (2018) como “um recurso para representar detalhadamente as conexões existentes entre as informações, que muitas vezes se acham fragmentadas e pulverizadas, tornando-as mais visíveis” (p.37). Como consequência, o mapa mental permite o planejamento de ações e estratégias. “O mapeamento cognitivo ou mental é considerado produto de processos psicológicos sobre o espaço vivenciado codificados pela mente” (p. 44).

O uso de mapas mentais e mapas cognitivos coexiste em várias disciplinas, sendo referenciados em pesquisas qualitativas, quantitativas e mistas, com o objetivo de desvendar as peculiaridades do lugar em sua dimensão simbólica, mas também entender os processos mentais advindos dos mapeamentos cognitivos (KOZEL, 2018).

É importante observar que as pesquisas têm no mapa mental uma representação proveniente do simbólico e podem refletir uma visão dialógica. Desse modo, essas representações podem ser entendidas como enunciados sob o olhar sociocultural (KOZEL, 2018).

3.1 Local da Pesquisa: Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre

Este estudo foi realizado no primeiro semestre de 2020, no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), Campus de Alegre, precisamente na escola fazenda, situada no município de Alegre, localizada no extremo sul do estado do Espírito Santo, Brasil, ocupando

uma área de 333,03 ha, entre as coordenadas geográficas 20°44'05" a 20°45'51" latitude Sul e 41°25'50" a 41°29'44" longitude Oeste (Figura 13).

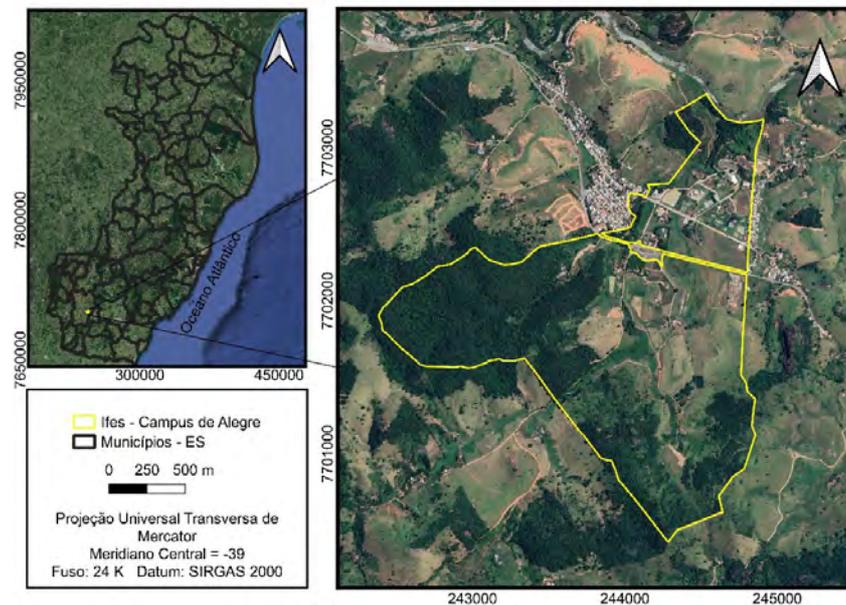


Figura 13. Localização da área de estudo em relação ao município de Alegre e ao estado do Espírito Santo, Brasil.

Fonte: Ferrari (2012).

As áreas dos laboratórios do IFES-Campus de Alegre somam 2.683 m² e atendem à realização de aulas e pesquisa de diversas disciplinas (anatomia e embriologia humana; biologia vegetal; biotecnologia; botânica; carcinicultura e maricultura; classificação e degustação de café; ecologia aquática e produção de plâncton; física; genética e biologia molecular; geoprocessamento; hardware; informática; larvicultura de peixes; nutrição e produção de espécies ornamentais; química aplicada; ranicultura; reprodução de peixes de corte; tecnologias aquícolas sustentáveis; zoologia - museu). Além desses laboratórios, o IFES-Campus de Alegre conta com os laboratórios vivos (bovinocultura, suinocultura, aviário, aquicultura, olericultura, ovinocultura, entre outros), que oferecem inúmeras possibilidades de ensino, pesquisa e extensão na área agrícola e outras áreas correlatas. A figura 14 apresenta as imagens dos laboratórios.



Figura 14. Imagens dos laboratórios do IFES-Campus de Alegre

Fonte: IFES, 2020.

A estrutura do IFES-Campus de Alegre conta com (IFES, 2020):

- 19 laboratórios como foi descrito acima;

- 1 refeitório com capacidade para 1500 refeições diárias, incluindo café da manhã, almoço e jantar;
- 1 auditório com espaço para acomodar 380 pessoas, com mais de 800 m² de área construída;
- 1 miniauditório com 100 lugares;
- 1 salão nobre com 150 lugares;
- 1 ginásio de esportes;
- 1 academia;
- 1 biblioteca;
- 1 ambulatório médico;
- 1 quadra coberta; e
- 1 internato.

Todo o campus é atendido por uma rede de fibra ótica que disponibiliza aos alunos, professores e funcionários (em todos os setores e salas de aula) internet de alta velocidade (IFES, 2020).

O IFES-Campus de Alegre também sedia o Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica que, nos últimos trinta anos, tem realizado trabalhos educativos voltados para a preservação, a conservação e o desenvolvimento social por meio do manejo sustentável dos recursos naturais e da Educação Ambiental. Desse modo, o campus conta com uma área de reflorestamento com cerca de 120 hectares, com 58% de mata nativa (IFES, 2020). A figura 15 apresenta uma imagem da fachada do IFES-Campus de Alegre.



Figura 15. Fachada do IFES-Campus de Alegre

Fonte: IFES, 2020.

As próximas figuras 16 e 17 representam os laboratórios do IFES-Campus de Alegre:



Figura 16. Laboratórios da estrutura do IFES-Campus de Alegre
Fonte: IFES, 2020.



Figura 17. Laboratórios da estrutura do IFES-Campus de Alegre
Fonte: IFES, 2020.

As figuras 18 e 19 representam os laboratórios vivos pertencentes à estrutura do IFES-Campus de Alegre.



Figura 18. Laboratórios vivos da estrutura do IFES-Campus de Alegre
Fonte: IFES, 2020.



Figura 19. Laboratórios vivos da estrutura do IFES-Campus de Alegre
Fonte: IFES, 2020.

Desde a sua criação até os dias atuais, o IFES-Campus de Alegre passou por várias mudanças até atingir o status de Instituto Federal de Educação, como descrito na linha do tempo abaixo (IFES, 2020):

- 1946: foi iniciado o programa de ensino agrícola de grau elementar e médio, em 1946, que foi institucionalizado no país pela Lei Orgânica de Ensino Agrícola (Decreto Lei 9613/1946) e nos artigos 2º e 4º do Decreto Federal 22.470/1947, trazendo inovações como: “criação de escolas agrícolas, que funcionariam em regime de internato, onde seriam ministradas as quatro séries do 1º ciclo (Ginásio Agrícola) e as três séries do 2º ciclo, atribuindo-se aos concluintes o diploma de técnico em Agricultura” (IFES, 2020).
- 1953: foi firmado um convênio entre o Governo Federal e o Governo do Estado do Espírito Santo para a formação de uma escola agrícola no Município de Alegre, sendo escolhida para essa finalidade a Fazenda da Caixa D’água, com 323,51 ha situada em Rive, Distrito do município de Alegre. Nesse mesmo ano, no dia 29 de julho, foi nomeado o primeiro Diretor da Escola, o Engenheiro Agrônomo Ivan Neves de Andrade, iniciando a construção das instalações necessárias para seu funcionamento.

- 1962: a escola funcionou como Centro de Treinamento Rural nos dois primeiros anos e, em 2 de março de 1962 foram iniciadas as atividades escolares.
- 1964: por intermédio do Decreto 53.558 foi estabelecida a designação da Escola como Colégio Agrícola de Alegre.
- 1974: no dia 17 de dezembro de 1974, de acordo com a Lei Estadual 2.949, o Estado doou à União Federal a área de terra onde o atual IFES-Campus de Alegre está situado.
- 1979: no dia 5 de setembro de 1979 foi substituída a denominação de Colégio Agrícola de Alegre (CAA) para Escola Agrotécnica Federal de Alegre (EAFA).
- 1980/1986: a EAFA teve declarada a regularidade para ministrar os ensinos de 1º e 2º Graus do Ministério da Educação (MEC).
- 1997: foi implantado o curso pós-técnico em piscicultura, que em 2001, evoluiu para técnico de aquicultura.
- 1999: foram implantados os cursos técnicos em agroindústria e informática.
- 2000: foi implantado o curso técnico em cafeicultura.
- 2005: aprovação pelo MEC do primeiro curso superior de tecnologia da EAFA, o tecnólogo em aquicultura, que foi reconhecido em 2007.
- 2007/2009: foi implementado o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), mediante a oferta do curso técnico em informática. A educação de jovens e adultos passa a ser ampliada pela oferta do curso técnico em agroindústria, a partir de 2009, realizado no período noturno.
- 2008: o IFES-Campus de Alegre passou por uma série de mudanças, evoluindo na promoção de cursos técnicos, até que, em 2008, por intermédio da Lei 11.892/2008, o Governo Federal instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

As figuras 20 e 21 são relacionadas ao curso de Técnico em Agricultura.



Figura 20. Estrutura do Curso Técnico em Agropecuária do IFES-Campus de Alegre
Fonte: IFES, 2020.



Figura 21: Estrutura do Curso Técnico em Agropecuária do IFES-Campus de Alegre
 Fonte: IFES, 2020.

Portanto, o IFES-Campus de Alegre passou por várias mudanças desde sua criação e evoluiu na promoção de cursos, chegando a 2020 com o oferecimento de cursos em nível técnico, graduação e pós-graduação. O foco deste estudo é o curso Técnico em Agropecuária, no qual o pesquisador atua como docente.

O curso Técnico em Agropecuária do IFES é ofertado nos seguintes campus:

- IFES-Campus de Alegre – foco deste estudo;
- Campus Itapina;
- Campus Montanha;
- Campus Santa Teresa.

No IFES-Campus de Alegre, o curso Técnico em Agropecuária é ofertado em duas modalidades: articulada integrada e concomitante, como mostra a quadro 5.

Quadro 5. Ofertas do Curso Técnico em Agropecuária no IFES-Campus de Alegre

Forma de oferta: Articulada Integrada	
<ul style="list-style-type: none"> • Modalidade: Presencial • Turno: Integral • Duração: 3 anos • Carga horária: 3.471,6 horas • Ato de autorização: Resolução CS 164/2016 • Ingresso: Processo seletivo anual • Vagas: 130 	
Forma de oferta: Concomitante	
<ul style="list-style-type: none"> • Modalidade: Presencial • Turno: Diurno • Ato de autorização: Resolução CS 73/2016 • Ingresso: Processo seletivo semestral • Vagas: 40 • Observação: Oferta suspensa – Portaria 3053/2016 	

Fonte: IFES, 2020.

Apesar de haver duas ofertas para o curso Técnico em Agropecuária, como demonstrado no quadro acima, apenas a opção “Articulada Integrada”, com 130 vagas, está disponível em 2020.

Quanto ao perfil profissional do curso Técnico em Agropecuária, ao final do curso o aluno será um profissional capaz de exercer as funções descritas a seguir (IFES, 2020):

- Manejar de forma sustentável a fertilidade do solo e os recursos naturais.
- Planejar e executar projetos relacionados a sistemas de irrigação e uso da água.
- Selecionar, produzir e aplicar insumos (sementes, fertilizantes, defensivos, pastagens, concentrados, sal mineral, medicamentos e vacinas).
- Desenvolver estratégias para reserva de alimentação animal e água.
- Realizar atividades de produção de sementes e mudas, transplântio e plantio.
- Realizar colheita e pós-colheita.
- Realizar trabalhos na área agroindustrial.
- Operar máquinas e equipamentos.
- Manejar animais por categoria e finalidade (criação, reprodução, alimentação e sanidade).
- Comercializar animais.
- Desenvolver atividade de gestão rural.
- Observar a legislação para produção e comercialização de produtos agropecuários, a legislação ambiental e os procedimentos de segurança no trabalho.
- Projetar instalações rurais.
- Realizar manejo integrado de pragas, doenças e plantas espontâneas.
- Realizar medição, demarcação e levantamentos topográficos rurais.
- Planejar e efetuar atividades de tratamentos culturais.

O profissional formado pelo IFES-Campus de Alegre no curso de Técnico em Agropecuária poderá atuar em (IFES, 2020):

- Propriedades rurais.
- Empresas comerciais agropecuárias.
- Estabelecimentos agroindustriais.
- Empresas de assistência técnica, extensão rural e pesquisa.
- Parques e reservas naturais.
- Cooperativas e associações rurais.

Como docente do curso Técnico em Agropecuária, posso afirmar, com base em minha experiência profissional como professor, que os alunos recebem uma formação completa, possibilitando que eles ingressem rapidamente no mercado de trabalho. No entanto, como objeto central desta pesquisa, a curiosidade para verificar como esses alunos percebem a questão ambiental e como isso pode servir de orientação para a melhoria dos conteúdos e metodologias desenvolvidos, foi o que muito me motivou.

3.2 Universo, População e Amostra da Pesquisa

O universo, população e amostra da pesquisa foram, respectivamente, alunos do curso Técnico em Agropecuária do IFES, alunos do Curso Técnico em Agropecuária do IFES-Campus de Alegre e alunos do terceiro ano do curso Técnico em Agropecuária do IFES-Campus de Alegre (94 alunos). A escolha pelo terceiro ano se deveu ao fato de que esses estudantes já possuem uma maior visão sobre o espaço institucional, estando em vias de conclusão de seu curso e, portanto, em nosso entendimento, poderiam contribuir com uma reflexão crítica mais aprofundada e que permitisse um olhar mais acurado para o conjunto das

atividades realizadas e, sobretudo para o próprio entendimento acerca das questões ambientais.

Em função da COVID-19, uma doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2 que resultou numa pandemia, e seguindo indicações da Organização Mundial de Saúde (OMS) foram indispensáveis a adoção de medidas de isolamento social severas. Como consequência, esta pesquisa foi apreendida em 2 diferentes momentos e formatos: presencial, anterior à suspensão das atividades e via internet por meio do Q-Acadêmico, programa utilizado pela instituição em todos os níveis de ensino e administrativo.

Assim, o primeiro momento (presencial) contou com a participação de 84 estudantes, o que representa 89,36% da população definida, e no segundo momento (virtual) contou com 64 respondentes (68,08%) do total de alunos participantes. Os discentes participantes são adolescentes advindos de diferentes municípios capixabas, e uma minoria proveniente de outros estados da federação. Em relação ao gênero, 52% são do sexo masculino e 48% do feminino. A faixa etária registra 14,28% de alunos com 16 anos; 61,90% com 17 anos; 19,04% com 18 anos e 4,76% com 19 anos.

Para atender aos objetivos propostos fez-se uso de um questionário (ANEXO A) contendo um conjunto de nove questões programadas para serem aplicadas pelo professor de Geografia, devidamente autorizado pelos gestores, em sala de aula convencional e via internet, sendo a participação voluntária. Foram disponibilizadas folhas individuais para que os respondentes pudessem externar as questões propostas.

Todo roteiro foi elaborado com base na proposta de Freire (2001), relacionando-se à realidade a ser estudada ao contexto histórico-social no qual estão inseridos, permitindo aferir a percepção dos participantes de forma crítica sobre a realidade das relações entre o ser humano e o ambiente/mundo, o que faz “os sujeitos se voltarem, dialogicamente, para a realidade mediatizadora, a fim de transformá-la, o que só é possível por meio do diálogo, desvelador da realidade”. Segundo Freire, essa atitude dialógica possibilita a reflexão crítica dos indivíduos em suas vivências para sua autêntica libertação. “É práxis, que implica na ação e na reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo” (FREIRE, 2001, p. 67). Nesse sentido, tanto o professor quanto o estudante tornam-se investigadores críticos, curiosos, humildes e persistentes: “[...] a sala de aula libertadora é exigente, e não permissiva. Exige que você pense sobre as questões, escreva sobre elas, discuta-as seriamente” (FREIRE; SHOR, 2008, p. 25).

Diante dessa premissa, optou-se pelas considerações metodológicas do Grupo Focal, que segundo Ressel *et al* (2008) é uma modalidade de entrevista grupal e/ou grupo de discussão em que os participantes dialogam sobre um tema particular, ao receberem estímulos apropriados para o debate. Assim, constitui-se uma técnica importante para o conhecimento das representações, percepções, crenças, hábitos, valores, restrições, preconceitos, linguagens e simbologias prevalentes no trato de uma dada questão por pessoas que partilham alguns traços em comum, relevantes para o estudo do problema visado (MELO; ARAÚJO, 2010).

Para entender a representação e a percepção socioambiental dos respondentes, foram utilizadas três técnicas: indagação direta, mapa mental e técnica da associação livre de palavras (TALP).

Os dados provenientes da indagação direta foram verificados por meio da frequência absoluta e análise de conteúdo proposta por Bardin (2008).

Para análise dos mapas mentais, adotou-se a tipologia das concepções sobre ambiente proposta por Sauvé (2005), que destaca seis concepções arquetípicas (Quadro 6). Dessa forma, por meio da frequência absoluta, elencou-se numericamente os elementos que compõem os mapas mentais dos estudantes, o que aponta o centro particular da representação social do ambiente. Assim é possível observar que, para cada representação particular, o foco pode ser enriquecido por uma outra concepção, ou pela combinação dos elementos

característicos de dois ou mais arquétipos. Segundo a autora essas seis concepções são complementares e podem ser combinadas em diversos caminhos e ressalta ainda que a relação com o meio ambiente é culturalmente determinada.

Quadro 6. Tipologia das concepções sobre o ambiente

Ambiente	Relação	Características
Como natureza	para ser apreciado e preservado	natureza como catedral, ou como um útero, pura e original
Como recurso	para ser gerenciado	herança biofísica coletiva, qualidade de vida
Como problema	para ser resolvido	ênfase na poluição, deteriorização e ameaças
Como lugar para viver	EA <i>para, sobre e no</i> para cuidar do ambiente	a natureza com os seus componentes sociais, históricos e tecnológicos
Como biosfera	como local para ser dividido	espaçonave Terra, "Gaia", a interdependência dos seres vivos com os inanimados
Como projeto comunitário	para ser envolvido	a natureza com foco na análise crítica, na participação política da comunidade

Fonte: Adaptado de Sauvé (2005).

A Técnica da Associa o Livre de Palavras (TALP) foi analisada com base nos entendimentos de Nóbrega e Coutinho (2003), em que a associa o livre de palavras trata-se de uma técnica projetiva orientada pela hipótese de que a estrutura psicológica do sujeito torna-se palpável através das manifesta es de condutas de rea es, evoca es, escolhas e cria o, constituindo-se em índices reveladores do conjunto da personalidade; tornando-a evidenciada a partir das quatro principais condi es de um teste projetivo: estimular, tornar observável, registrar e obter a comunica o verbal ou escrita. Para controle desta técnica foram apresentadas seis fraseologias: escola; alimento; lixo; qualidade de vida; natureza e produ o agropecuária. Para modera o/limite, foi solicitado que externassem três palavras ou expressões memoráveis que estas primeiras remetem. Foi realizado um exemplo para familiarizar o participante sobre o procedimento de aplica o e adequa o de respostas, sendo salientado a importância das expressões ou palavras isoladas. Os dados foram submetidos   análise de conteúdo (BARDIN, 2008). Para estimar com maior fidedignidade a prevalência das expressões memoráveis apontadas adotou-se a frequência absoluta, e para melhor representá-la foram elaborados gráficos por meio de programa Excel 2010, e para não preterir palavras citadas com menor frequência, porém significativas na análise dessa pesquisa, fez-se uso da nuvem de palavras também denominada *cloud tags*.

Segundo Prais e Rosa (2017), o uso da nuvem de palavras e do mapa conceitual por meio do uso de recursos tecnológicos corrobora para a pesquisa do tipo interven o pedagógica para identificar possíveis mudanças na prática ou postura dos futuros profissionais, que nesta pesquisa serão técnicos em agropecuária. Foram construídas seis nuvens de palavras alusivas as expressões indicadas. A elabora o foi efetivada por meio recurso tecnológico Wordle[®]. Cabe ressaltar que essa atividade foi desenvolvida na primeira fase da pesquisa. Assim, todos os participantes foram incentivados a se envolver na discussão e a colaborar na constru o da atividade proposta, a fim de que fossem indicadas as palavras e a rela o entre elas. Fez-se uso do quadro branco para que todos pudessem visualizar a elabora o mental dos participantes.

Na segunda etapa da pesquisa, especificamente na questão seis, fez-se uso da ordem de relevância enumerada de 1 a 16, dos diferentes ambientes que vivenciam. Para estimar com maior fidedignidade a prevalência da relevância apontada, adotou-se a média absoluta. Para análise desta questão, os pontos amostrados foram georeferenciados por meio do uso de um receptor GPS eTrex Vista Hcx, marca Garmin, previamente configurado para projeção Universal Transversa de Mercator - UTM e Datum SIRGAS 2000. Com esses dados foi confeccionado mapa de espacialização que retratam a percepção socioambiental descrita pelos respondentes.

Por meio dos procedimentos com o uso de receptor, foi possível gerar mapas, tabelas e gráficos que expressam visualmente dados ou valores numéricos, de diferentes feitos, que facilitam a compreensão dos fatos estudados.

Já os dados obtidos com o questionário estão descritos por meio de tabelas e gráficos explicativos, analisados de forma qualitativa, bem como procurou-se analisar o discurso dos estudantes, buscando dialogar com a literatura utilizada, conforme a descrição contida no capítulo dedicado aos resultados.

Quanto ao mapa mental, a interpretação foi realizada por meio da Metodologia Kozel (2018) que se baseia na perspectiva dialógica, considerando as seguintes características:

- Distribuição dos elementos: horizontal ou vertical.
- Forma: ícones, texto, sinais.
- Especificidade: paisagem natural (rio/lago/árvores); paisagem construída (prédios, casas, ruas); elementos móveis; elemento humano; elemento animal.
- Particularidades: enunciado, contrastes, tipo de desenho.

A figura 22 demonstra um exemplo de interpretação de mapas mentais baseado na Metodologia Kozel (2018).

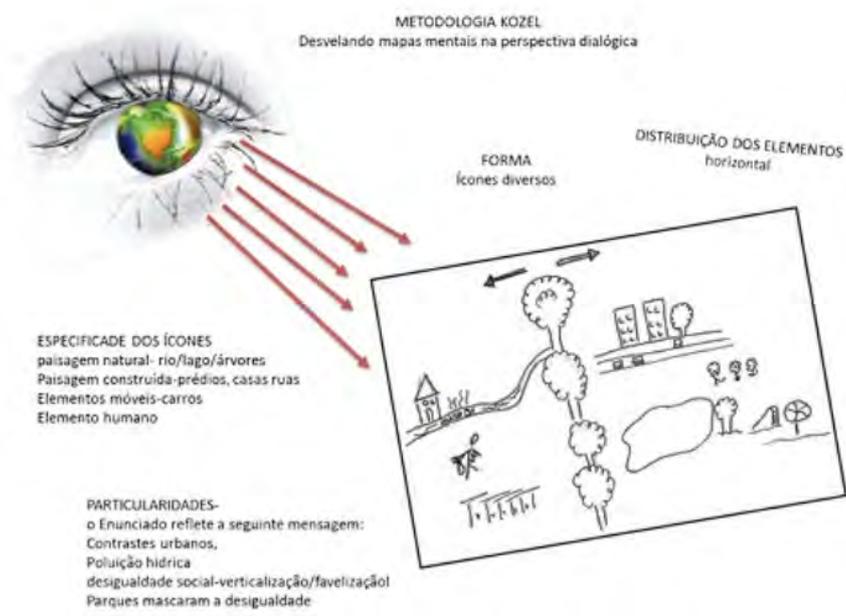


Figura 22: Exemplo de interpretação de mapas mentais – Metodologia Kozel
Fonte: Kozel, 2018, 84.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para apreender a representação e a percepção socioambiental dos respondentes, foram utilizadas três técnicas: indagação direta, mapa mental e técnica da associação livre de palavras (TALP). Para uma melhor compreensão dos resultados as análises dos dados estão organizadas por atividades aplicadas, obedecendo a ordem de apresentação e o método de análise específico utilizado, bem como seus diferentes recursos de apresentação.

4.1 Análise do Mapa mental por meio do Desenho

Meio ambiente pode ser definido como um conjunto de fatores físicos, biológicos e químicos que envolvem os seres vivos e é apontado por muitos pesquisadores como um dos mais antigos elementos presente no mundo. Compreende-se e fundamenta-se sua importância ou relevância dentro do contexto social, uma vez que é composto principalmente pelos animais, plantas, faunas e demais componentes geográficos e sociais que envolve determinada região ou local. Sobre essa temática, os estudantes construíram mapas mentais, nos quais mostraram a sua percepção socioambiental.

A análise dos mapas mentais foi realizada de acordo com a tipologia das concepções sobre ambiente proposta por Sauvé (1994) e por meio da frequência absoluta, listou-se numericamente os elementos que compõem os mapas mentais dos estudantes. Constata-se que, para cada representa o, o foco pode ser enriquecido por uma outra concep o, ou pela combina o dos elementos característicos de dois ou mais arquétipos. Segundo as autoras essas seis concep es se complementam e podem ser combinadas em diversos caminhos. Nesse sentido, vale-se da análise qualitativa endossada pelo conhecimento prévio que o pesquisador det m dos respondentes provenientes dos três anos de vivências por meio do trabalho docente.

A tipologia mais simbolizada está representada nas Figuras 23 e 24, que foi o meio ambiente “como lugar para viver, a natureza com seus componentes sociais, históricos e tecnológicos”. Esta representa o esteve presente em 25 mapas mentais. O lugar onde se vive   onde primeiramente deveria se desenvolver a responsabilidade ambiental. Estes estudantes enxergam o meio ambiente de maneira ampla integrando aspectos físico-químicos, bióticos e sociais com a intera o com as pessoas representado nas imagens da indústria, prédios etc.

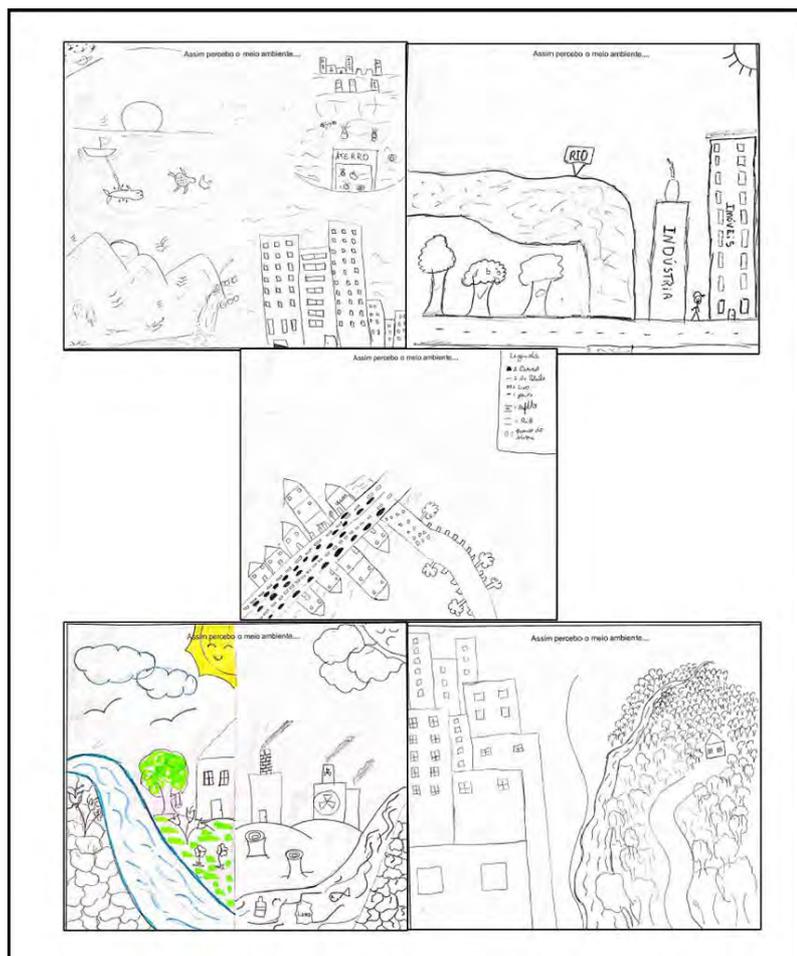


Figura 23: Tipologia “lugar para viver”

Fonte: Elaborada pelo autor

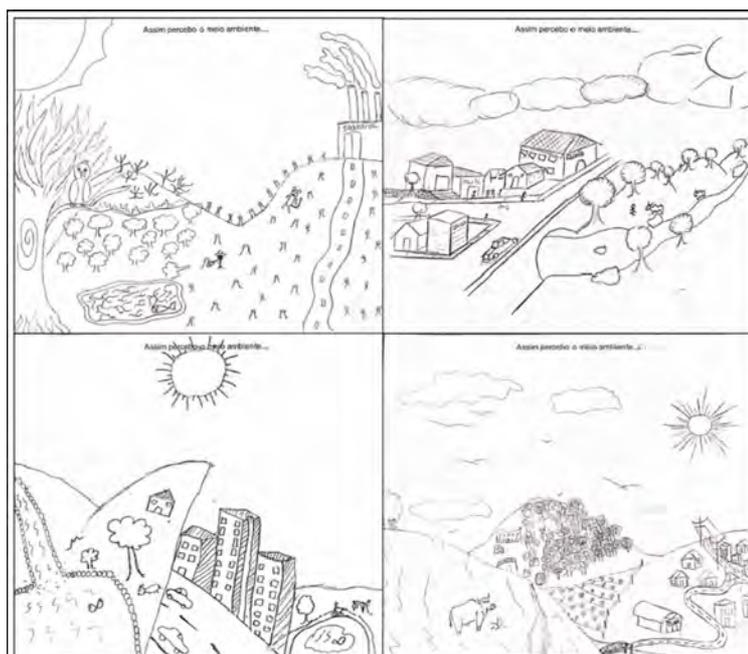


Figura 24: Tipologia “lugar para viver”

Fonte: Elaborada pelo autor

Os mapas a seguir (Figura 25) mostram a representação de meio ambiente “como natureza, para ser apreciada e preservada; natureza como catedral, ou como um útero, pura e original”. Pode-se apreender que é preciso reorganizar o nosso sentimento de pertencer à natureza, visto que a figura do ser humano se encontrou ausente, porém há uma consciência implícita do reconhecimento da nossa existência no meio. Essa tipologia apareceu em 18 representações. Aqui observa-se que os alunos possuem uma percepção de meio ambiente como natureza separada do homem. Que o homem não faz parte. Ou seja, esses estudantes possuem uma visão de meio ambiente romantizada e distante. Uma visão naturalizada e que muitas vezes são encontradas nos livros didáticos de acordo com a abordagem mais tradicional da Educação Ambiental.

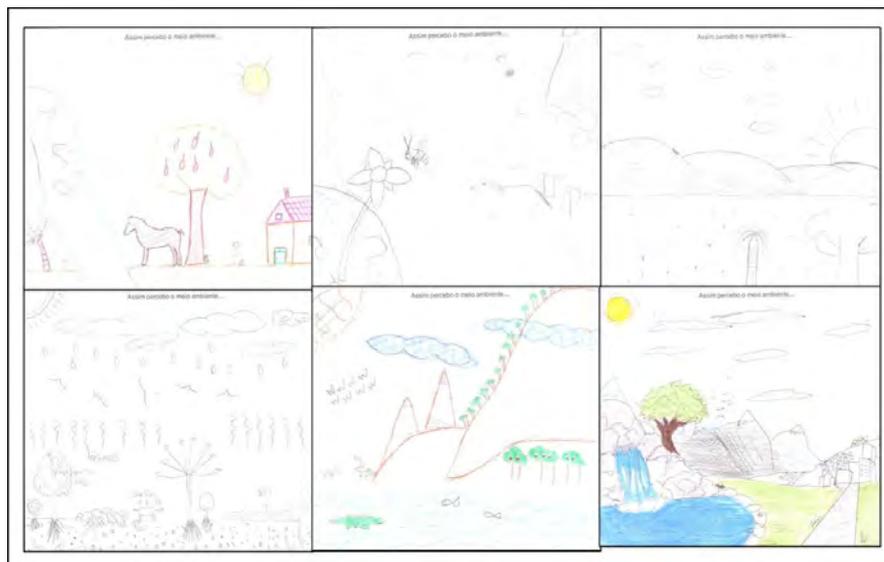


Figura 25: Tipologia “natureza”

Fonte: Elaborada pelo autor

O meio ambiente “como problema para ser resolvido”, representado nas figuras 26 e 27 apareceu em 13 representações, o que destaca a preocupação dos discentes com os danos ao meio ambiente e os desastres ambientais, ressaltando dessa forma, que algumas ações ou atividades humanas precisam ser repensadas ou alinhadas. Aqui observa-se que os alunos apresentam uma visão que existe problemas ambientais.

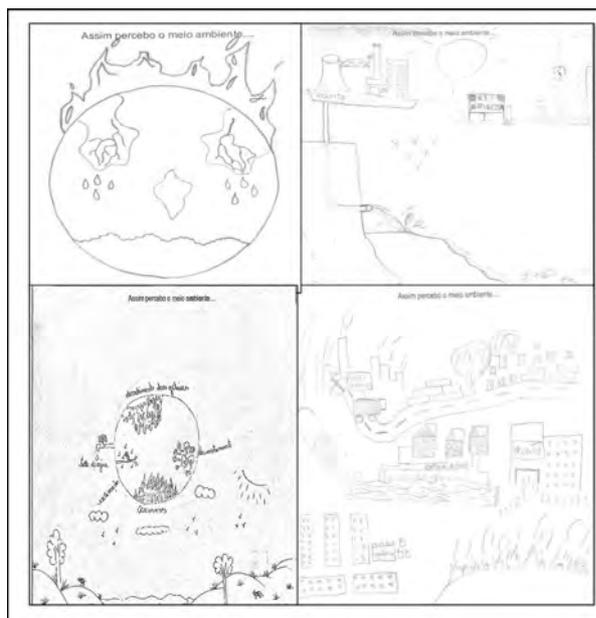


Figura 26: Tipologia “como problema para ser resolvido”

Fonte: Elaborada pelo autor

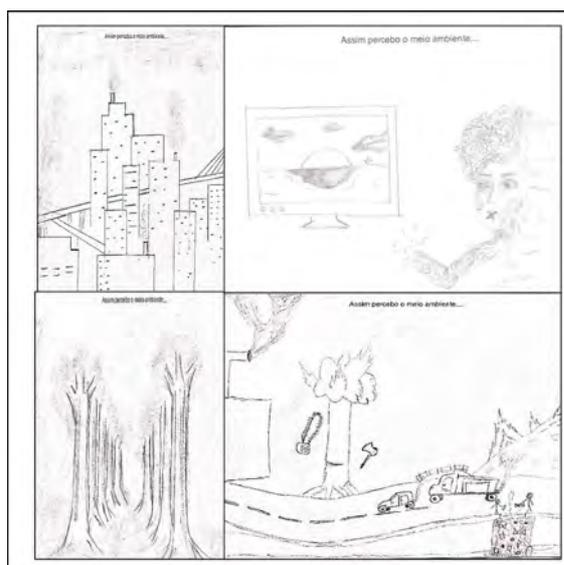


Figura 27: Tipologia “como problema para ser resolvido”

Fonte: Elaborada pelo autor

Destaca-se ainda um total de 13 mapas mentais (Figura 28), que retrataram o meio ambiente “como biosfera, como local para ser dividido, espaçonave Terra, ‘Gaia’, a interdependência dos seres vivos com os inanimados”. O meio ambiente é visto como um lugar de solidariedade internacional, o que nos leva a pensar, ainda mais, sobre o modelo do desenvolvimento das sociedades humanas e a busca pela união entre a educação ambiental e a educação para o desenvolvimento.

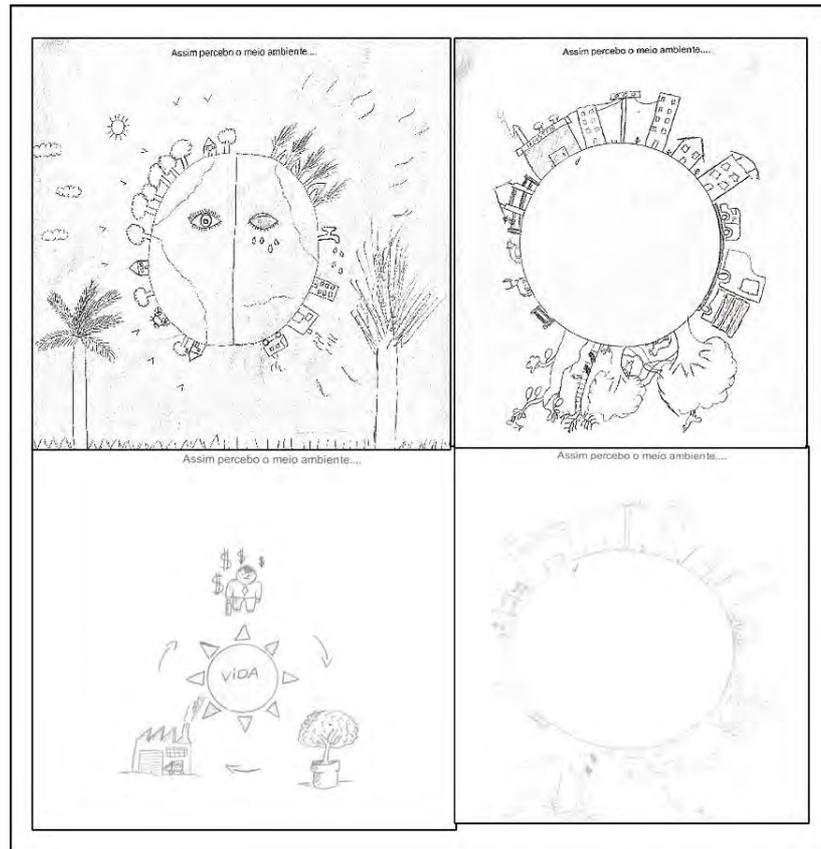


Figura 28: Tipologia “como biosfera”

Fonte: Elaborada pelo autor

Na figura 29 é possível visualizar mapas mentais “como projeto comunitário, para ser envolvido; a natureza com foco na análise crítica, na participação política da comunidade”. Esteve presente em 8 representações, em que o meio ambiente é um lugar de cooperação e parceria para que as mudanças desejadas pela coletividade sejam realizadas, e que deve ter uma abordagem colaborativa para favorecer uma maior compreensão e uma interação mais eficiente. Uma visão crítica, política e de coletividade encontrada nestes estudantes e muito próximo da discussão da Educação Ambiental crítica.

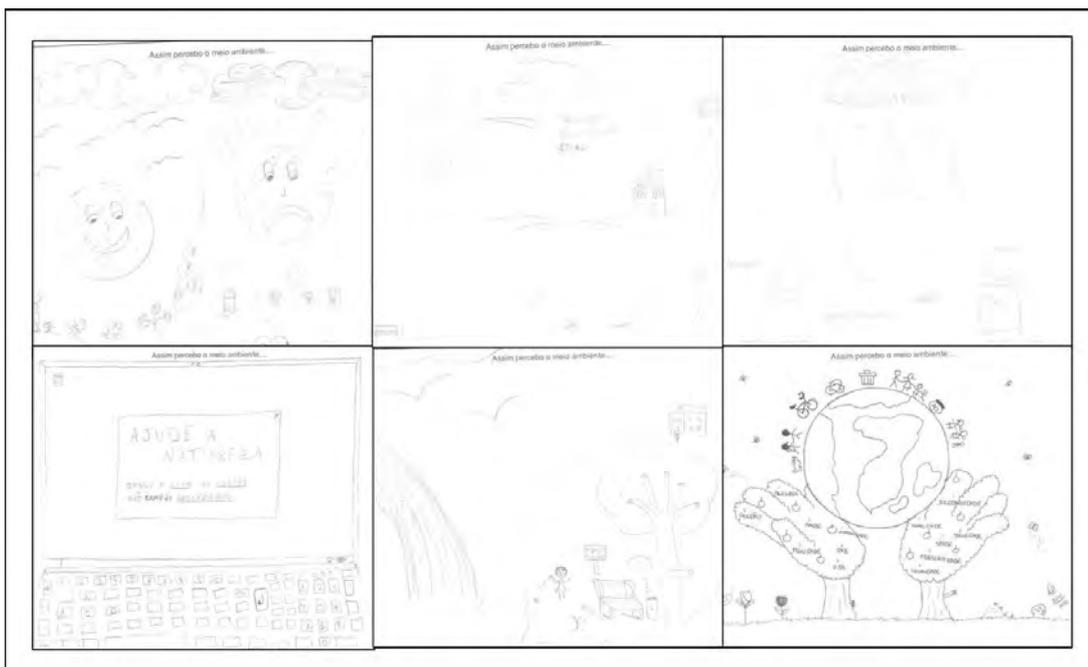


Figura 29: Tipologia “como projeto comunitário”

Fonte: Elaborada pelo autor

Cabe destaque ainda, os mapas mentais que tratam o meio ambiente “como recurso, para ser gerenciado; herança biofísica coletiva, qualidade de vida”. Nesse caso, chamou atenção mapas mentais que apresentaram, de forma bem clara a produção agropecuária (Figura 30). Uma visão da educação ambiental que integra uma verdadeira educação econômica, uma educação para a conservação e consumo responsável. Essa concepção de meio ambiente foi observada em sete representações dos alunos.

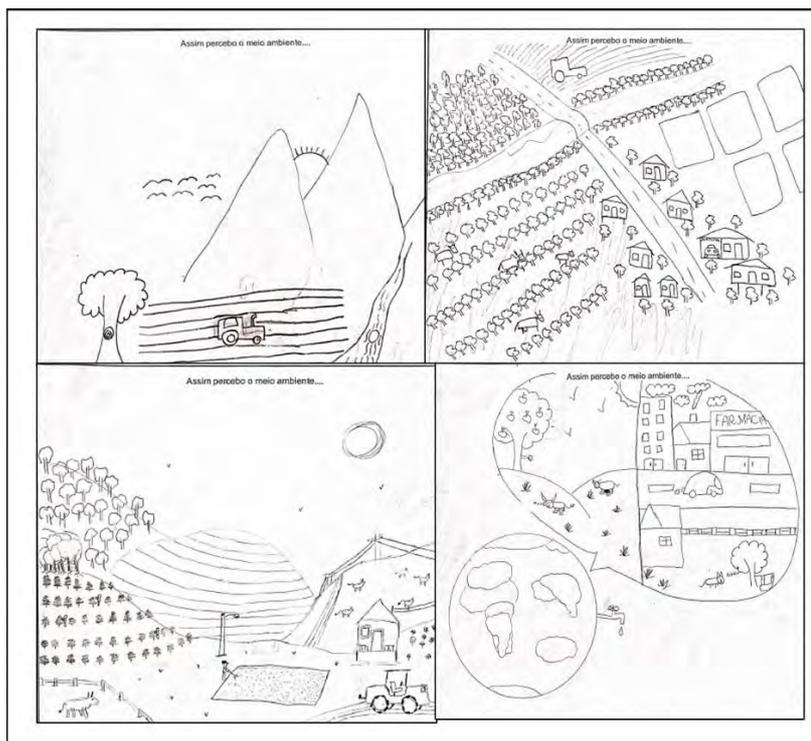


Figura 30: Tipologia “como recurso”

Fonte: Elaborada pelo autor

A reflexão desses resultados nos leva a crer, que para alguns dos alunos uma das principais questões envolvendo o meio ambiente consiste na orientação ou educação voltada para determinadas características ambientais que devem ser preservadas a fim de possibilitar um futuro melhor para os cidadãos. A educação ambiental é um dos procedimentos considerados positivos no processo de identificação e apresentação dos impactos ambientais, assim como uma mensuração do que pode ser realizado na rotina social para um maior equilíbrio entre o desenvolvimento social e os ambientes onde as sociedades estão inseridas.

A literatura aponta que para muitos biólogos e ambientalistas, as atividades realizadas junto ao meio ambiente, sem os procedimentos ou medidas necessárias, tem provocado sérios danos aos seus componentes que são importantes tanto para animais como para os seres humanos, por isso existem muitos processos legislativos e sociais sendo realizados, a fim de que as pessoas percebam a importância do meio ambiente para o futuro do mundo.

Sabe-se ainda que o consumo é essencial para a vida humana, visto que cada um de nós é consumidor, não estando o problema no consumo, mas nos padrões e efeitos referente às pressões sobre o meio ambiente. De um lado o consumo abre oportunidades para o atendimento das necessidades individuais de alimentação, habitação e desenvolvimento humano, mas, se faz necessária uma análise constante da capacidade de suporte do planeta em contrapartida ao consumo contemporâneo (FELDMANN, 2007).

Uma das principais ações por parte do governo na busca por um alinhamento entre as atividades empresariais e o meio ambiente consistiu na Política Nacional do Meio Ambiente, a qual apresenta ao longo de seus artigos quais os procedimentos ou ações que devem ser realizadas pelas empresas que agem diretamente com o meio ambiente, promovendo uma maior preservação do mesmo diante das rotinas de desenvolvimento dos empreendimentos (BRASIL, 1981).

Dentre as questões relacionadas ao meio ambiente pode-se destacar a relação meio ambiente x cidadania, a qual pode ser considerada um importante alicerce no que se trata dos impactos ambientais presentes atualmente no mundo. Se forem realizadas ou promovidas

conscientização por parte dos cidadãos de como suas ações, se realizadas de forma equivocadas, podem colocar em risco o meio ambiente e gerar maiores impactos para sociedade que o rodeia.

Quando a cidadania é realizada de forma consciente quanto às suas práticas, tanto em relação a sociedade como em relação ao meio ambiente, acredita-se que muitos dos impactos ambientais causados pelas ações humanas podem ser minimizados. Tudo parte do princípio que as pessoas precisam ter consciência que uma ação errada por parte delas pode gerar grandes impactos ao meio ambiente e principalmente à sua saúde.

São muitas as práticas utilizadas atualmente pelos governantes, visando a conscientização da utilização dos recursos ambientais e conservação do meio ambiente. Dentre essas, podemos citar a realização de palestras, entrega de material impresso, propagandas explicativas, assim como certos avisos em algumas localidades para demonstrar que não são permitidas certas posturas por parte dos cidadãos. Porém, o que se percebe é que mesmo com essas práticas realizadas por órgãos ou entidade públicas sobre a importância do meio ambiente para o desenvolvimento da sociedade, ainda existem muitas pessoas que realizam processos ou procedimentos que vão de encontro a preservação e manutenção do ambiente.

Os desenhos dos alunos retratam de uma forma sólida e simples a relação existente entre o homem e o meio ambiente, ressaltando alguns componentes conhecidos ou compreendidos como sendo de suma importância aos traços naturais, como é o caso das árvores e animais. Os estudantes evidenciam um entendimento bem prático sobre como o consumo, desenvolvimento industrial, e demais rotinas humanas vem ocasionando danos ambientais.

Grande parte dos alunos consideram que ao longo dos anos os homens não observaram o meio ambiente como algo positivo ou necessário, assim como uma forma de manter a saúde das pessoas. Os alunos ainda representam os problemas ambientais observados nas rotinas sociais ou contínuas dos mesmos, algo que pode expressar como ocorre a interação entre o homem e o meio ambiente.

Entre os principais problemas atrelados às questões ambientais pode-se destacar o desperdício ou o consumo não consciente, assim como o descarte junto ao meio ambiente, promovendo o comprometimento do local, assim como proporcionando uma certa proliferação de doenças por parte dos cidadãos que estão nas proximidades do ambiente onde são despejados ou descartados os produtos da sociedade.

Como apresentado nos desenhos, muitos alunos consideram que o consumo realizado de forma desenfreada pode promover profundos impactos ao ambiente no qual as pessoas estão inseridas, uma vez que se torna mais comum um alto número de lixões ou ambientes voltados para o processamento de lixo derivados dos consumos não positivos ou eficientes. Destacam o incômodo com o desperdício alimentar e a geração de resíduos sólidos, fatos representados na maioria dos questionamentos de forma explícita ou implícita.

O desperdício de alimentos é questão de preocupação mundial, tendo um impacto ambiental muito grande. No que concerne aos termos “perdas e desperdício de alimentos”, a FAO (2014) define da seguinte maneira: “Perda de alimentos é a redução não intencional de alimentos disponíveis para o consumo humano que resulta de ineficiência na cadeia de produção e abastecimento; infraestrutura e logística deficiente; falta de tecnologia; insuficiência nas competências, nos conhecimentos e na capacidade de gerenciamento. Ocorre principalmente na produção, pós-colheita e processamento, por exemplo, quando o alimento não é colhido ou é danificado durante o processamento, o armazenamento ou o transporte”; por outro lado, “desperdício de alimentos se refere ao descarte intencional de itens próprios para alimentação, particularmente pelos varejistas e consumidores, e ocorre devido ao comportamento dos comerciantes e indivíduos”.

Uma das grandes preocupações dos órgãos ambientais consiste no local onde são despejados os lixos ou resíduos orgânicos obtidos nas rotinas diárias das pessoas, em geral os ambientes dos lixões são em locais distantes do convívio social e tendem a apresentar determinadas características. Os lixões ao longo dos anos passaram a ter uma legislação própria e serem acompanhados mais de perto por parte dos órgãos ambientais, promovendo uma fiscalização das condições necessárias para que os lixões sejam eficientes.

Esse pode ser considerado um dos pontos que ressalta a importância da educação ambiental ou orientação educacional quanto aos pontos positivos e negativos das ações humanas junto ao meio ambiente, algo que vem sendo realizado em algumas instituições ou organizações de ensino, buscando evidenciar aos alunos a importância do consumo consciente, assim como um destaque de como as rotinas domésticas ou industriais podem ser realizadas de forma a minimizar os impactos promovidos junto ao meio ambiente.

Assim, pode-se deduzir que o meio ambiente é um componente muito importante e deve ser valorizado pelas pessoas, assim como protegido por meio dos instrumentos legislativos, a fim de que a sociedade possa ter uma oportunidade de melhorar ou trabalhar determinados aspectos a fim de consolidar um ambiente seguro e estável para as gerações futuras.

Esta responsabilidade e compromisso não podem se ausentar do contexto da sala de aula, e a figura do professor torna-se importante para proporcionar, de forma integrada, dinâmica e participativa o discurso socioambiental sustentável e responsável, que venha garantir maior consciência e responsabilidade na conduta de todos. Estas condutas são importantes para as mudanças que o mundo precisa, e os estudantes, como cidadão que integram esta sociedade pode contribuir favoravelmente.

4.2 Escola e Meio Ambiente Analisados por meio da Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP)

Na busca por compreender a vinculação atribuída dos respondentes na relação “aluno x ambiente x atividade” ou aplicar a associação junto ao ambiente docente, fez-se uso da Técnica da Associação Livre de Palavras (TALP) por meio de seis fraseologias, aqui entendida como “o contexto no qual uma palavra é usada”. Nesse sentido, buscou-se conhecer quais palavras eram mais associadas a certas rotinas ou ambientes, proporcionando uma verificação de como dentro de determinados contextos as relações ou associações podem ocorrer livremente.

Ao longo da atividade desenvolvida verifica-se que o relacionamento entre professores e alunos é algo muito forte, assim como a busca por conhecimento e aprendizado. Esse fato é representado nas figuras 31 e 32, em que os alunos ao obterem algumas palavras relacionadas as suas rotinas evidenciaram os professores 34 vezes e aprendizado 31 vezes.

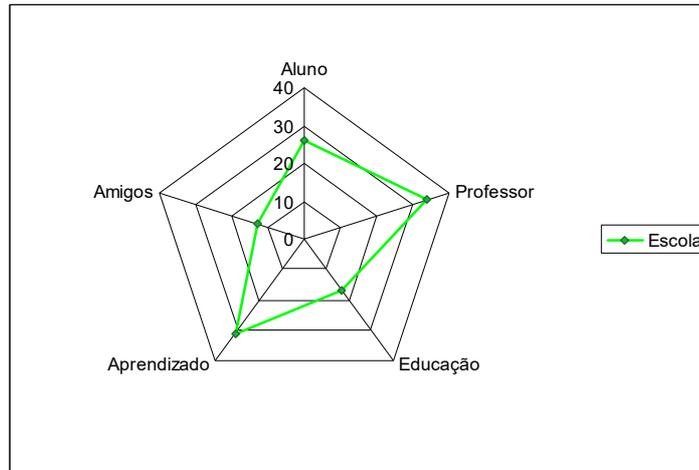


Figura 31: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia escola
 Fonte: Elaborada pelo autor



Figura 32: TAG de palavras remetidas a fraseologia escola
 Fonte: Elaborada pelo autor

A prática docente é um fenômeno reflexivo que abrange as experiências que emanam do cotidiano da sala de aula e das reflexões que são produzidas por outros docentes. Esse processo engloba, portanto, o saber prático e o saber teórico. Teoria e prática constituem uma relação intrínseca, sendo fundamental para o processo ensino-aprendizagem. Essa relação é permanente, e é a partir dela que se dá a construção e transformação do saber docente, partindo da reflexão sobre a teoria e da reflexão sobre a prática. (DURKHEIM, 2005)

Ressalta-se a importância do professor para o processo de educação formal e não formal, no qual este deve ser considerado como mediador e organizador de situações de aprendizagem do conhecimento científico e conhecimento do mundo dos alunos e, também, discorrer sobre o processo de construção de identidades docentes, o que favorece o planejamento adequado e participativo e propicia a reflexão crítica dos indivíduos em suas vivências para sua autêntica libertação.

Quanto à busca por conhecimento ou valorização do aprendizado, ao longo dos anos as pessoas perceberam que um ponto determinante para o sucesso consiste no aprendizado, uma vez que o mesmo pode se tornar uma ponte muito eficiente para a evolução ou aprimoramento dos indivíduos. Dessa forma, se torna muito comum os alunos ressaltarem ou associarem o ambiente escolar com aprendizado e conseqüentemente, com seu futuro.

Quando apresentada a palavra natureza (Figuras 33 e 34) observou-se que ocorreu uma associação muito rápida por parte dos alunos, principalmente no que se refere à composição

ou situação atual da mesma. Grande parte dos alunos associou natureza a animais (33 alunos), árvore (31 alunos) e Flora (19 alunos), esses podem ser considerados como pontos demasiadamente presentes e fáceis de observar quando se trata da natureza.

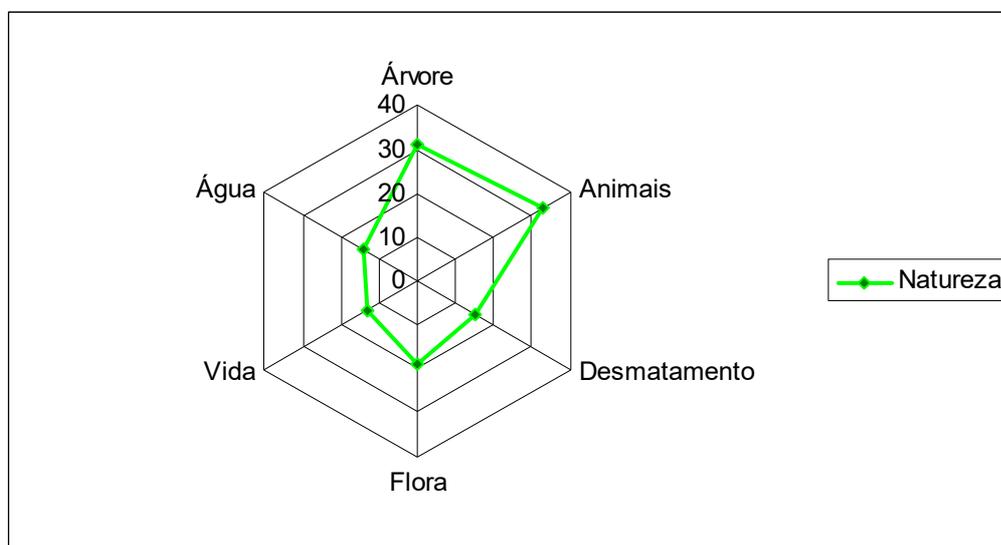


Figura 33: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia natureza
Fonte: Elaborada pelo autor



Figura 34: TAG de palavras remetidas a fraseologia natureza
Fonte: Elaborada pelo autor

Estudar o ambiente requer conhecer tanto fatores abióticos como os bióticos do meio. Como abióticos pode-se entender o conjunto de influências ambientais a que os organismos estão sujeitos, físicos, químicos e biológicos, como a luz, a temperatura, entre outros. E bióticos, são todos os organismos vivos presentes. Porém, é importante ressaltar que não há um ou outro que agrega maior ou menor importância. Ao se falar estritamente na relação ser humano e natureza, surgem diversas áreas com fins de estudar o seu inter-relacionamento (COIMBRA, 2005).

O aprender a cuidar da natureza é algo gradativo, onde o ser humano compreende que o uso indevido dos recursos naturais pode afetar sua qualidade de vida e do resto do mundo e que o cuidado com o meio ambiente não é somente responsabilidade dos órgãos governamentais. Além disso, os cidadãos devem ter a possibilidade de participar ativamente

nos processos decisórios para que assumam sua corresponsabilidade na fiscalização e controle dos agentes responsáveis pela degradação ambiental.

Ao apresentar a expressão agropecuária (Figuras 35 e 36) ocorreu uma associação imediata por parte dos alunos às palavras alimentos (35), assim como ao gado (14) e animais (13). Esse resultado fundamenta a visão associada às rotinas dos profissionais ou empreendimentos que promovem as atividades desse segmento, com destaque para os criadores de bois e os produtores de arroz, os mais abordados pelos alunos.

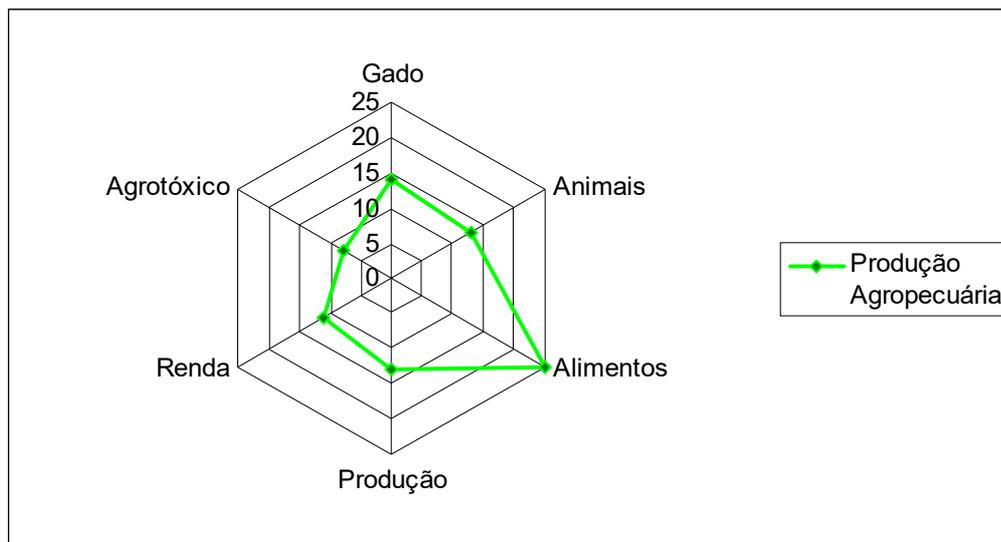


Figura 35: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia agropecuária

Fonte: Elaborada pelo autor



Figura 36: TAG de palavras remetidas a fraseologia agropecuária

Fonte: Elaborada pelo autor

Abordando sobre a palavra qualidade de vida (Figuras 37 e 38), verificou-se que grande parte dos alunos citou a saúde (35) como algo fundamental na qualidade de vida, outros abordaram capital (34) e emprego (10) como os principais pontos para se ter ou desenvolver qualidade de vida junto a sociedade onde estão inseridos.

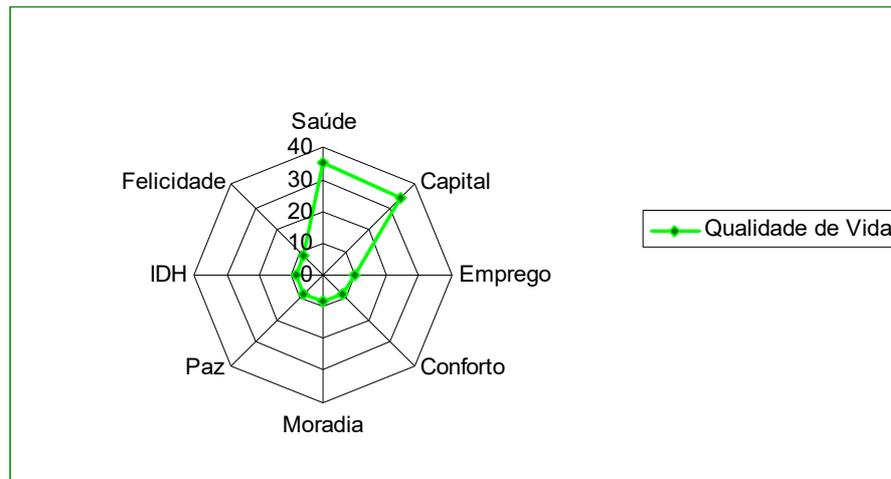


Figura 37: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia qualidade de vida
 Fonte: Elaborada pelo autor



Figura 38: TAG de palavras remetidas a fraseologia qualidade de vida
 Fonte: Elaborada pelo autor

A pesquisa sobre qualidade de vida ultrapassou sua origem na área de saúde e constitui hoje um dos campos mais importantes para o diálogo entre as diferentes disciplinas e escolas, no sentido da busca de avanços reais para as pessoas das mais diferentes culturas. Essa vocação original para a interdisciplinaridade permite trazer para o mesmo espaço de discussão pessoas e áreas que, de outra forma, muito dificilmente encontrariam um denominador comum para o diálogo e o crescimento intelectual conjunto.

Abordando sobre alimentos, (Figuras 39 e 40) pode-se observar que os alunos destacaram por meio de associação algumas palavras muito presentes em nossas rotinas, fome (24) e desperdício (18) podem ser destacadas como as mais citadas na atividade.

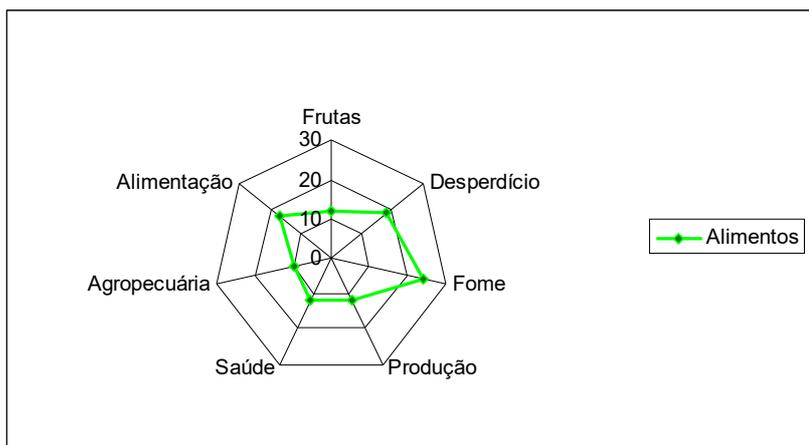


Figura 39: Expressões memoráveis remetidas a fraseologia alimentos
 Fonte: Elaborada pelo autor



Figura 40: TAG de palavras remetidas a fraseologia alimentos
 Fonte: Elaborada pelo autor

No documento elaborado pelo Governo de Portugal (2014), “Prevenir Desperdício Alimentar - um compromisso de todos!”, elaborado com a contribuição de várias organizações, na sequência do repto lançado pelo Parlamento Europeu ao determinar o ano de 2014 como o “Ano Europeu contra o Desperdício Alimentar”, é apresentado um conjunto de princípios a traçar para alcançar a meta de zero desperdício alimentar. A sensibilização da sociedade a esse tema é igualmente considerada como fundamental nesse documento. De fato, como referem Baptista e seus colaboradores (2012) “o investimento no conhecimento deste tema é a primeira condição para uma estratégia eficaz de combate ao desperdício alimentar” (p. 57). Relacionado com este princípio está a importância da introdução desta temática nos programas escolares.

O Brasil tem enfrentando constantes crises, refletida, principalmente, na classe social menos favorecida, sendo que esta parte da população brasileira desconhece os valores nutritivos das hortaliças, das frutas, carnes e grãos. Esses alimentos são ricos em fibras alimentares, minerais e vitaminas que protegem contra doenças, auxiliando na imunidade. Algo que fundamenta o desperdício ou mesmo a má organização governamental do país. O desperdício de frutas e hortaliças no Brasil chega a 20% a 30% dentro do ciclo da colheita até a mesa do consumidor. Esta quantidade desperdiçada seria suficiente para minimizar a fome do mundo.

No que se refere a poluição pode-se verificar que a mesma vem se tornando fonte de muitos debates e análises, buscando compreender de que forma as atividades sociais ou empresariais podem ser realizadas sem que ocorra uma piora no quadro apresentado atualmente.

Segundo RATTNER (2009), a poluição de rios, lagos, zonas costeiras e baías tem causado degradação ambiental contínua por despejo de volumes crescentes de resíduos e dejetos industriais e orgânicos. O lançamento de esgotos não tratados aumentou dramaticamente nas últimas décadas, com impactos estróficos severos sobre a fauna, a flora e aos próprios seres humanos.

Como desfecho deste item, cabe destaque que uma das práticas de poluição muito comum no Brasil é o comprometimento dos rios ou fontes de águas, em geral essa prática ocorre devido as grandes empresas agrícolas presentes na região. Para estudiosos ambientais o uso das terras de forma inapropriada e a utilização de determinados produtos tóxicos para evitar o comprometimento da qualidade dos produtos plantados podem ser grandes fatores que elevam a poluição, com destaque para as águas que cercam as grandes fazendas.

4.3 Educação Ambiental na Escola

A educação, conforme afirma Loureiro (2004), é uma importante ferramenta para delinear o comportamento dos seres humanos, tornando-os capazes de analisar criticamente suas ações no meio em que vivem.

A esse respeito, o mesmo autor afirma que o processo de educar configura-se em modificar conceitos por meio da teoria, ao trabalhar com sujeitos concretos de maneira que os modifique individualmente. Essa modificação é feita pela ação conjunta com práticas individuais e transpessoais, cotidianas e comunitárias.

Sendo assim, a escola surge como um ambiente de trabalho fundamental para abordar os problemas ambientais por meio da Educação Ambiental. Para Tozoni-Reis (2004), a identificação da educação ambiental com o ensino é muito frequente, porém, sabe-se que a educação ambiental no âmbito escolar na maioria das instituições não corresponde aos preceitos estabelecidos por diversos autores e nem a política nacional de educação ambiental.

A atividade três foi elaborada por indagação direta, e constou de quatro questões dicotômicas com espaço para justificativa, onde todas abordavam a temática educação ambiental na escola.

Como bem observado ao longo da atividade aplicada junto aos estudantes, os mesmos ressaltaram que consideram fundamental a inclusão da educação ambiental dentro da rotina escolar, 100% dos alunos apontaram que por meio da educação ambiental determinadas medidas podem fazer parte da rotina dos mesmos, concedendo uma maior estabilidade ao meio ambiente.

No que se refere ao desenvolvimento de projetos dentro da área ambiental pela instituição escolar, cerca de 55 alunos responderam que a escola promove ou desenvolve projetos voltados para questões ambientais, com destaque para o Polo de Educação Ambiental da Mata Atlântica (PEAMA), nessa questão, 31 alunos apresentaram esse projeto como sendo o aplicado na instituição escolar), outro projeto muito evidenciado consiste no biodigestor, citado por 15 alunos.

Ainda sobre a educação ambiental alguns alunos consideram importante a utilização de didáticos com temáticas ambientais, dessa forma pode ser desenvolvida uma melhor compreensão dos impactos ambientais, poluição e como prevenir determinados problemas que ao longo dos anos vem sendo determinante para o bem-estar social ou uma melhor qualidade de vida. Esse pode ser considerado um dos pontos mais observados pelos alunos, promover uma melhor ou mais estável qualidade de vida na sociedade, em que vivem, ressaltando as

peças como um componente importante do meio ambiente, cujas condutas devem ser valorizadas.

Cerca de 60 alunos consideram muito importante a utilização de compêndios de temática ambiental dentro da sala de aula para estabelecer ou apresentar aos alunos como o mundo estará se não forem realizadas determinadas posturas ou medidas por toda a população mundial.

Esses resultados apontam que os respondentes possuem consciência que o aprender a cuidar da natureza é algo gradativo, onde o ser humano compreende que o uso indevido dos recursos naturais pode afetar sua qualidade de vida e do resto do mundo e que o cuidado com o meio ambiente não é somente responsabilidade dos órgãos governamentais.

Além disso, percebem ainda que os cidadãos devam ter a possibilidade de participação nos processos decisórios, bem como possam desempenhar atitudes e condutas de corresponsabilidade na fiscalização cidadã que viabilize um possível controle da degradação ambiental. Essa análise mostrou-se presente na Figura 43, em que foi retratado um espaço muito utilizado pelos alunos, que configura os bancos, a lixeira, o bebedouro, o banheiro masculino e o seringal e plantas ornamentais que estão inseridas no pátio da instituição.



Figura 43: Mapa mental de um ambiente da instituição
Fonte: Elaborada pelo autor

Segundo Sato (2004), a realização desses cuidados nas áreas da instituição é rica e imediata e os alunos demonstram bastante interesse. O desenvolvimento dessas atividades bem como a organização do espaço físico serve como estímulo fora de sala de aula, levando a um maior interesse por parte do aluno e garantindo um comportamento socioambiental produtivo. Dessa forma o desenvolvimento da transmissão dos conteúdos, não permanece somente nas questões específicas.

Ao pensar a educação ambiental como um caminho para a tomada de consciência ambiental e garantia de um futuro sustentável, Leff (2001) cita que a educação ambiental fomenta novas atitudes nos sujeitos sociais, guiados pelos princípios de sustentabilidade ecológica e cultural, que contradizem o desenvolvimento econômico atual, o que implica em educar para formar um pensamento crítico e prospectivo, capaz de analisar as complexas relações existentes entre processos naturais e sociais.

Essas ideias apontados pelo autor foram confirmadas na manifestação dos alunos por meio dos mapas mentais (Figura 44), quando representam, de forma clara diferentes ambientes de vivências que percebem ocorrências favoráveis ou desfavoráveis para o meio ambiente. Esta representação confirma que a escola realiza diferentes trabalhos, projetos e diálogos sobre a importância da conduta socioambiental responsável e salutar.

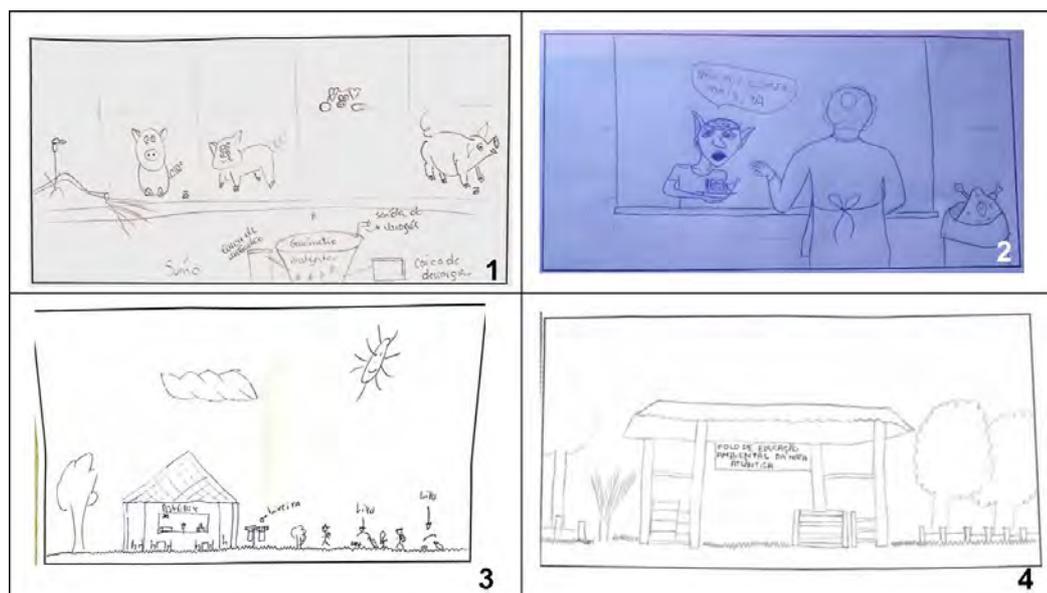


Figura 44: Mapa mental de diferentes ambientes da instituição

Fonte: Elaborada pelo autor onde: 1- Suinocultura; 2- Refeitório; 3- Cantina e 4- PEAMA.

Este pensamento que atribui importante valor a temática ambiental desenvolvida na escola foi evidenciado também nas respostas de vários alunos, e considerando seu mérito, são elencadas a seguir:

- “Para entendermos a importância de preservar e não desmatar, até mesmo aprender práticas conservacionistas”.
- “Pois vai ser uma ferramenta de conscientização ambiental, orientando alunos em mudanças de hábitos, visando uma relação mais harmoniosa com a natureza”.
- “Tendo em vista que a nossa sobrevivência advém do meio ambiente, é fundamental ter conhecimento sobre o mesmo, assim com ações de preservação”.
- “Pois é um tema de extrema importância em diversos aspectos, principalmente para a qualidade de vida e saúde da população, é um bem comum”.
- “Por que a conscientização do início influencia no decorrer do tempo”.
- “Pois o ambiente é onde vivemos, é nosso dever saber como preservar e saber o que fazer quando alguma regra for contrariada”.
- “É importante formar alunos, principalmente técnicos que vão atuar diretamente com a natureza, com esse olhar mais crítico de conservador da natureza”.
- “Pois a mudança ambiental e o respeito ao meio ambiente é algo gerado com o tempo que vai se instalando na nossa mente, e estudando sobre isso você garante esse aprendizado”.
- “Pois conservando o meio ambiente garantimos a vida das próximas gerações, com isso é importante que seja ensinado formas adequadas de se agir”.
- “É preciso entender o meio que estamos para nos adaptarmos de forma sustentável, de uma maneira a longo prazo não haja falta de recursos naturais”.
- “Para desenvolver um pensamento crítico acerca de boas práticas para construção de uma sociedade mais consciente dos seus deveres em relação ao meio ambiente”.
- “Porque assim os alunos teriam mais acesso à informação dessa área, permitindo que os mesmos fiquem mais cientes e passem a desenvolver interesse pela área, reconhecendo sua importância”.
- “Pois o meio ambiente é muito desrespeitado e se a temática ambiental fosse inserida na grade curricular, os alunos iriam dar a verdadeira importância a ele”.

- “A educação ambiental pode ser uma ferramenta de conscientização e reflexão para os estudantes, visando o desenvolvimento sustentável e a preservação do meio ambiente”.
- “Pois é necessário que haja um equilíbrio entre a relação homem e natureza, visando a sustentabilidade”.
- “Porque agrega na formação pessoal do aluno em termos de responsabilidade”.

Com essas manifestações pode-se perceber que por meio da educação ambiental os cidadãos passam a ter um conhecimento mais preciso e definido de como promover a qualidade de vida, bem como viver de forma sustentável. Recebendo instruções da importância do meio ambiente preservado para uma boa qualidade de vida da sociedade, os estudantes passam a ter uma visão de como determinadas atividades podem interferir diretamente na vida das pessoas ou na sociedade, algo que para alguns especialistas ambientais se torna primordial para que o meio ambiente seja mais valorizado e preservado.

Dessa forma, Luz (2019) afirma que por meio da educação ambiental pode-se identificar e compreender concepções construídas pelo ser humano ao longo de sua vida, o que possibilita a interpretação de diversas maneiras de sua interação com o meio ambiente, tais como, imprimir sentimentos e sensações próprias sobre a questão ambiental. No entanto, faz-se necessário uma nova maneira de pensar e agir voltadas às relações com a natureza, ou seja, a partir de uma nova epistemologia socioambiental, e a escola pode contribuir muito para que este pensamento e conduta sejam efetivados.

4.4 Percepção dos Problemas Ambientais

Nessa atividade foi solicitado que os respondentes elaborassem um mapa mental por meio de sinóptico, destacando os principais problemas que percebem relacionados ao ambiente no qual estão inseridos. Cabe destaque que esta análise por parte dos alunos circunscreve questões de impactos que podem ser ou são promovidos junto ao local onde os mesmos estão inseridos direta ou indiretamente.

A grande maioria destaca como um dos maiores problemas o acúmulo de lixo em algumas localidades, podendo ocasionar doenças. Os alunos ressaltam principalmente o desperdício de comida como um dos problemas ambientais enfrentados na escola, uma vez que grande parte das pessoas sejam no trabalho, escolas ou residência promovem um consumo desenfreado de alimentos e muitas vezes acabam desperdiçando comida. Algo que impacta consideravelmente no desenvolvimento ou equilíbrio social, o que muitos têm para outros pode faltar devido à desigualdade social. Essas considerações são observadas nas figuras 45 e 46.

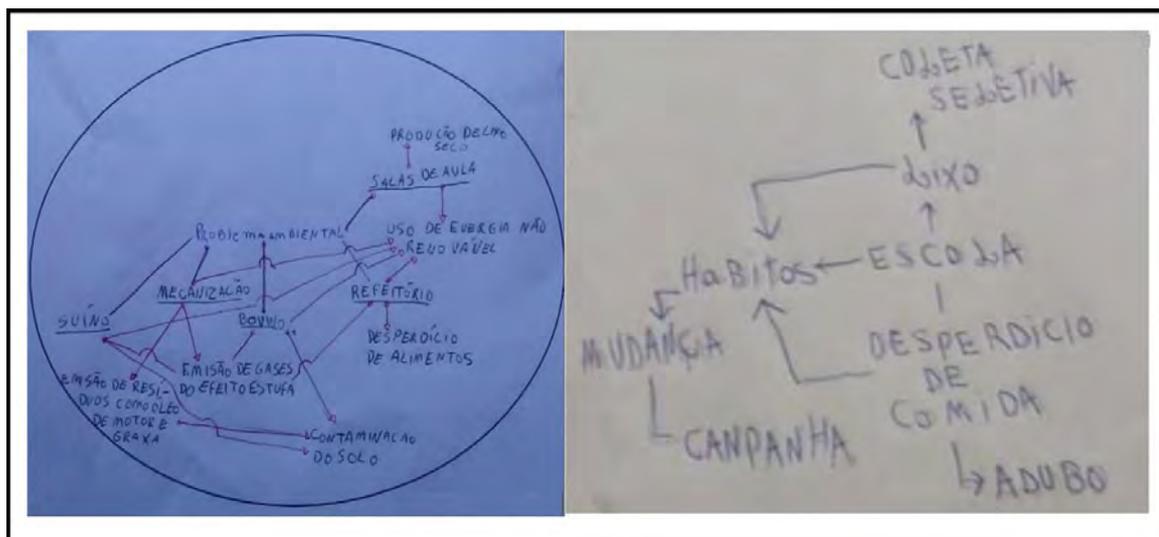


Figura 45: Sinóptico da percepção socioambiental do ambiente escolar pelos alunos
 Fonte: Elaborada pelo autor

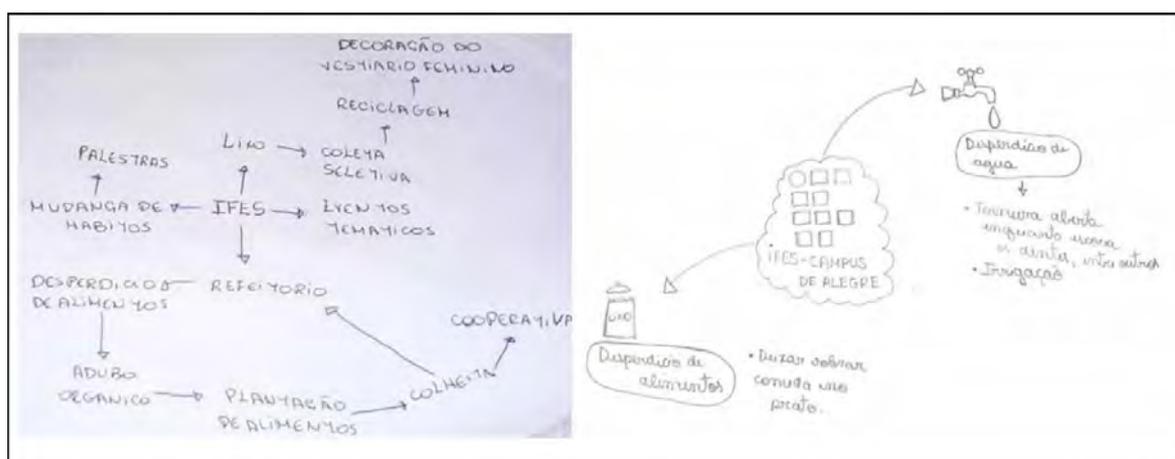


Figura 46: Sinóptico da percepção socioambiental do ambiente escolar pelos alunos
 Fonte: Elaborada pelo autor

Outro ponto abordado em muitos dos mapas desenhados pelos alunos, consiste no descarte errado do lixo. Para muitos o lixo é considerado um dos principais problemas ambientais em grande parte dos estados federados, uma vez que pode comprometer o solo, assim como a saúde dos moradores ou cidadãos que residem próximos ao local onde ocorre o descarte.

Sabe-se que o consumo desenfreado promove desequilíbrios ambientais, o mais grave é o lixo, que com a incorreta viabilidade de descarte de resíduos tem uma destinação inadequada, gerando grandes discussões. Nesse contexto, Lelis (2015) afirma que a maior parte do lixo brasileiro são restos de alimentos, ou seja, lixo orgânico. Sendo, portanto, uma das maiores preocupações de ordem sanitária e ambiental.

No que se refere a poluição, pode-se verificar que a mesma vem se tornando fonte de muitos debates e análises, buscando compreender de que forma as atividades sociais ou empresariais podem ser realizadas sem que ocorra uma piora no quadro apresentado atualmente.

A partir da análise dos mapas mentais apresentados pelos alunos, pode-se delinear o sinóptico (Figura 47) apresentado a seguir.

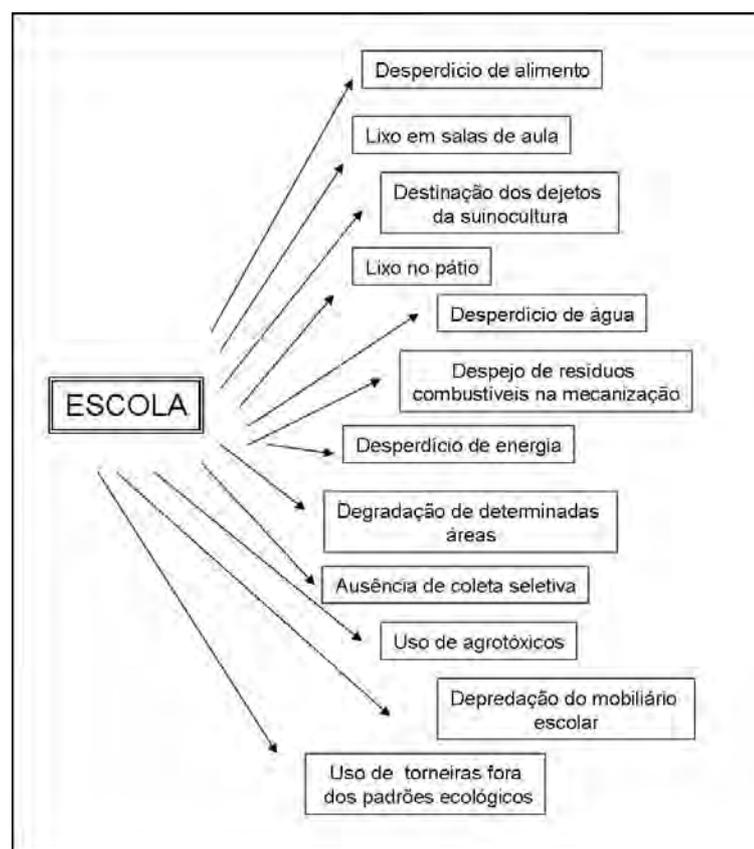


Figura 47: Principais problemas ambientais percebidos na escola

Fonte: Elaborada pelo autor

Diante dos pontos apresentados e dos mapas analisados, pode-se verificar que os problemas ambientais estão presentes em todo e qualquer local, precisando ser realizadas estratégias junto aos cidadãos, assim como um processo ativo e contínuo de conscientização dos mesmos para que a importância ou relevância do meio ambiente em nossas vidas seja não somente entendida como vivenciada.

4.5 Percepção Socioambiental da Escola-Fazenda

Nessa atividade foi encaminhada aos alunos uma lista de 16 diferentes ambientes no espaço escolar, com características bastante diversas, mas diariamente utilizadas pelos alunos durante o período letivo. Foi solicitada uma verificação de quais espaços, na percepção deles, apresentavam-se como mais adequados no tangente à questão socioambiental. Assim, os respondentes puderam enumerar de 1 a 16 os respectivos espaços físicos. Para análise dos dados fez-se uso da média aritmética. Desse modo, quanto menor o valor atribuído, melhor se considera o local no que tange à conservação ambiental e prioridades socioambientais. Conforme relatado anteriormente, esta atividade foi aplicada para 94 alunos de forma virtual, porém somente 65 participaram efetivamente da atividade e responderam a mesma de uma forma positiva ou eficiente.

Os 16 pontos elencados para que os alunos pudessem enumerar o grau de satisfação socioambiental foram georreferenciados, e seguidamente foi elaborado o mapa para melhor identificação dos respectivos espaços (Figura 48)

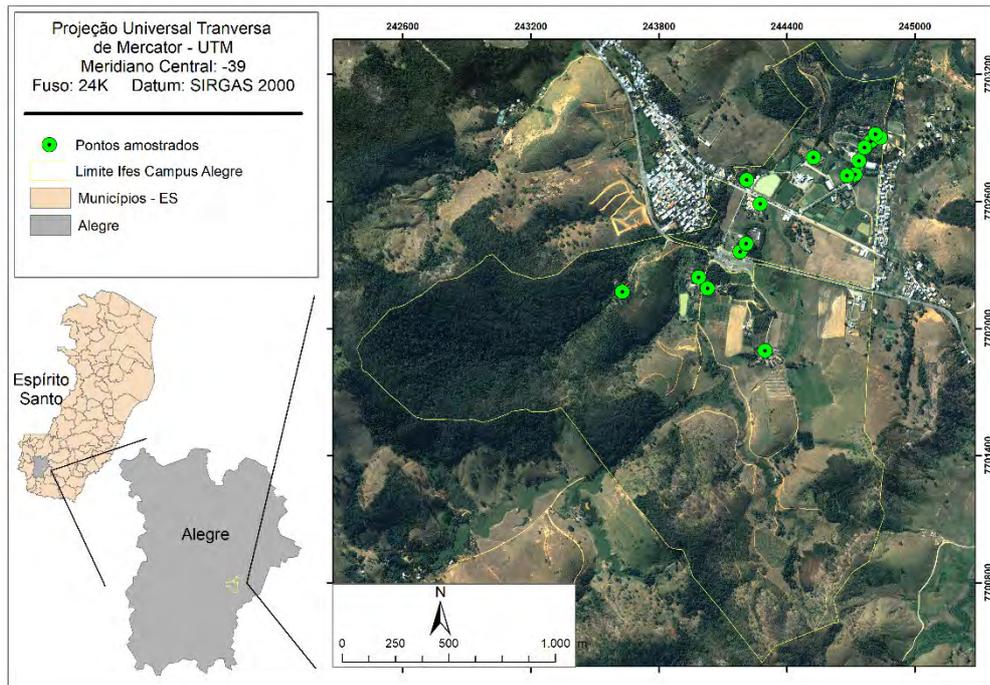


Figura 48: Mapa da escola-fazenda e dos pontos analisados pelos alunos
 Fonte: Elaborada pelo autor

Dentre os 16 ambientes apresentados pode-se observar que os mais destacados ou observados de forma insatisfatória nos ambientes escolares foram: sanitários (13,09), máquinas e equipamentos agrícolas (12,44), cantina (11,25), refeitório (10,67) e auditório (9,83). Observando os mais destacados pode-se considerar que o auditório é um dos ambientes utilizados ao longo do processo de formação escolar, uma vez que constantemente se realizam palestras, videoconferências, entre outros procedimentos junto a esse ambiente, e cabe destaque que o conforto ambiental que ele oferece desperta maior visibilidade e percepção dos adolescentes.

Para Beltrame *et al.* (2009) quanto melhor forem as condições de conforto térmico nos ambientes de uma edificação, melhor será o desempenho de quem os ocupa e o aproveitamento didático dos alunos em sala de aula, por isso tornam-se necessárias a análise e avaliação do ambiente. Nesse sentido, acredita-se que os alunos sejam seres ativos e possam evidenciar sinais de informação indispensável para explicar a causa e/ou o desenvolvimento dos problemas educacionais, adaptativos, entre outros.

No caso dos sanitários, acredita-se que nenhum ambiente educacional pode ser desenvolvido sem o mesmo e esse deve conter orientações de higiene e separação por gênero, assim como deve apresentar uma estrutura positiva para os alunos, avaliando que esses passam grande parte do seu dia dentro do ambiente escolar.

Outro ambiente muito utilizado, independentemente do nível de escolaridade, é a cantina, onde os alunos passam a interagir mais, devido ao tempo concedido aos mesmos para alimentação. Em algumas organizações a alimentação observa alguns contextos nutricionais, avaliando que os alunos passam muito tempo em atividades intelectuais e certos componentes nutricionais precisam ser repostos para que tenham um bom desempenho junto às suas rotinas diárias.

Fazendo uso da média aritmética atribuída pelos respondentes, pode-se elaborar o mapa temático de percepção socioambiental da escola-fazenda (Figura 49), e por meio deste pode-se perceber claramente os pontos de maior relevância ambiental (representada na cor verde), e as localidades menos favorecidas (identificadas na cor vermelha).

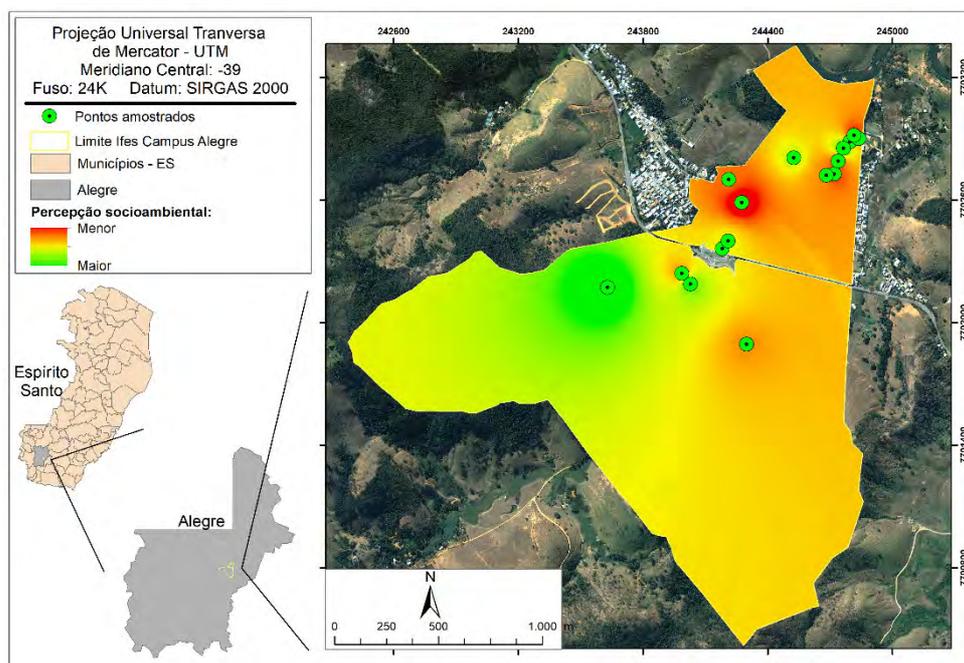


Figura 49: Mapa de percepção socioambiental dos alunos no território da escola-fazenda
Fonte: Elaborada pelo autor

O mapa apresentado destaca a área territorial da escola, evidenciando a opinião dos alunos no que se refere à sua satisfação em relação à questão socioambiental. O mesmo pode ser considerado como uma forma de orientação para os gestores e demais servidores da instituição, visto que fornece importantes dados de percepção socioambiental dos alunos em relação ao campus, e por meio deste pode-se observar quais as áreas que merecem destaque positivo ou que merece intervenção na busca de otimização dos mesmos em busca do bem-estar de todos. Os dados e as informações apresentadas devem ser devidamente ponderados, possibilitando a realização de procedimentos a fim de consolidar ainda mais o ambiente escolar de forma positiva e grandiosa.

Verifica-se, por fim, que conceder aos alunos um ambiente estrutural positivo e preservado é fator fundamental no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que quanto mais eficiente o ambiente melhor será a segurança e o progresso de todos que estão inseridos nesse sistema de aprendizado. Para que esse processo seja viabilizado, a educação ambiental e todo conhecimento que ela propicia são necessários e essenciais para as mudanças e alterações sobre as problemáticas que envolvem todos os espaços físicos e de vivências, dentro e fora da instituição.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Torna-se necessário destacar ao concluir este trabalho as dificuldades enfrentadas para a sua plena realização, de acordo com a metodologia proposta, em virtude da suspensão das atividades presenciais, logo no início do semestre letivo, em função da pandemia da Covid19, provocada pelo novo coronavírus. Por esse motivo, as atividades realizadas pelos alunos aconteceram em dois momentos distintos: um presencial, anterior à suspensão das atividades, e outro à distância, via sistema acadêmico. Consideramos que, mesmo com essas dificuldades, a participação e o envolvimento dos alunos foram satisfatórios e permitiram o atendimento aos objetivos a que nos propusemos.

Ao iniciar essa pesquisa construímos objetivos direcionados a conhecer a percepção socioambiental que os alunos do terceiro ano do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes - Campus de Alegre atribuem à instituição e a todos os seus espaços de vivências, e especificamente, a descrever as diferentes propostas socioambientais e de tecnologia verde adotadas pelo IFES-Campus de Alegre. Foi nossa intenção verificar como esses estudantes relacionavam e localizavam as ações propostas para as diferentes ambiências, além de identificar o nível de consciência, sensibilidade e conduta que apresentam em relação ao meio ambiente e ao território, a partir da análise da percepção ambiental por meio de mapa mental.

Procuramos dialogar com o referencial teórico que alicerçou cada um dos aspectos que apresentamos acerca das questões ambientais, da educação ambiental, da percepção ambiental, etc. Destacamos que o uso de mapas mentais, como ferramenta metodológica, nos permitiu uma riqueza de dados que ajudaram, de forma muito positiva, ao entendimento acerca da percepção ambiental dos estudantes. Entendemos que são instrumentos muito interessantes a serem utilizados em diferentes níveis de ensino e faixas etárias, pois aprofundam as nossas reflexões teóricas e envolvem os entrevistados, mobilizando-os para uma contribuição mais efetiva com a pesquisa.

Percebe-se, por meio da análise das atividades realizadas, que muitas respostas estão atreladas aos conteúdos desenvolvidos pelo professor/pesquisador em sala de aula, o que mostra um bom relacionamento entre docente e discentes. Percebe-se ainda que algumas respostas estão diretamente relacionadas ao curso técnico cursado pelos alunos, o que pode representar um interesse pela profissão de técnico em agropecuária ou outra formação profissional da área de ciências agrárias. Por outro lado, os resultados também apontam para um bom nível de conscientização dos estudantes acerca das questões ambientais em geral e, sobretudo, no espaço escolar, bem como no reconhecimento da importância da Educação Ambiental como mobilizadora dessa conscientização e influenciadora na mudança de comportamentos necessários a construção de ambientes mais saudáveis.

O Instituto Federal do Espírito Santos – Campus de Alegre desenvolve vários projetos na área ambiental e os alunos externaram conhecimento dessas atividades, sendo eles citados pelos respondentes, o que é um bom indicativo tanto para a sua continuidade, quanto para a proposta de novas atividades. Além desses projetos, que são desenvolvidos numa escala geográfica local, também foram enumerados projetos dentro da escala municipal, regional, nacional e global, o que pressupõe um conhecimento que vai muito além do seu espaço de vivência estudantil.

Da mesma forma que os discentes demonstraram conhecer os projetos ambientais praticados pela instituição de ensino, também percebem, com clareza, atividades ou posturas executadas que favorecem a degradação do meio ambiente. Essa consciência crítica demonstrada nos permite inferir que em suas atividades profissionais futuras esses jovens estão aptos a buscar uma atuação mais cuidadosa e proativa em relação às questões ambientais.

Pretendemos que os dados e análises aqui apresentadas contribuam para que os gestores da instituição tenham conhecimento desta realidade exposta pelos estudantes, sobretudo as relacionadas à degradação ambiental, e possam se comprometer a mudanças em prol de um ambiente escolar mais sustentável, bem como entendam a importância do apoio à continuidade dos projetos ambientais e a novas propostas nessa área. Além do reconhecimento positivo de sua contribuição aos espaços educativos, que foi expresso pelos entrevistados, realçamos a importância de que tais projetos atuam de forma efetiva para a formação profissional e cidadã dos estudantes.

Observamos que este é um trabalho de pesquisa que abre outras perspectivas de análise, pois não é acabado em si mesmo. Outros estudos podem ser realizados procurando aprimorar os sentidos e as percepções aqui expressas, cotejando talvez as percepções de ingressantes com as dos concluintes ou com as percepções de docentes de diferentes áreas do currículo do curso. Enfim, um leque de possibilidades para o qual esperamos que esta dissertação possa contribuir, dialogar e fortalecer a necessidade da educação ambiental nos diferentes níveis de ensino, em especial na educação profissional, numa perspectiva crítica, sócio ambientalmente referenciada.

6 REFERÊNCIAS

- ADELA, D.; SUKARNO, INDRIAYU, M. Integration of Environmental Education at the Adiwiyata Program Recipient School in Growing Ecoliteracy of Students. **Advances in Social Science, Education and Humanities Research**, 2018; 262:67-71.
- ADEOLU, A.T.; ENESI D.O.; ADEOLU, M.O. Assessment of secondary school student's knowledge, attitude and practice towards waste management in Ibadan, Oyo State. **Journal Resource of Environmental Science**, 2014;3(5)66-73.
- AIRES, B.F.C. **Educação Ambiental no contexto de Palmas “Capital Ecológica”**. Tese (Doutorado) - Programa de Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.
- ANDREWS, J.H. What Was a Map? The Lexicographers Reply. **Cartographica**, 1995; 33(4):1-11.
- ANTUNES, A.; GADOTTI, M. Eco-pedagogy as the appropriate pedagogy to the earth charter process. **Principle 14 on incorporating the values of the Earth Charter into education**. 2016. Acesso em: maio/2019. Disponível em: <http://earthcharter.org/invent/images/uploads/ENG-Antunes.pdf>
- ARAÚJO, G. **Estratégias de sustentabilidade: aspectos científicos, sociais e legais: contexto global: visão comparativa**. São Paulo: Editora Letras Jurídicas, 2008.
- BARBOZA, L.M.V.; HARACEMIV, S.M.C.; GUELFY, W.P.; TORALES, M.A. Curso de aperfeiçoamento em educação ambiental: experiência da UFPR na educação a distância. In: GUÉRIOS, E. (org.). **Educação e extensão universitária**. Curitiba: Juruá, 2017.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Lisboa-Portugal: Edições 70, 2008, 280 p.
- BATISTA, N.L.; CASSOL, R.; BECKER, E.L.S. Os mapas mentais e a percepção ambiental de estudantes do Ensino Médio: uma abordagem na Geografia Humanística. **Geografia em questão**, 2016;9(1):45-59.
- BECHARA, Érika. A proteção jurídica da fauna sob a ótica constitucional. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2003.
- BELTRAME, M. B., MOURA, G. R. S. Edificações escolares: infra-estrutura necessária ao processo de Ensino e aprendizagem escolar. In: Revista eletrônica “Revista Travessias”, v. 3, n. 2, 2009.
- BERTOLDI, Osmar. **Idéias para uma Metrópole sustentável**. Curitiba: Editora Esplendor, 2005.
- BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Bases legais. Brasília: MEC/SEB. 2000.

BURROUGH, P.A.; MCDONNELL, R.A. **Principles of Geographical Information Systems**, Oxford University Press, Nova York, 333p., 1998.

CARNEIRO, F.F.; KREFTA, N.M.; FOLGADO, C.A.R. A práxis da ecologia de saberes: entrevista de Boaventura de Sousa Santos. **Tempus, actas de saúde coletiva**, Brasília, 2014;8(2):331-338.

CARVALHO, Elma Júlia G. de. Gestão escolar: da centralização à descentralização. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, Vitória, a. 9, v. 18, n. 36, p. 39-59, jul./dez. 2012.

CERVO, Amando Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 1996.

COIMBRA, J. A. A. O outro lado do meio ambiente. São Paulo: CETESB, 2005.

COIMBRA, J. de A.A. **O outro lado do meio ambiente**. São Paulo, CETESB/ASCETESB, 1985.

COLOMBO, S.R. A educação ambiental como instrumento na formação da cidadania. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2014;14(2):67-75.

CORNELL, J. **A alegria de brincar com a natureza: atividades na natureza para todas as idades**. São Paulo: Companhia Melhoramentos: Editora SENAC São Paulo, 1997.

DURKHEIM, Émile. **Educação e sociologia**, trad. Lourenço Filho, Edições Melhoramentos, São Paulo, 4ª ed., 2005

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. Definitional framework of food loss. Working Paper. FAO/Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction. Roma: FAO, pág. 18. 2014.

FELDMANN, Fábio Apud MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente: a Gestão Ambiental em Foco - doutrina, jurisprudência, glossário**. 5ª ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

FERNANDES, A. Cascas, Talos, Folhas e Outros Tesouros Nutricionais. Soluções práticas e originais para o aproveitamento integral dos alimentos. Portugal: Ed. Planeta Manuscrito, 2012

FERRARI, J. L. **Avaliação de geotecnologias para subsidiar o mapeamento do uso e cobertura da terra no Instituto Federal do Espírito Santo – campus de Alegre** [tese]. Campos dos Goytacazes, RJ: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro; 2012.

FONSECA, V.L.B.; COSTA, M.F.B.; COSTA, M.A.F. Educação ambiental no ensino médio: mito ou realidade. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 2005;1(15):140-8.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001. 184 p.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008. 224 p.

GADOTTI, M. Education for sustainability: a critical contribution to the decade of education for sustainable development. **Green Theory & Praxis: The Journal of Ecopedagogy**, 2008;4(1).

GOLLEDGE, R.G. Idiosyncratic and common components of cognitive maps. **Encyclopedia of Social Measurement**, 2005. Acesso em: setembro/2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/cognitive-map>

GOLLEDGE, R.G. Spatial cognition and cognitive maps. **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences**, 2001. Acesso em: setembro/2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/cognitive-map>

GRIGOROV, S.K.; FLEURI, M.R. Ecopedagogy: educating for a new eco-social intercultural perspective. **Visão Global**, Joaçaba, v. 15, n. 1-2, p. 433-454, jan./dez. 2012.

GUERRA, A.S.; FIGUEIREDO, M.L. Ambientalização curricular na educação superior: desafios e perspectivas. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição especial, 2014;3:109-26.

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: no consenso um embate?** Campinas – SP: Papirus, 2004.

GUIMARÃES, M. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, Periódicos UFPA, 2016;7(9):11-22.

GUIMARÃES, M.; SOARES, A.M.D.; CARVALHO, N.A.O.; BARRETO, M.P. Educadores ambientais nas escolas: as redes como estratégia. **Cad. Cedes**, Campinas, 2009;29(77):49-62.

IMANI, F.; TABAEIAN, M. Recreating mental image with the aid of cognitive maps and its role in environmental perception. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, 2012;32(1):53-62.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – IFES. **Campus de Alegre**. Acesso em setembro/2020. Disponível em: <https://alegre.ifes.edu.br/>

JACOBSON, R.D. Haptic or Touch-Based Knowledge. **International Encyclopedia of Human Geography**, 2009. Acesso em: setembro/2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/environmental-perception>

KANENE, K.M. The impact of environmental education on the environmental perceptions/attitudes of students in selected secondary schools of Botswana. **European Journal of Alternative Education Studies**, 2016;1(2):36-54.

KHAN, R. Critical Pedagogy, Ecoliteracy, & Planetary Crisis. **Studies in the Postmodern Theory of Education**. Joe L. Kincheloe and Shirley R. Steinberg General Editors, 2010;359.

KOLLMUS, A.A. Mind gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behaviour. **Environmental Education Research**, 2002;8:239 -260.

KOZEL, S. **Mapas Mentais: Dialogismo e Representações**. Editora Appris. Edição do Kindle. 2018.

LAYRARGUES, P.P. Muito prazer, sou a educação ambiental, seu novo objeto de estudo sociológico. **ANPPAS**, 2011. Acesso em: maio/2019. Disponível em: http://anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/teoria_meio_ambiente/Philippe%20Pomier%20Layrargues.pdf

LEITE, M.A.F.P. **Destruição ou desconstrução?** questões da paisagem e tendências de regionalização. São Paulo: Hucitec, 1994.

LOPES, L.P. **A percepção ambiental no Colégio Estadual do Paraná-CEP**, Curitiba-PR: em busca da educação ambiental. Mestrado em Geografia, Universidade Federal do Paraná, 2016.

LOUREIRO, C. F. Teoria Social e questão ambiental: pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental In: LOUREIRO, C. F.; LAYRARQUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.) **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, C.F.B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educ. Soc. Campinas**, 2006;27(94):131-52.

MACHADO, Maria Aglaê de Medeiros. Desafios a serem enfrentados na capacitação de gestores escolares. Em Aberto, Brasília, 2000.

MANNICH, C. **Centro Histórico de Curitiba: múltiplas percepções**. Mestrado em Geografia, Universidade Federal do Paraná, 2013.

MEDEIROS, A.B.; MENDONÇA, M.J.S.L.; SOUSA, G.L.; OLIVEIRA, I.P. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, 2011;4(1):2-17.

MELLO, E.; PERES, P.E.C.; COSTA, V.M.F.; ARAUJO, L.E.B. Pesquisa participante em educação ambiental: a construção da metodologia e do currículo no ambiente escolar. **REMOA, Monografias Ambientais**, 2010;1(1):1-16.

MELO, P.S.L., ARAÚJO, W.P.: Grupo focal na pesquisa em educação, **Anais do VI encontro estadual de educação**, acessado em 20/05/2020 em: http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT.3/GT_03_10_2010.pdf

MILARÉ, E. **Direito do ambiente**. 3. ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIRA, R.G.; REAL, J.E. Environmental perception and cognitive maps. Prologue. **International Journal of Psychology**, 2005;40(1):1-3.

MONTEIRO, A. et al. **Classificação de doenças relacionadas a um saneamento ambiental inadequado (DRSAI) e os sistemas de informações em saúde no Brasil:** possibilidades e limitações de análise epidemiológica em saúde ambiental. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 28., 2002, Cancún. Anais... Cancún, 2002.

MOORE, G.T. Transformation in the architecture of childcare; theory, research and design applications. In: IAPS 12 International Conference Proceedings. Marmaas Chaldikiki, Gce, 1992.

MORIN, K.M. Landscape perception. **International Encyclopedia of Human Geography**, 2009. Acesso em setembro/2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/environmental-perception>

NÓBREGA, S. M; COUTINHO, M. P. L. **O Teste de Associação Livre de Palavras.** In: COUTINHO, M. P. L. (Org.). Representações sociais: Abordagem Interdisciplinar. João Pessoa: Editora Universitária, 2003.

OLIVEIRA, I.F., KLUTHCOUSKI, J. YOKOYMA, L.P. SANTOS, R.S.M. Arroz na Reforma de Pastagens: Sistema Barreirão In: BRESEGHELLO, F.; STONE, L.F. (Ed.) **Tecnologias Para Arroz de Terras Altas.** Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA-CNPAP, 1998.

PEDRINI, A.G.; SAITO, C.H. **Paradigmas metodológicos em educação ambiental.** São Paulo: Editora Vozes, 2015.

PELICIONI, M.C.F. Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. **Saúde e Sociedade**, 1998;7(2):19-31.

PEREIRA, A. B. **Aprendendo ecologia através da educação ambiental.** Porto Alegre: Sagra, 1993.

PRAIS, Jacqueline Lidiane de Souza; ROSA, Vanderley Flor da. Nuvem de palavras e mapa conceitual: estratégias e recursos tecnológicos na prática pedagógica. **Nuances:** estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 28, n. 1, p. 201-219, Jan./Abr. 2017.

RANDOW, P.C.B.D. **Percepção ambiental e gestão universitária** (Ambientalismo e Ecologia: Educação Ambiental). Editora Appris. Edição do Kindle. 2015.

RATTNER, H. Meio ambiente, saúde e desenvolvimento sustentável. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.14, n.6, p.1965-1971, 2009.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** 4.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

RESSEL, L.B.; BECK, C.L.C.; GUALDA, D.M.R., HOFFMANN, I.C.; SILVA, R.M.; SEHNEM, G.D. O uso do grupo focal em pesquisa qualitativa. **Texto e Contexto Enferm**, Florianópolis, 2008 Out-Dez; 17(4): 779-86.

SANTOS, A. **Percepção ambiental de alunos de ensino fundamental sobre o ecossistema manguezal**. Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Fundação Universidade Federal de Sergipe, 2017.

SANTOS, B.S. **Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes**. *Novos Estudos*, 2007;79:71-94.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. 5. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos - SP: Rima, 2004.

SAUVÉ, L.. Uma cartografia das correntes de Educação Ambiental. In: SATO, M. CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação Ambiental: pesquisas e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p.17-44.

SEEMANN, J. Mapas e percepção ambiental: do mental ao material e vice-versa. **OLAM – Ciênc. & Tec. Rio Claro**, 2003;3(1):200-203.

SEGURA, D.S.B. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**: São Paulo: Annablume; Fapesp, 2001.

SOARES, Guido Fernando Silva. A proteção internacional do meio ambiente. Barueri, SP: Manole, 2003.

SOARES, J. **Ambiente educativo**. São Paulo: Jovem onda, 2007.

SOGAYAR, M.I.T.L.; GUIMARÃES, S. Giardia lamblia. In: NEVES, D.P. **Parasitologia humana**. 10.ed. São Paulo : Atheneu, 2000. Cap.14, p.107-113.

TABOADA, J.; MERCHANT, S.R. **Infecções por protozoários e por outras causas**. In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN E.C. Tratado de medicina interna veterinária. 4.ed. São Paulo: Manole, 2007. V.1, cap.68, p.554-572.

THOMPSON, A.R.C. et al. **Nomenclature and genetic groupings of Giardia infecting mammals**. *Parasitology Today*, v.16, n.5, p.210-217, 2000.

TOZONI-REIS; M. F. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. Campinas: Autores Associados, 2004.

TRISTÃO, M. Um olhar sobre a educação ambiental no Brasil. In: MEC. **Processo formador em educação ambiental a distância: módulo 1 e 2: educação a distância**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada Alfabetização e Diversidade, 2009.

TUAN, YI-FU. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Editora EDUEL. Edição do Kindle, 2015.

VERA, L. **The social representation of climate change: an international review: A book on climate change, global warming and its international impact**. Edição do Kindle, 2020.

7 ANEXOS

Anexo A – Pesquisa realizada com os alunos para coleta de dados

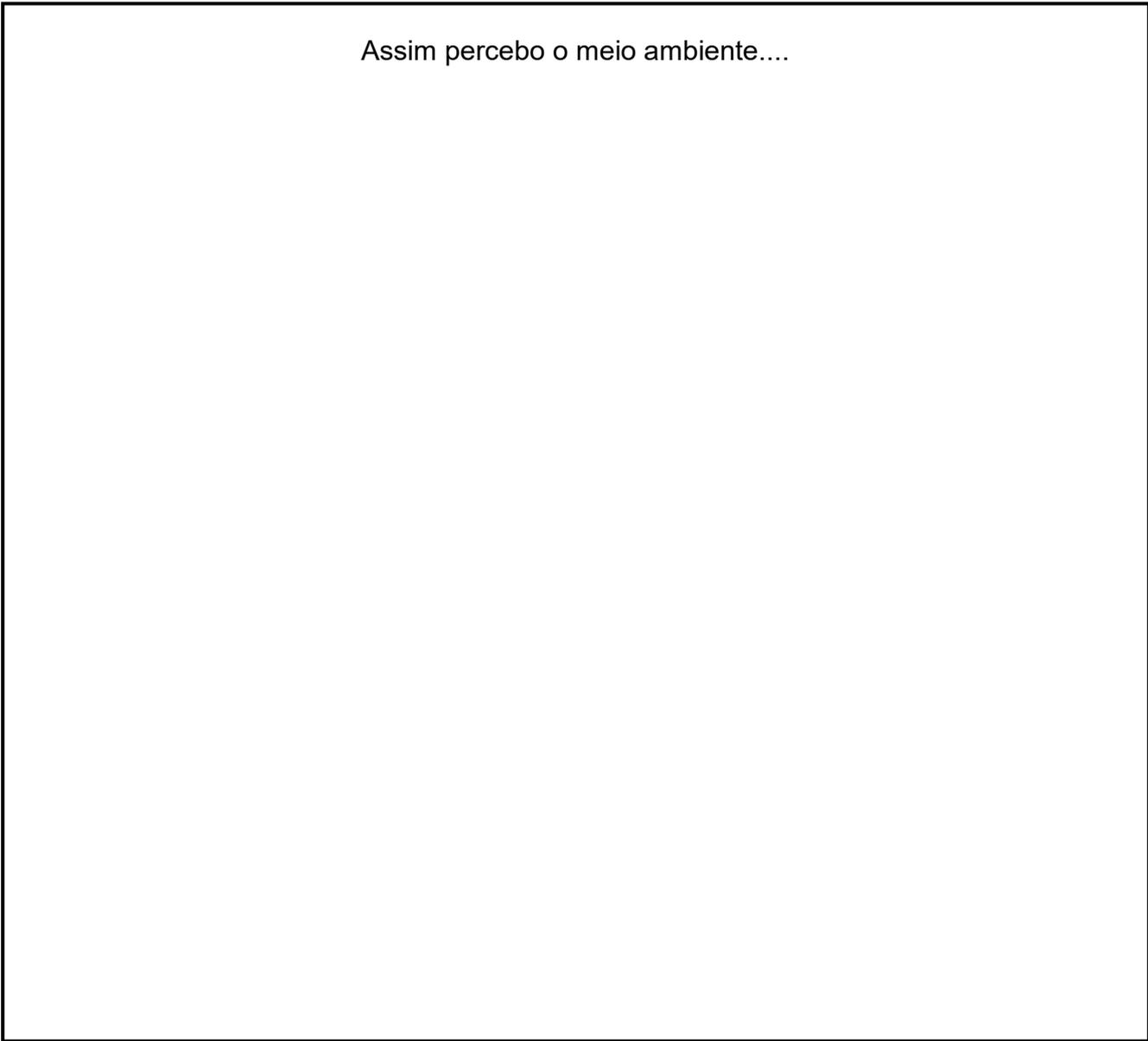
Fonte: Elaborada pelo autor

Prezado aluno,

Você é meu convidado a participar de um trabalho/pesquisa relacionado ao Meio Ambiente. Nesta etapa solicito que você:

1) **DESENHE** “o que você entende por meio ambiente”.

Assim percebo o meio ambiente....



2) Nesta etapa usaremos a TALP (Técnica de Associação Livre de Palavras), isso significa associar palavras umas às outras. Por exemplo, após a palavra pipa eu posso me lembrar de criança, diversão, infância, cerol, ou outras. É bem pessoal. Agora é a sua vez, eu vou citar apenas 06 (seis) palavras, e você escreverá apenas 03 (três) palavras que você faz a associação.

- ESCOLA: _____ , _____ , _____
- ALIMENTOS: _____ , _____ , _____
- LIXO: _____ , _____ , _____
- QUALIDADE DE VIDA: _____ , _____ , _____

- NATUREZA: _____, _____, _____
- PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA: _____, _____, _____

3) Nesta etapa desejo saber de você as seguintes questões:

3.1) A escola desenvolve projetos na área ambiental?

() Sim () Não

Quais:.....

3.2) Você considera importante a temática ambiental na grade curricular?

() Sim () Não

Por que?

3.3) Nos livros didáticos existem conteúdos relacionados à educação ambiental?

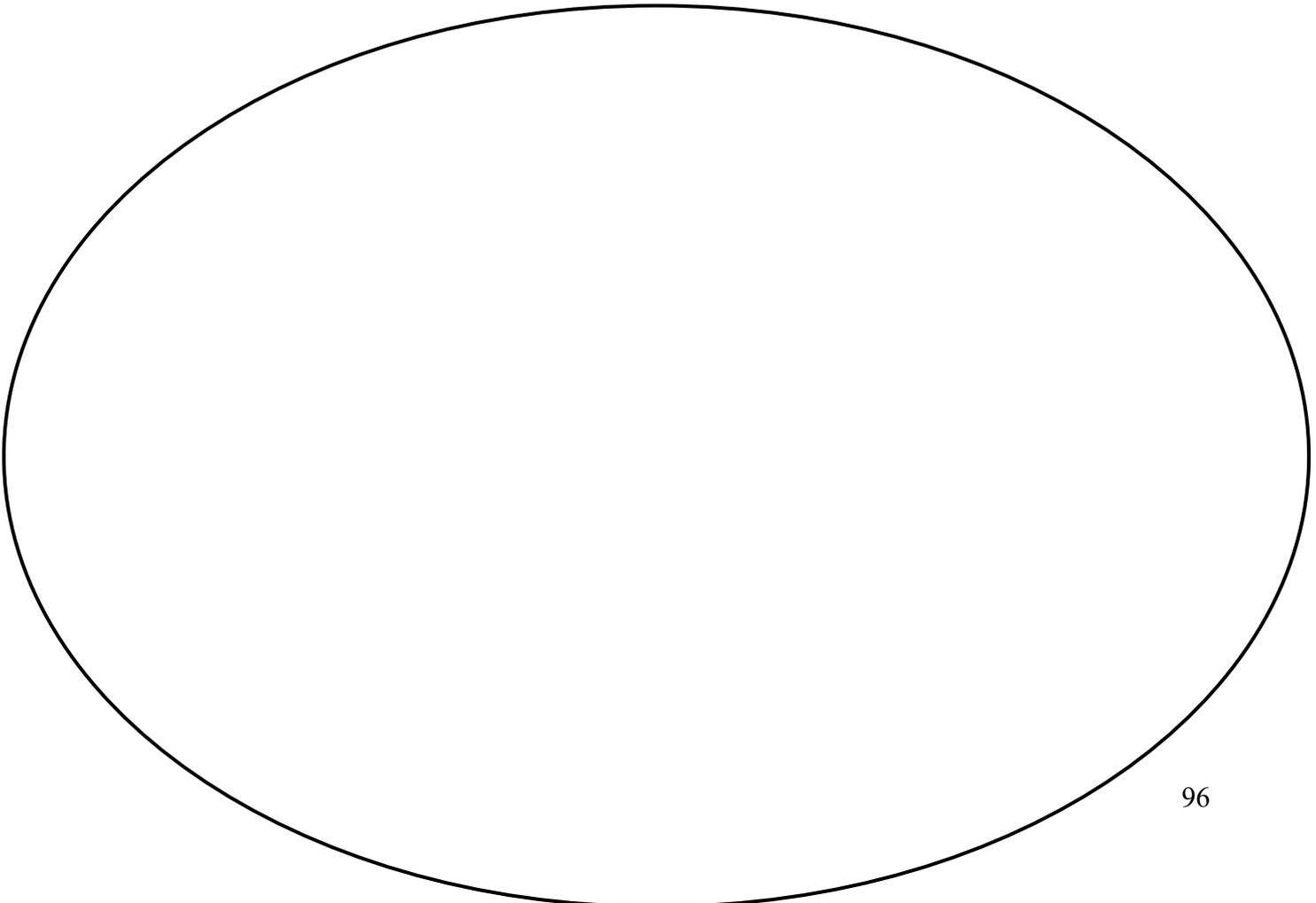
() Sim () Não

Você recorda de algum que lhe chamou a atenção?

3.4) Em relação às questões ambientais, quais ações/ movimentos/ protocolos/ tratados/ acordos/ trabalhos entre outros que você conhece?

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

4) Construa, por meio de palavras, um mapa mental abordando os problemas ambientais que você percebe na sua escola.



5) Pensando no espaço físico da Escola Fazenda do nosso Campus, escolha um ambiente para você retratar a percepção ambiental que possui deste local por meio de um DESENHO.

6) Enumere de 1 a 16 (sendo 1 o melhor), os ambientes abaixo relacionados que estão mais adequados/satisfatórios no tangente à questão socioambiental.

AMBIENTE	Ordem de relevância
Prédio Principal e suas dependências	
Cantina	
Pátio	
Matas	
Refeitório	
Praça de esportes	
Sanitários	
Olericultura	
Bovinocultura	
Suinocultura/Caprinos	
Máquinas e implementos agrícolas	
Pólo de Educação Ambiental	
Cooperativa	
Biblioteca	
Viveiro	
Auditório	

Agradeço sua colaboração!