



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA  
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS-PROFCIAMB**

**APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE**

**VIVIANE SILVA DE JESUS**

São Cristóvão - SE  
2023



II

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA**  
**ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS (PROFCIAMB-UFS)**

**VIVIANE SILVA DE JESUS**

**APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS**  
**SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE**

São Cristóvão/SE  
2023

**VIVIANE SILVA DE JESUS**

**APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais - PROFCIAMB Associada da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências Ambientais.

Mestranda: Viviane Silva de Jesus

Orientadora: Anézia Maria Fonsêca Barbosa

Linha de Pesquisa: Ambiente e Sociedade

São Cristóvão - SE

2023

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

J58a Jesus, Viviane Silva de.  
Aprendizagem ativa aplicada à problemática de resíduos sólidos na cidade de Simão Dias - SE / Viviane Silva de Jesus; orientadora Anézia Maria Fonsêca Barbosa. – São Cristóvão, SE, 2023.  
160 f.; il.

Dissertação (mestrado Profissional em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Sergipe, 2023.

1. Educação ambiental - Sergipe. 2. Gestão integrada de resíduos sólidos. 3. Aprendizagem ativa. 4. Impacto ambiental I. Barbosa, Anézia Maria Fonsêca, orient. II. Título.

CDU 37:502.1(813.7)

**APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE**

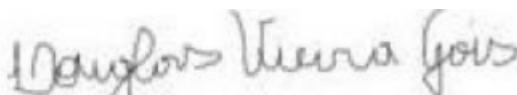
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais-PROFCIAMB Associada da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências Ambientais.

Aprovado em 23 de fevereiro de 2023



---

Dra. Anézia Maria Fonsêca Barbosa  
PROFCIAMB/ UFS  
Orientadora



---

Dr. Douglas Vieira Gois  
Secretaria de Educação do Estado de Alagoas  
Examinador Externo



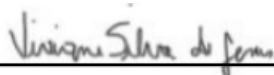
---

Dra. Geisedrielly Castro dos Santos  
Secretaria de Educação do Estado de Sergipe  
Examinadora Externa



---

Dr. Saulo Henrique Souza Silva  
CODAP/PROFCIAMB/PPGF  
Examinador Interno



---

Viviane Silva de Jesus  
Mestranda PROFCIAMB-UFS

São Cristóvão - SE  
2023

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA  
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS-PROFCIAMB**

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Viviane Silva de Jesus, referente ao Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB) da Associada Universidade Federal de Sergipe (UFS).



---

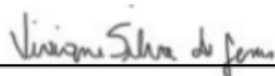
**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Anézia Maria Fonsêca Barbosa**

Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais  
(PROFCIAMB-UFS).

São Cristóvão/SE  
2023

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA  
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS-PROFCIAMB**

É concedido ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), cessão de direitos para publicação eletrônica, empréstimo e reprodução desta Dissertação com finalidade de estudos e pesquisas científicas.



---

**Viviane Silva de Jesus**

Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências  
Ambientais (PROFCIAMB-UFS).



---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Anézia Maria Fonsêca Barbosa**

Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências  
Ambientais (PROFCIAMB-UFS).

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao Senhor Deus pelo dom da vida e por minha saúde, por permitir chegar até aqui, e sempre se fazer presente no meu caminhar, na realização dos meus sonhos. Quero externar também a minha eterna gratidão a pessoa que não está mais entre nós, porém fez grandes obras enquanto por aqui passou, dedico minha pesquisa de todo meu coração ao Mestre que marcou minha vida acadêmica, Doutor Felipe Pessoa de Melo, por todo incentivo, apoio e acalento nos dias difíceis, onde estiver terá sempre meu respeito. Ao Professor Douglas Gois pelo carinho de sempre, a minha orientadora Anézia Fonsêca por ser essa humana tão singular, obrigada. A minha gratidão aos meus pais pelo alicerce concedido para que eu chegasse até aqui, a minha comadre Vanessa, minha amiga Carol e Gabriela, obrigada por não soltarem minhas mãos. Agradeço também ao meu namorado por não me deixar desistir, sempre presente, sendo apoio, aconchego e sinônimo de casa.

*Assim como as estações, a vida tem ciclos. Os melhores dias são como memórias antigas de um verão regado de risadas, de aventuras e de calor. Mas depois do verão vem o outono. As folhas caem, as circunstâncias mudam. E o inverno é tão traiçoeiro que é quase impossível notar quando de fato começa e quando termina. Os dias são escuros, mais curtos. Parecem saber que se fossem longos derrubariam até os mais valentes entre nós. As estações nos dão a oportunidade de redescobrirmos o significado do que é paciência. Nos levam à reflexão, à esperança de uma nova primavera. No outono, no inverno, esperamos a primavera chegar. E assim como as estações, a vida.*

**Tiago Arrais**

## RESUMO

Os problemas socioambientais estão sendo cada vez mais discutidos no espaço escolar. De fato, o crescimento das cidades e das relações de consumo no mundo capitalista, ou seja, o consumismo, promovem maior geração de impactos nos mais diversos tipos de ambientes por meio dos resíduos sólidos gerados. Logo, não é incomum perceber que a extração de recursos minerais naturais para produção de produtos industrializados presentes na vida cotidiana da sociedade, intensificou na geração de resíduos sólidos e o descarte irregular em “lixões”, refletindo a necessidade de enfatizar debates e problematizações acerca da utilização dos recursos naturais em interferência na sua existência e das relações socioambientais. Essa temática quando trabalhada em âmbito escolar contribui para um olhar mais amplo dos estudantes dentro do campo ambiental, no âmbito social, saúde e econômico. Por essa razão, o estudante deve ser integrado a tal condição de abordagem por meio da utilização do recurso da aprendizagem ativa e as estratégias pedagógicas que tenham como um dos princípios básicos a colocação do estudante como centro do saber, o objetivo geral da pesquisa é analisar as potencialidades desenvolvidas nos estudantes a partir do uso de aprendizagem ativa na condução da problemática dos resíduos sólidos locais. Como objetivos específicos, propomos identificar os principais problemas gerados pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em Simão Dias; avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da problemática de descarte inadequado dos resíduos sólidos na cidade; e, elaborar a cartilha que possa contribuir com o processo de sensibilização acerca da problemática de resíduos sólidos. O método utilizado na pesquisa foi o Hipotético-Dedutivo, as questões problemas da pesquisa são: a) Como a aprendizagem ativa pode contribuir para a construção do conhecimento acerca da problemática dos resíduos sólidos pelos estudantes? b) Quais os problemas gerados pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em Simão Dias? a metodologia é de cunho explicativa, pois busca compreender os fatores que corroboram para os impactos socioambientais, bibliográfico (livros, artigos, dissertações e teses), realização de 13 estações que contribuiriam para a construção da cartilha voltada para alunos da Educação Básica. Os estudantes que participaram da pesquisa foram os dos nonos anos A e B que estão regularmente matriculados e contemplam 55 alunos da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra. Ademais, enfatizou a experiência a importância da Educação Ambiental para hábitos coerentes, por meio das atividades pedagógicas chamadas de rotação por estações, trazendo como respostas para a pesquisa, lacunas existentes no processo ensino e aprendizagem, bem como apresentando as potencialidades desenvolvidas nos estudantes a partir do uso de aprendizagem ativa e a condução da problemática dos resíduos sólidos no município de Simão Dias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos, Educação Ambiental, Aprendizagem Ativa, Simão Dias.

## ABSTRACT

Socio-environmental problems are being increasingly discussed in schools. In fact, the growth of cities and consumer relations in the capitalist world, that is, consumerism, promote greater generation of impacts in the most diverse types of environments through the solid waste generated. Therefore, it is not uncommon to perceive that the extraction of natural mineral resources for the production of industrialized products present in the daily life of society, intensified the generation of solid waste and the irregular disposal in "dumps", reflecting the need to emphasize debates and problematizations about the use of natural resources interfering with its existence and socio-environmental relations. This theme, when worked at school, contributes to a broader view of students within the environmental field, in the social, health and economic spheres. For this reason, the student must be integrated into such a condition of approach through the use of the active learning resource and the pedagogical strategies that have as one of the basic principles the placement of the student as a center of knowledge, the general objective of the research is to analyze the potentialities developed in students from the use of active learning in dealing with the issue of local solid waste. As specific objectives, we propose to identify the main problems generated by the inadequate disposal of urban solid waste in Simão Dias; evaluate students' prior knowledge about the problem of improper disposal of solid waste in the city; and, preparing a booklet that can contribute to the process of raising awareness about the issue of solid waste. The method used in the research was the Hypothetical-Deductive, the research questions are: a) How can active learning contribute to the construction of knowledge about the issue of solid waste by students? b) What are the problems generated by the inadequate disposal of urban solid waste in Simão Dias? the methodology is of an explanatory nature, as it seeks to understand the factors that corroborate the socio-environmental impacts, bibliography (books, articles, dissertations and theses), carrying out 13 stations that contributed to the construction of the booklet aimed at Basic Education students. The students who participated in the survey were those in the ninth grades A and B who are regularly enrolled and include 55 students from Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra. In addition, the experience emphasized the importance of Environmental Education for coherent habits, through pedagogical activities called rotation by stations, bringing gaps in the teaching and learning process as answers to the research, as well as presenting the potentialities developed in students from of the use of active learning and the management of the problem of solid waste in the municipality of Simão Dias.

**KEYWORDS:** Solid waste, Environmental Education, Active Learning, Simão Dias.

**LISTAS DE ILUSTRAÇÕES**

<b>Figura 1:</b> Pirâmide de William Glasser.....	24
<b>Figura 2:</b> Desenvolvimento Sustentável.....	30
<b>Figura 3:</b> Lixão do Município de Simão Dias - SE.....	36
<b>Figura 4:</b> Formação Cidadã e Sustentabilidade.....	38
<b>Figura 5:</b> Regiões hidrográficas brasileiras.....	40
<b>Figura 6:</b> Bacias hidrográficas de Sergipe.....	41
<b>Figura 7:</b> Micro bacia do rio Caiçá .....	42
<b>Figura 8:</b> Retirada de água no Brasil - 2019 .....	46
<b>Figura 9:</b> Abastecimento de água do município de Simão Dias .....	48
<b>Figura 10:</b> Serviço de esgoto do município de Simão Dias .....	49
<b>Figura 11:</b> Microbacia do rio Caiçá .....	51
<b>Figura 12:</b> Mapa da localização do município de Simão Dias (2019). .....	54
<b>Figura 13:</b> Localização da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra.....	55
<b>Figura 14:</b> Construção de respostas.....	67
<b>Figura 15:</b> Proposta de resposta .....	68
<b>Figura 16:</b> Roda de conversa.....	69
<b>Figura 17:</b> Mapa mental sobre o tema Meio ambiente.....	70
<b>Figura 18:</b> Mapa mental sobre Consumismo. ....	71
<b>Figura 19:</b> Mapa mental sobre o tema Globalização.....	71
<b>Figura 20:</b> Construção de textos.....	73
<b>Figura 21:</b> Consumismo X Impactos socioambientais.....	74
<b>Figura 22:</b> Dinâmica.....	75
<b>Figura 23:</b> Poema sobre Globalização.....	76
<b>Figura 24:</b> Poema sobre poluição .....	76

**TABELA**

<b>Tabela 1:</b> Cores para identificação da coleta seletiva.....	65
---	----

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>ANA</b>	Agência Nacional das Águas
<b>EA</b>	Educação Ambiental
<b>HQ's</b>	Histórias em quadrinhos
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>INEMA</b>	Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
<b>PNRS</b>	Política Nacional de Resíduos Sólidos
<b>PCNS</b>	Parâmetros Curriculares Nacionais
<b>SNIS</b>	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
<b>TDIC</b>	Tecnologia Digitais de Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	16
2 APRENDIZAGEM ATIVA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ESCOLAR....	20
2.1 A importância de uma aprendizagem continuada.....	20
2.2 Princípios da aprendizagem ativa na formação do estudante e o uso das diferentes linguagens.....	23
2.4 As estratégias pedagógicas na aprendizagem ativa: um destaque socioambiental.....	32
2.5 As relações socioambientais: uma análise dos discentes sobre o descarte inadequado de resíduos sólidos .....	35
3 IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NO MEIO URBANO .....	40
3.1 Bacia hidrográfica do Brasil .....	40
3.2 O uso da água pela sociedade .....	44
3.3 Uso da água e o saneamento básico em Simão Dias, algumas reflexões.....	47
4 METODOLOGIA .....	53
4.1 Área da pesquisa .....	53
4.2 Sujeitos da pesquisa.....	56
4.3 A questão do método na pesquisa científica.....	57
4.4 Questões éticas.....	62
5 EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM ATIVA NO ENSINO FUNDAMENTAL II: IMPACTOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE .....	64
5.1 Apresentação e exposição de ideias da pesquisa .....	64
5.2 Teorização sobre os impactos socioambientais .....	68
5.3 Discussão e formação de ideias, argumentos .....	72
5.4 4º momento da dinâmica com perguntas e respostas.....	74
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	77
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	78
8 APÊNDICE.....	83
ANEXO .....	111

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade desde seu princípio de trabalho em coletividade tem se relacionado com a natureza de maneira que ao longo do tempo as extrações dos recursos naturais se tornaram intensas, e essa relação de certo modo, transformou-se um exercício de sobrevivência. Pensar nesta condição apresentada, Giddens (2007) destaca que “o mundo em que nos encontramos hoje, no entanto, não se parece muito com o que eles previram. Em vez de estar cada vez mais sob nosso comando, parece um mundo em descontrole” (GIDDENS, 2007, p. 14).

No Brasil a transformação de espaço natural, constituído pelo que chamamos de primeira natureza (aspectos físicos da paisagem) associado ao trabalho humano tem sido incisivo e está interligada as ações antrópicas, uma vez que, essas transformações acontecem frequentemente e são responsáveis por vários processos de impactos socioambientais. Dentre eles estão: a contaminação dos solos, rios, vegetações e ar (HEMPE; NOGUERA, 2012).

Em geral, um dos impactos mais relevantes nos espaços urbanos está relacionado a contaminação oriunda do descarte inadequado dos resíduos sólidos, normalmente chamada popularmente de “Lixo” seja no estado sólido, líquido ou gasoso, é comumente confundido com resíduos sólidos, porém, existe uma diferença entre eles. O Lixo é tudo o que não tem mais utilidade, e os resíduos sólidos são materiais que podem ser reutilizados em outra condição e função (HEMPE; NOGUERA, 2012).

Ademais, desde que a sociedade iniciou a vida em grupo, o acelerado processo de urbanização e crescimento urbano acelerado, provocaram alterações nas mais diferentes ordens socioambientais e, especialmente quando faz uma relação com o panorama das cidades brasileiras o qual foi atrelado ao processo de industrialização, que tem como consequência, um protótipo de uma vida consumista que resulta na geração de uma grande quantidade de resíduos sólidos descartados. A exemplo disso, são inúmeras as substâncias tóxicas que apresentam riscos para a vida da humanidade, bem como desequilíbrio nas condições ambientais (SANTOS, 2010).

Nesse ínterim, as ações da humanidade no meio ambiente se configuraram perspicaz. Destaca-se então, a civilização, os avanços tecnológicos e a industrialização, como parâmetros para comercialização e obtenção do capital. Uma vez que, o consumismo desenfreado nos dias atuais tem corroborado para a geração de resíduos sólidos diariamente. Este dilema está interligado nos fatores de ordem econômica, social, saúde e ambiental pela organização

socioespacial, e omissão do poder público no gerenciamento coerente dos resíduos sólidos urbanos. Em suma, a ligação pode acontecer através das atividades produtivas como também do cotidiano (STEINBERGR, 2010).

Desse modo, o Art. 9º lei nº 12.305/2010 aborda que, “na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. Neste sentido, priorizar e proporcionar uma reflexão acerca das problemáticas do descarte inadequado, bem como a conservação da área, até mesmo o cumprimento dessa lei de resíduos sólidos conhecida como, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que propõem práticas de hábitos para um consumo sustentável, ocasionando posteriormente o crescimento de outro setor econômico chamado de reciclagem.

A lei destacada anteriormente dá ênfase a regulamentação nas inquisições socioambientais no Brasil, logo não seja de exclusiva responsabilidade jurídica, mas da sociedade como um todo. Além do mais, no município de Simão Dias, ainda não foi cumprido o regulamento dos resíduos sólidos e o descarte inadequado, cujo a lei 12.305/2010 propõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), uma gestão de resíduos que cumpra metas no que se refere as adequações na postura dos municípios na organização e gerenciamento dos resíduos sólidos.

De tal modo, trazer as questões socioambientais para o meio educacional é uma tarefa importante pois, as datas representativas que fazem alusão ao meio ambiente e suas características, é apenas para lembrar da importância que se tem. Porém, deve ser trabalhado diariamente, principalmente por meio das diversas disciplinas presentes na grade curricular, propondo assim um trabalho com forte presença da interdisciplinaridade em práticas individuais e coletivas, que segundo Morin (2003) “trata-se de entender o pensamento que separa e que reduz, no lugar do pensamento que distingue e une” (p. 42).

Nesse prisma, os fatores educativos são relevantes para a estruturação do indivíduo e as importantes ações do cotidiano que corroboram para a montante dos resíduos sólidos. Em conjunto com a ideia de educação para construção cidadã, Antunes (2010) contempla com a ideia de que a educação é um pilar para o desenvolvimento humano e a conservação da natureza. Com o passar do tempo as necessidades de adequações à maneira de ensinar devem começar pelos recursos pedagógicos utilizados pelos docentes e para isso é preciso levar em consideração, o que fazer para desenvolver uma aula interdisciplinar.

Com essa análise, a aprendizagem ativa, por exemplo, é um termo utilizado para definir a montante de práticas educativas, ou seja, uma aprendizagem baseada em participação e protagonismo dos discentes no processo de desenvolvimento, indeferindo nos processos tradicionais de uma aprendizagem, ora docente ensinando, ora discente como ouvinte. Nesta perspectiva, a mudança de paradigma é construída no objetivo, “quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender, quem ensina, ensina alguma coisa a alguém” (FREIRE, 1997, p. 25).

Somando-se a este aspecto, objetiva estimular a autoaprendizagem e o estímulo ao discente pesquisar, analisar, refletir evidenciado saber, para que e porque saber. Essa visão, compete a necessidade de aproximar a sociedade aos conhecimentos educacionais que levam a educação ambiental e seu processo de aprendizagem, tornando-os seres mais críticos, participativos, ativos e interessados em defender seus direitos, sejam eles individuais ou coletivos.

A presente pesquisa, foi desenvolvida na Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra, junto as turmas do 9º ano A e B no turno vespertino, cujo tema busca-se trabalhar “A aprendizagem ativa aplicada à problemática de resíduos sólidos na cidade de Simão Dias-SE”, para a investigação dos impactos socioambientais, o olhar dos discentes sobre essa problemática e as consequências das práticas da sociedade através do descarte inadequado dos resíduos sólidos.

Levando em consideração esta realidade, é fundamental torná-la como enfoque de um estudo e aprofundamento teórico balizador, disposto a contribuir para uma análise específica do meio, trazendo a importância dos recursos naturais e o quanto está sendo modificado pela humanidade em suas ações para acalantar as necessidades do consumismo, fatores que condicionam problemas socioambientais de maneira extensa, mesmo a sociedade sabendo que estes comportamentos tendem a implicar em desfavorecer o meio ambiente que vivemos.

Diante dessa discussão, originou-se a ânsia de formular os seguintes questionamentos referente a problemática citada anteriormente: a) Como a aprendizagem ativa pode contribuir para a construção do conhecimento acerca da problemática dos resíduos sólidos pelos estudantes? b) Quais os problemas gerados pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em Simão Dias?

Em suma, traçou-se como objetivos, o geral: a) analisar as potencialidades desenvolvidas nos estudantes a partir do uso de aprendizagem ativa na condução da problemática dos resíduos sólidos locais; como objetivos específicos: b) identificar os principais problemas gerados pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em Simão Dias; c)

avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da problemática de descarte inadequado dos resíduos sólidos na cidade; d) elaborar uma cartilha que possa contribuir com o processo de sensibilização acerca da problemática de resíduos sólidos.

Destarte, o desenvolvimento de técnicas que visam o uso da aprendizagem ativa é um ensejo que visa ter base na experiência, ou seja, conectar os estudantes aos projetos de pesquisas que podem ser realizados na escola por seus mestres. Além disso, a expressão “aprendizagem ativa” surgiu com o objetivo de galgar de um método educativo que proporcionasse aos estudantes uma participação maior no processo de ensino e aprendizagem que fosse além da teoria, mas que tivesse na prática, na sua vivência e no seu protagonismo o alicerce para as transformações no espaço social do seu cotidiano.

Neste caso, a área de estudo base desta pesquisa mostra de maneira incisiva o quanto as práticas antropogênicas vêm afetando no equilíbrio socioambiental. Por essa razão é indispensável abordar os meios para a mitigação destes fenômenos, em especial àqueles ligados aos naturais como, solo, água, ar e a vegetação que circundam a área pesquisada. Por esta razão que, deve-se ressaltar a importância dos recursos naturais e o quanto está sendo modificado pela sociedade em suas ações coletivas, fatores que condicionam problemas socioambientais de maneira extensa.

Dessa maneira, o trabalho escrito foi dividido da seguinte forma: introdução, revisão bibliográfica com temas que percorrem pensamentos e ideias de alguns autores que argumentam sobre aprendizagem ativas seus princípios e bases, recursos hídricos e, o descarte inadequado de resíduos sólidos, os caminhos metodológicos seguidos durante a realização da pesquisa, um capítulo com os resultados alcançados e considerações finais.

## 2 APRENDIZAGEM ATIVA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ESCOLAR

O capítulo em questão traz uma abordagem referente a importância da aprendizagem ativa no âmbito escolar para a compreensão dos impactos socioambientais recorrentes do descarte inadequado de resíduos sólidos no município de Simão Dias-SE. Para isso, retrata o contexto inicial do ensino tradicional e o contemporâneo, enfatizando o desenvolvimento social, discentes protagonistas na formação de uma sociedade que vislumbra mitigar os dilemas socioambientais.

### 2.1 A importância de uma aprendizagem continuada

Durante muito tempo o ensino escolar era baseado no modelo tradicional. Esse tipo de metodologia tem sua base na transmissão de conhecimento, ainda acontece e tem sua relevância dentro do ambiente educacional para a época que foi aplicada. A educação escolar nos moldes tradicionais, é vista ainda hoje, como um modelo obsoleto, desvalorizado para o processo de aprendizagem e a mesma teve seu surgimento no século XVIII a partir do Iluminismo.

Nessa perspectiva, Mizukami (1986, p. 11) destaca:

Atribui-se ao sujeito um papel irrelevante na elaboração e aquisição do conhecimento. Ao indivíduo que está adquirindo conhecimento compete memorizar definições, enunciados de leis, sínteses e resumos que lhe são oferecidos no processo de educação formal a partir de um esquema atomístico.

Na Educação escolar tradicional o estudante é tido somente como um receptor da herança cultural direcionado a obediência e disciplina, a ser apenas passivo em receber, seguir ordens e normas do professor. Pois, o mesmo é nomeado como o centro do saber, detentor de conhecimentos, fazendo a transmissão das informações sem criatividade e mantendo distância dos alunos. Freire (2001, p. 104) afirma:

Ditamos ideias. Não trocamos ideias. Discursamos aulas. Não debatemos ou discutimos temas. Trabalhamos sobre o educando. Não trabalhamos com ele. Impomos-lhe uma ordem a que ele não adere, mas se acomoda. Não lhe propiciamos meios para o pensar autêntico, porque recebendo as fórmulas que lhe damos, simplesmente as guarda. Não as incorpora porque a incorporação é o resultado de busca de algo que exige, de quem o tenta, esforço de recriação e de procura. Exige reinvenção.

É nesta linha de ações que, as novas demandas educacionais abrem espaço para sistemas que contemplem as necessidades da contemporaneidade. Dentre essas demandas aparecem a

aprendizagem ativa que é um termo oriundo do inglês R. W. Revans, o qual destaca que o intuito é suscitar, por exemplo, o processo de desenvolvimento de um indivíduo capaz de compreender a dinâmica do espaço o qual está envolvido, promova um método educacional que possa compreender as transformações oriundas do desenvolvimento social (TORRES, 2014).

A comunidade escolar, em especial os discentes, são os protagonistas na formação de uma sociedade futura que tenha capacidade de mitigar dilemas socioambientais presentes no seu convívio diário, bem como repensar a forma de contato com o meio ambiente. A escola por toda dinâmica social envolvida no seu espaço, passar a ser um local que pode ter o início das transformações tão esperada pela sociedade no geral, em especial na conduta de uso do meio ambiente que vivemos.

Desse modo, o presente estudo buscou apresentar a aprendizagem ativa com meio que possibilitasse trabalhar paralelamente as diferentes metodologias educativas, haja vista a impossibilidade de romper totalmente com os aspectos tradicionais. Logo, a escola tem papel indispensável na formação de uma sociedade participativa e que exerça a cidadania. Para almejar essa sociedade participativa, é necessário trabalhar com os estudantes a capacidade de ser protagonista e proativo. Historicamente, a escola passou por um período onde as práticas educacionais promoviam a formação de uma sociedade passiva, receptora de conhecimentos transmitidos de forma tradicional.

Para Bacich e Moran (2017), as aprendizagens ativas foram desenvolvidas e defendidas por William James, John Dewey e Édouard Claparède. Eles defendiam um processo de ensino e aprendizagem que fomentasse no aluno a capacidade de desenvolver a autonomia, respeitando as experiências dos estudantes e deixando de ser um mero receptor do conhecimento. Dentro desse aspecto, existem várias formas de colocar o discente como centro da produção do conhecimento. Para Bacich e Moran (2017),

Nesse sentido, ao tratar de problematização, sala de aula invertida, sala de aula compartilhada, aprendizagem por projetos, contextualização da aprendizagem, programação, ensino híbrido, design thinking, desenvolvimento do currículo STEAM, a criação de jogos, entre outras, este livro mostra a relevância do papel do professor e sua autonomia para criar novos métodos (BACICH; MORAN, 2017, p. 19).

A citação supradita demonstra como os docentes podem promover o desenvolvimento da autonomia no aluno utilizando como base metodológica a problematização. Vale destacar que os autores fazem referência às práticas educativas, tendo em vista que é uma excelente forma de problematizar um fenômeno da realidade local e torná-lo como objeto de estudo. Desse modo, é importante fomentar que a questão principal trabalhada nesta pesquisa, que diz respeito

aos resíduos sólidos, pode ser utilizada para o desenvolvimento de projetos educacionais no ambiente escolar. Além disso, a aprendizagem ativa permite uma participação mais interdisciplinar dos docentes, tal condição promove a formação de um conhecimento com mais riquezas de detalhes e informações.

Por esse viés, o ambiente escolar sempre foi permeado por diversos dilemas, dentre eles, podemos destacar a influência do capitalismo no aspecto educacional, estrutura e profissionais aptos. É bastante comum que os livros e artigos apontem que a escola foi utilizada durante muito tempo como fonte para formação de uma sociedade capaz de atender as demandas capitalistas, porém, no ensino tradicional colocava o aluno como passivo. Por isso, a aprendizagem ativa é tão importante, promove uma formação diversificada e fora dos moldes.

Nesse sentido, a partir do século XX, especialmente durante a sua segunda metade, promoveu no mundo uma série de transformações no campo do espaço físico. Ou seja, é um século dominado pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Tal condição tecnológica promove, indubitavelmente, o rompimento das barreiras físicas e a convergência de momentos. Dentro do ambiente escolar, as TDIC, funcionam como uma ferramenta indispensável para promoção da aprendizagem ativa.

Um dos principais personagens da construção do saber dentro da escola é o educador, é responsável pela mediação da produção do conhecimento no âmbito escolar. Nesse sentido, é importante entender a relevância social dos conhecimentos, ou seja, orientar os educandos para que exista uma finalidade social dentro dos assuntos que estão sendo trabalhados no ambiente escolar.

De acordo com Cavalcanti (2019), é importante atribuir aos estudantes significados dos conteúdos trabalhados em sala de aula que vão além do material de apoio que possuem, ou seja, que promova no educando a capacidade de interpretação da sua realidade social e relação dos conteúdos com os aspectos vividos em seu local de moradia. Em outras palavras, os estudantes terão a possibilidade de utilizar o conhecimento de sala de aula para compreender o seu cotidiano. Por isso, diversos autores recomendam o estudo dos mais variados aspectos locais dos estudantes, uma maneira de utilizar o descarte inadequado como uma problemática de abordagem para o desenvolvimento uma aprendizagem mais significativa, relatando sua realidade. Ademais, tal abordagem do descarte de resíduos sólidos permite a utilização da escala local para o entendimento de diversos fenômenos ambientais que possuem escala global.

Os aspectos defendidos por Cavalcanti (2019) são essenciais no desenvolvimento de uma educação pautada em discutir as realidades do educando. Sendo assim, é possível trabalhar

em escala local os problemas socioambientais promovidos pelo descarte irregular de resíduos sólidos, como se propõe nesta pesquisa. Para Freire (1997), os estudos dos dilemas locais no ambiente escolar são de total relevância, pois isso irá desencadear a formação de uma sociedade capaz de transformar a realidade por meio da intervenção.

## **2.2 Princípios da aprendizagem ativa na formação do estudante e o uso das diferentes linguagens**

A contemporaneidade é permeada por uma série de modificações sociais, culturais e econômicas. Essas modificações afetam, especialmente, o ambiente escolar, fazendo com que a escola tenha que reinventar-se para atender às novas demandas sociais. Por isso, a escola necessita de professores com um perfil de ensino e aprendizagem que, respeitando os conhecimentos prévios dos alunos, promova a investigação, reflexão e pensamento crítico.

Todavia, não é incomum perceber práticas escolares que tenham como fundamento métodos transmissivos (os discentes são vistos como receptor do conteúdo, promovendo a formação de um alunado passivo e memorizador de conceitos). Em contrapartida, na aprendizagem ativa, os discentes são o centro do saber, dotado de história e interventor da sua realidade (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

A aprendizagem ativa é de uma outra ótica, pois é um procedimento metodológico que pode ter um objeto de estudo que visa o entendimento da interação Sociedade-Natureza. Assim, quando comparada aos outros modelos que eram, sobretudo, alicerçados em métodos transmissivos/tradicionais, onde o principal recurso didático era o livro. Tal sistema promovia a memorização de conceitos e a mera descrição da natureza, sem promover um pensamento crítico sobre o ponto estudado, logo, o professor é visto como o centro do saber. Os estudantes eram passivos e apenas recebiam as informações. A aprendizagem ativa funciona como um contraponto as ideias do tradicionalismo, colocando o aluno no centro do saber, e é fundamentada por princípios que promovem tal acontecimento (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

A imagem abaixo traz uma tentativa de romper com os aspectos tradicionais, o educador pode fazer uso de diversas metodologias e ferramentas que possibilite a dinamização de explicação dos conteúdos, a interação dos estudantes em sala de aula e a colocação dos mesmos no centro do saber. Cabe desse modo ao educador promover a mediação para que seja alcançado a compreensão dos conteúdos através de outras formas de ensino (SILVA et al., 2020).

Para isso, a teoria de William Glasser (Figura 1) mostra os aspectos passivos e ativos presentes nos modelos organizacionais de aprendizagens:

**Figura 1:** Pirâmide de William Glasser.



Fonte: <https://images.app.goo.gl/AeqC8SpB2cPXmY7r6>

A aprendizagem ativa direciona a comunidade escolar a alcançar os objetivos. Para isso, é importante desenvolver estratégias e abordagens diferentes e atrativas. A ideia de promover a atenção dos estudantes consiste no alcance de colocá-los no centro da produção do conhecimento. É bem verdade que, depois do cenário da globalização e dos avanços tecnológicos, não são únicas e exclusivas. Ou seja, existe uma combinação de modelos (BACICH; MORAN, 2017).

Dentro do ambiente escolar o ensino que envolve diversas disciplinas muito é discutido a necessidade de trabalhar os aspectos relacionados a sociedade-natureza que sejam globais e locais. Visando a aprendizagem significativa, é pertinente que o educador utilize a realidade local para obtenção dessa aprendizagem. É bem verdade que o estudo não deve ser finalizado em uma abordagem local, o ideal é trabalhar as questões analisadas em contexto local e relacioná-los com o cenário global. Assim, a aprendizagem ativa pode promover a geração de uma sociedade capaz de investigar, problematizar, questionar e, principalmente, de promover a resolução dos dilemas os quais estão envolvidos.

Nesse sentido, para Freire (1997), é imprescindível que exista trabalho e/ou atividades que contemple a partir da realidade do aluno, sendo assim, uma forma de promover a aprendizagem significativa. E, de acordo com Bacich e Moran (2017), as tecnologias são indispensáveis para essa aprendizagem e desenvolvimento de uma educação que seja libertadora, inovadora e atual, mas elas agrupam um conjunto de desafios para o sistema educacional. Logo, os problemas que envolvem os aspectos tecnológicos não podem ser vistos como superior, ou seja, os pontos negativos não podem superar os positivos. Assim, com os avanços tecnológicos promoveram uma mudança estrutural no ambiente escolar, ou seja, os gestores, professores e estudantes foram impactados.

Diante dos pressupostos citados anteriormente, a aprendizagem ativa é vista como uma oportunidade de trabalhar o conceito e a relação que acontecem no lugar, tal pensamento é defendido por diversos autores. Trabalhar a partir dos dilemas locais é apenas o início de um conjunto de estratégias que visem a colocação do aluno no centro do saber. Ademais, alcançar a tão sonhada aprendizagem significativa consiste em estabelecer uma estrutura física, tecnológica que possibilite o desenvolvimento de atividades práticas.

Dentro do ambiente escolar existe uma interação entre o ensino moderno e os aspectos tradicionais, ou seja, não há o total rompimento de metodologias de ensino, mas não deixando de perceber os pontos positivos dos aspectos de ensino no modelo tradicional. Assim, Bacich e Moran destacam que, “são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida” (BACICH; MORAN, 2017, p. 41).

As informações citadas no parágrafo anterior salientam para importância do desenvolvimento de uma educação que tenha como princípio os pilares da aprendizagem significativa. Dentre os princípios, deve-se destacar a importância do discente no centro do saber. Logo, será observado e respeitado as informações prévias do estudante. Logo, o mesmo enquanto centro da aprendizagem é fundamental, haja vista a necessidade de se trabalhar os dilemas locais que o mesmo está vivenciando. Cavalcanti (2019) salienta que promover o ensino com base na observação local é cada vez mais viável, pois possibilita o alcance de uma aprendizagem significativa.

Para Bacich e Moran (2017), a efetivação de uma aprendizagem ativa é necessário que exista um acompanhamento dos demais componentes da comunidade escolar. Ou seja, a existência de uma estrutura física e tecnológica que possibilite o alcance do conhecimento. As novas tecnologias promoveram uma mudança significativa no cenário educacional, por isso, é

necessário que os ambientes escolares possuam tais sistemas tecnológicos. O estudante como centro do saber, autonomia, politização, trabalho em equipe, inovação e professor facilitador, são princípios indispensáveis na aprendizagem ativa. Os autores citados a seguir, enfatizam tão condição, ou seja:

Importa salientar que, assim como ocorre com as teorias, a escolha por uma metodologia por si só não seria a solução, posto que não seja garantia de eficácia, não transforma o mundo ou mesmo a educação. Convém ilustrar essa importante constatação com um exemplo: o trabalho com mapas conceituais é considerado um método ativo, já que os alunos, muito provavelmente em grupos, são os agentes principais e agirão autonomamente na sua elaboração. Contudo, se o trabalho com o mapa não tiver um objetivo claro por parte do professor, e este não provocar os alunos levando em conta tal objetivo, o método ativo pode ser questionado (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017, p. 285).

A citação supramencionada reflete que o processo de aprendizagem é complexo e desprendido de fórmulas. Ou seja, a ação desenvolvida pelo educador deve, principalmente, fomentar no discente o desejo em pesquisar, refletir, problematizar e questionar acerca do objetivo proposto na atividade. A escolha de uma metodologia não pode ser vista como a solução dos problemas educacionais, pois ela pode ser utilizada de forma inadequada e não promover os princípios da aprendizagem significativa.

Nessa perspectiva, quando se fala da aprendizagem significativa consideramos que um ponto é fundamental para o envolvimento e promoção de um ensino diferenciado e, está no uso primordial da linguagem como forma de comunicação, logo, a linguagem passa a ser utilizada como um instrumento para entendimento do conteúdo por parte do discente. Essa comunicação pode ser aprimorada pela associação de signos que promovam a compreensão do que está sendo discutido em sala de aula. Por isso, visando o melhoramento da comunicação, é possível utilizar diversas ferramentas educacionais como: poesias, músicas e imagens desde que tenha o sentido de facilitar a comunicação (SILVA; DANTAS, 2019).

Nessa análise, é interessante a associação de recursos pedagógicos que auxiliem o docente em sala de aula, almejando levantar uma problematização, uma reflexão e quem sabe uma resolução dos problemas socioambientais ligados a questão dos resíduos sólidos urbanos. Nesse sentido, as histórias em quadrinhos (HQ's) são vistas como um recurso pedagógico de grande potencial.

Visando facilitar o entendimento da realidade, é possível utilizar procedimentos metodológicos, como por exemplo: poesias e músicas que trabalhem essas temáticas de forma didática e com uma linguagem simplificada. A utilização de canções possibilita a dinamização

da turma, fazendo com que as abordagens dos conceitos sejam mais atrativas. Sendo assim, os aspectos artísticos são indispensáveis para o desenvolvimento de uma linguagem atrativa. Nesse sentido, Ferreira (2017) destaca que,

O professor é estimulado a buscar metodologias capazes de promover a construção da criticidade no aluno. Assim, não deve se prender ao livro didático, material básico que precisa ser articulado com recursos variados. Logo, para alcançar os objetivos propostos pode se utilizar de diferentes linguagens no ensino, como: [...]histórias em quadrinhos, tirinhas, internet, televisão, filmes, vídeos, slides, entre outros (FERREIRA, 2017, p. 117).

Destarte, o docente que pretende melhorar sua comunicação em sala de aula, pode fazer o uso das histórias em quadrinhos. Inclusive, é pertinente a sua utilização em temáticas que envolva a questão da geração de resíduos sólidos. Visando entender os diversos pontos que envolve a geração de resíduos sólidos, descarte irregular, contaminação do solo e outros. Às aulas que possuem uma linguagem simples e atrativa possibilitam uma maior interação e consequentemente a compreensão da realidade do lugar que o estudante reside.

As histórias em quadrinhos apresentam uma abordagem artísticas através das imagens, expressam uma comunicação mais simples e é uma forma de expressão acessível para uma grande parcela da população, pois somente como o uso dos desenhos a mensagem principal pode ser passada para qualquer pessoa. É uma excelente forma de apresentação de debates que discutam as questões socioambientais. Para Costa (2009),

As HQ's são apresentadas como uma forma própria de linguagem, com seus aspectos verbais e visuais, que exige uma prática de leitura diferenciada. Cujo exercício muito pode acrescentar no desenvolvimento do estudo em sala de aula. Servindo, portanto, de alternativa às práticas de ensino, digamos, tradicionais, como o uso de livros didáticos, a resolução de questionários e listas de exercícios e as aulas expositivas, cada vez mais difíceis de serem ministradas nas nossas precárias escolas públicas, com alunos e alunas cuja impaciência e inquietações pessoais crescem exponencialmente (COSTA, 2009, p. 02).

A citação supradita demonstra como as HQ's podem ser utilizadas como um recurso dentro do ensino, atuando como uma opção para que exista uma quebra de paradigma e o docente não seja refém do livro didático (algo muito próprio do tradicionalismo). A autora Costa (2009) explica que existe uma facilidade de aceitação das historinhas em quadrinho, pois são materiais que já fazem parte da realidade dos estudantes. Ou seja, eles já possuem uma relação com esse material bem antes da escola.

As situações supraditas salientam acerca da linguagem e da utilização da arte como produto didático no ambiente educacional. Sendo uma forma de ensino que possibilita a

variação dos recursos, e não somente a requisição do livro didático. Dessa forma, é relevante pensar na forma de utilização de tais recursos para discussão dos problemas que envolvem os resíduos sólidos, isto é, utilizar canções, cordéis, poesias que facilitem essa linguagem e despertem no estudante o entendimento de definições, a interpretação da realidade e possíveis formas de resolução desses dilemas.

Para Rocha (2018), é relevante que exista no ambiente escolar um debate que implique na explicação de diversas fases do problema gerado ao meio ambiente, ou seja, as disciplinas escolares devem abordar o tema fazendo uma reflexão acerca da origem dos resíduos sólidos até sua disposição.

Logo, é uma discussão que envolve vários pontos, dentre eles estão o consumismo exagerado por parte da sociedade constitui o marco da cadeia inicial de todo o processo aqui analisado, assim, a geração de resíduos sólidos nas zonas urbanas, tais como: domiciliares, públicos das mais diversas variações e comerciais, são os maiores responsáveis para a geração do problema socioambiental aqui analisado. A criação de proposta para solucionar esses impasses é indispensável, haja vista que a escola é um ambiente ideal para discutir algumas propostas de soluções dos dilemas que afetam a sociedade.

A contribuição de Rocha (2018) escancara um problema social intenso e atual. As questões que envolvem a geração de resíduos sólidos nas cidades são complexas e devem ser debatidas. Nesse sentido, quando debatidas no âmbito escolar, a utilização de aplicação metodológica como letras de músicas, tirinhas, poesias e ou signos podem facilitar a discussão com os estudantes e propor caminhos que levem a solucionar e/ou anemizar os dilemas relacionados a geração dos resíduos sólidos. Corroborando com essa proposta, Silva e Dantas (2019) afirmam que as expressões artísticas possibilitam uma comunicação capaz de formular as questões da realidade.

É interessante que compreendam os resíduos sólidos e as questões ambientais sejam fundamentadas na elaboração social de seres capazes de compreender-se como parte da natureza e que, principalmente, consiga estabelecer uma relação harmoniosa com o meio ambiente (ROCHA, 2018).

Dentro do sistema educacional é indispensável o debate acerca da problemática que afeta o meio ambiente, especialmente quando se trata dos resíduos sólidos urbanos. As cidades estão em constante processo de crescimento, aumentando suas malhas urbanas e conseqüentemente a geração de resíduos sólidos. Tal produção de resíduos é acelerada pelo consumismo exacerbado que afeta, principalmente, os grandes e médios centros urbanos.

Desse modo, existem diversas ferramentas pedagógicas que possuem a capacidade de potencializar a criticidade dos alunos, ou seja, a sua visão frente as adversidades que corroboram para que os problemas socioambientais, como supracitado no trabalho. Assim, cabe ao educador encaixar os assuntos dentro dos recursos pedagógicos da melhor forma possível.

### **2.3 O olhar do discente sob as relações socioambientais a partir dos resíduos sólidos**

As questões socioambientais estão sendo, cada vez mais, discutidas em ambientes escolares. De fato, os dilemas socioambientais devem ser observados dentro da comunidade educacional, haja vista que é um espaço possuidor da responsabilidade de formar cidadãos capazes de interferir e modificar a realidade local em que vivem. Isto é, formar pessoas capazes de solucionar dilemas que envolve a degradação do meio ambiente e seus impactos junto à sociedade.

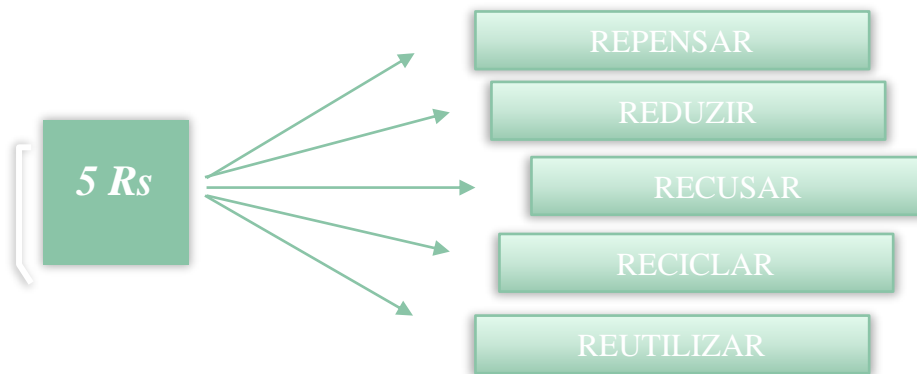
Para Araújo (2018), a globalização possibilitou a utilização da escola enquanto espaço para discussão, debates e reflexões. Isso aconteceu por conta da geração contínua de informações que são compartilhadas a todo momento. Pensando nisso, as relações socioambientais devem estar alicerçadas em uma ampliação do uso de técnicas que levem a implementação dos conhecimentos de Educação Ambiental, buscando assim, o entendimento de transformações da interação entre a sociedade e a natureza. De fato, essa relação promoverá modificações nos mais diversos contextos socioeconômicos, culturais e ambientais. Por esse motivo, faz-se interessante que os debates dentro dessa perspectiva socioambiental sejam continuados nos ambientes escolares.

Assim, o ideal seria dá seguimento ao trabalho oferecendo a oportunidade de criar um olhar mais incisivo, frente aos seus objetivos de aprendizagem, trazendo os 5 Rs como forma de estruturar as ideias. Isto é, utilizar a educação para trabalhar de forma globalizada, onde o estudante entenderá, por exemplo, a importância da reciclagem, a reutilização dos resíduos sólidos e diminuição do consumo exacerbado (COSTA, 2015).

Assim, analisar os processos que levam o desenvolvimento sustentável nas relações próximas das ações diárias da sociedade, tem como base a produção e consumo citado anteriormente. Nesse mundo globalizado, as relações comerciais são amplas e promovem maior circulação de recursos naturais, por isso, é importante que o docente consiga despertar o olhar do discente em duas óticas, que possa leva-lo a entender o consumo dos produtos industrializados que envolve o comércio mundial e o local como ação mediadora do processo de exploração dos recursos naturais, pois eles estão interligados. Ademais, o consumismo

exacerbado dita o ritmo do desenvolvimento da produção. Logo, nessa sociedade de consumo, não existe uma conscientização acerca dos diversos problemas socioambientais que podem surgir. A ideia é produzir muito para uma sociedade que consome no mesmo ritmo.

**Figura 2:** Desenvolvimento Sustentável.



Fonte: readaptado pela autora, 2022.

Promover o desenvolvimento sustentável tem sido um grande desafio, especialmente nos modelos que a sociedade vive e explora os lugares que habitam, além disso, acrescenta-se os fatores sociais e econômicos que se opõem com o desenvolvimento e crescimento das grandes cidades. Nesse viés, existem os recursos que são renováveis e os não renováveis, porém de modo algum inesgotáveis, pois no tocante ao amplo conceito de desenvolvimento, sintetiza Zambam (2012, p. 136) que:

Ocorre uma mudança de ordem epistemológica, relacionada com outras concepções político-metodológicas de desenvolvimento, elegendo, em primeiro plano, as prioridades relacionadas com as necessidades humanas, sociais, ambientais e culturais e, também, com os demais aspectos que envolvem esse panorama. Esse novo paradigma não restringe a evolução da sociedade às determinações, necessidades e demandas do progresso econômico, mas submete toda essa rede de relações que constitui a estruturação e a organização da sociedade a uma avaliação, considerando, prioritariamente, o critério da sustentabilidade.

Diante dos pontos destacados acima, é preciso que se entenda a junção do termo desenvolvimento com o da sustentabilidade, de modo específico, desenvolvimento sustentável pode ser entendido como a:

[...] possibilidade de utilização (produção e consumo) consciente e sustentável de um meio ambiente equilibrado, levando em consideração as gerações atuais e vindouras. O desenvolvimento sustentável, nesse sentido, deve perceber a proteção do ambiente como parte integrante do processo de desenvolvimento, não podendo ser considerado de forma isolada (HAMEL; GRUBBA, 2016, p. 109).

Assim, os estudos que envolvem a interação da sociedade com os aspectos da natureza são permeados pela preocupação de formar uma sociedade capaz de exercer sua cidadania. Logo, é uma observação feita desde o lugar até a escala mais global. Por isso, o olhar do

estudante, quando trabalhado as questões socioambientais, devem estar pautados na promoção de melhorias dos dilemas ambientais e conservação da natureza (EMERENCIANO; SHINOBU, 2016). Destarte, Araújo (2018) considera que,

Formar sujeitos com um olhar crítico com base no contexto interdisciplinar, consiste em priorizar uma reconstrução do saber na essência do(a) docente, posto que o(a) educador(a) deve estar disposto a repensar suas práticas escolares, priorizar a construção do conhecimento de modo a instigar a construção de novos saberes (ARAÚJO, 2018, p. 17).

Outrossim, a citação supradita relata a necessidade da interdisciplinaridade na formação do sujeito capaz de ter criticidade. Ademais, as questões socioambientais são amplas e por isso necessitam ir num caminho que contemple a interdisciplinaridade. Assim, será possível criar uma sociedade capaz de entender a importância da conservação do meio ambiente. Emerenciano e Shinobu (2016) acreditam que,

Ao despertar no aluno a compreensão do conteúdo partindo do seu lugar, do seu cotidiano, o professor desenvolverá a sistematização, levantará os problemas existentes partindo do local para o global e para o local, deve-se levar o aluno a pensar em escalas maiores, a ser capaz de analisar os problemas, do seu lugar para o mundo, fazendo as relações existentes entre eles, construindo-se o conhecimento (EMERENCIANO; SHINOBU, 2016, p. 04).

O pensamento do estudante diante das questões socioambientais dever ser significativo, logo, é inviável utilizar casos que não competem a realidade do estudante. Dentro desse viés, a questão dos resíduos sólidos, por exemplo, é uma temática que aguça o olhar do discente para questões socioambientais. Ou seja, se o dilema discutido é sobre um “lixão”, nada mais justo que observar as informações prévias dos estudantes, mostrando sua visão diante dos impactos socioambientais.

A Educação Ambiental, no que concerne as questões socioambientais promovem discursos confusos que em alguns momentos são vendidos como discurso sustentável. A evolução econômica faz um caminho contrário as questões socioambientais. Isto é, a inexistência da formação de uma comunidade escolar capaz de resgatar esse tipo de debate. O ideal é que seja desenvolvida uma intervenção educacional capaz de quebrar paradigmas, um olhar mais amplo das questões socioambientais (DIAS, 2004 *apud* ARAÚJO, 2018).

Os rejeitos que depois do seu descarte podem ser reutilizados em novas áreas de produção são chamados de resíduos sólidos. Por outro lado, os rejeitos que são depositados e que adquirem um aspecto de sujo, contaminação e podem gerar riscos. O mesmo é depositado

em áreas distantes dos centros urbanos como uma forma de mitigar os problemas (LOGAREZZI, 2004 *apud* ROCHA, 2018).

Apesar de todos os problemas ambientais ocasionados pelo depósito de resíduos, eles ainda são a realidade de muitos municípios brasileiros, o ideal para o cuidado ambiental nesses casos, é a construção de aterros sanitários, que minimizam os impactos ambientais e danos à saúde, no entanto, para que esses aterros tenham uma “vida” média prolongada é necessário que se faça a separação e a coleta adequada dos resíduos sólidos, incentivando também o reuso e a reciclagem (EMERENCIANO e SHINOBU, 2016, p. 11).

Existem diversos conceitos que possuem uma relação com o os resíduos sólidos, tais conceitos são cheios de significados científicos e culturais. Algumas palavras recebem uma carga pejorativa, ou seja, são conceitos associados aos aspectos negativos. Por isso, visando melhorar a visão do estudante, é relevante a existência de debate acerca dos conceitos que recebem essa carga negativa. De acordo com Rocha (2018), o conceito de “Lixo” é comumente relacionado com a ideia de inutilidade de resíduos sujos.

A citação supramencionada, salienta para os diferentes tipos de impactos causados pelo descarte inadequado. Logo, torna-se pertinente, a formação de um olhar crítico dos estudantes, ou seja, trabalhar as medidas de proteção que mitiguem o crescimento e os impactos socioambientais. Pois, “todos os que se iniciam no conhecimento das ciências da natureza, mais cedo ou mais tarde, por um caminho ou por outro, atingem a ideia de que a paisagem é sempre uma herança” (AB’SABER, 2003, p. 05).

O pensamento acerca do consumo deve ser modificado, ou seja, repensar o consumo de forma crítica. Essas medidas irão diminuir a retirada dos recursos e melhorar as condições do planeta. É necessário que seja um trabalho mais amplo, em que os estudantes entendam acerca dos impactos socioambientais provenientes do descarte inadequado de resíduos sólidos.

#### **2.4 As estratégias pedagógicas na aprendizagem ativa: um destaque socioambiental**

A sala de aula é um lugar cheio de possibilidades e dificuldades. Durante o processo de ensino e aprendizagem, existe uma busca em almejar os objetivos propostos, por isso, é importante a utilização de estratégias pedagógicas que facilitem/contribuem para tal alcance. Na aprendizagem ativa, as estratégias são mais dinamizadas, isto é, promovem maior interação do estudante com os objetivos da aula. A ideia é utilizar novas estratégias para que o livro didático deixe de ser visto como o centro reprodutor do saber. Para Silva *et al* (2020), o livro

didático não deve ser visto como vilão dentro do ambiente educacional, porém é preciso repensar a sua forma de utilização, visando um rompimento dos métodos que produzem um conhecimento fragmentado e cheio de mecanizações conceituais.

É perceptível que o ambiente escolar está cada vez mais sendo permeado por novas estratégias pedagógicas. Para Santos e Nunes (2009), existem diversas práticas pedagógicas na aprendizagem ativa, uma delas é a utilização de vídeo documentário como um recurso didático que pode fomentar um maior interesse em participação e entendimento dos conteúdos. A elaboração ou utilização de vídeos em sala de aula é cada vez mais utilizada. Todavia, é relevante o vídeo seja utilizado como uma base, e não ocupe o papel indispensável do educador. Por isso, é necessário entender como tal estratégia será utilizada. Recentemente, os filmes, documentários, reportagens estão sendo mais utilizadas em sala de aula.

Dentre as possibilidades existentes, a utilização de projetos que visem produção de matérias lúdicas pedagógicas no ensino, torna-se cada vez mais viável, uma vez que os ambientes escolares estão escassos de recursos disponibilizados pela rede de ensino, ou seja, os materiais produzidos podem ter um aspecto interdisciplinar, desencadeando uma aprendizagem sem fragmentação do saber. Pode-se citar como exemplo de recursos produzidos no ambiente escolar a elaboração de maquetes, croquis, jogos, mapas temáticos e outros. Esses recursos didáticos são formas de introdução à uma aprendizagem leve, dinâmica e criativa (SILVA; MOREIRA, 2020).

É importante ressaltar que tais estratégias devem estar alinhadas aos princípios da aprendizagem ativa e significativa, tal condição é uma forma de utilizar os recursos como estratégias pedagógicas ativas, que tenham como um dos princípios básicos colocar o discente como centro do saber. É relevante pensar na sua forma de utilização que induza a aprendizagem ativa.

Por essa razão,

Fugir do padrão da lógica formal, do ensino tradicional é um grande passo. Permitir ao estudante compreender o que existe além das aparências dos fenômenos, refletir sobre seu contexto social, cultural, econômico, ambiental, contribuindo para um ensino-aprendizado mais dinâmico e próximo da sua realidade (SILVA et al., 2020, p. 244).

Para Silva e Damasceno (2014), o desenvolvimento de atividades práticas são, indubitavelmente, uma excelente forma de produção ativa do saber. Promovendo também um olhar diferente acerca do significado de ensinar, ou seja, uma fase da educação onde o saber vai

além da resolução de atividades avaliativas, pois, a aprendizagem significativa acontece durante um processo contínuo.

As metodologias ativas possibilitam a interação no ambiente escolar. Isso por ser uma metodologia pautada no questionamento, interação e participação dos estudantes. Diferentemente dos métodos tradicionais/mecanizados. Com base nas contribuições de Araújo (2018), as práticas pedagógicas são uma necessidade dentro do âmbito educacional. Através delas, existe o estímulo para que os alunos sejam atraídos e consigam desenvolver as atividades de maneira prazerosa. Logo, as práticas pedagógicas podem exercer a tarefa de desmistificar assuntos que tenham uma carga de complexidade, facilitando o entendimento do aluno.

A sala de aula não é composta, exclusivamente pelo educador. Muitas vezes, o problema da falta de inovação e práticas pedagógicas atrativas estão associados a escassez de recursos didáticos, isso acarretará em aulas enfadonhas. Além disso, existe a falta de investimento por parte do poder público em estruturação do espaço escolar com a ampliação dos recursos pedagógicos disponíveis para os docentes.

Para que o primeiro elemento desta ‘equação’ funcione (bons professores) é de suma importância que exista empenho e dedicação no desempenho das suas funções, além, é claro, de contínua e progressiva formação, cujos sentidos didáticos pedagógicos sejam benéficos à prática educativa. No entanto, o segundo elemento desta ‘equação’ (os recursos) nem sempre está disponível aos professores e, por isso, a “conta” não fecha, o que acaba provocando sérios prejuízos ao aluno (SILVA; MOREIRA, 2020, p. 04).

Logo, é fato que existe uma grande parte dos docentes que inovam o seu trabalho escolar, entretanto, ainda permanecem muitos cenários de racionalismo, ou seja, defende que a origem do conhecimento é a razão e ensino mecanizado, com pouca participação do estudante na formação da criticidade. Destarte, as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos docentes podem ser uma alternativa para modificar o cenário do processo ensino e aprendizagem na sala de aula e passar a colocar o aluno como agente ativo da produção do conhecimento.

Em virtude disso,

As atividades de caráter investigativo devem dentro dos seus objetivos de ensino, viabilizar a promoção de reflexões através de debates, discussões, práticas experimentais, entre outros. Através desses instrumentos os alunos constroem hipóteses, formulam questões e procuram respondê-las. Deve-se, portanto, entender que o aluno é o sujeito ativo no seu processo de aprendizagem (COSTA, 2015, p. 22).

Para Costa (2015), a abordagem investigativa associada aos recursos digitais e ferramentas podem possibilitar um trabalho de forma mais prática. A abordagem investigativa promove a inversão dos papéis dentro do ambiente escolar, ou seja, o estudante será o agente

responsável pela procura de informações, refletir acerca da temática e promover soluções. O docente será importante, entretanto, não será o centro do saber e atuará como mediador.

A utilização de atividades que contribuam para troca de experiências é essencial dentro do contexto analisado. Por isso, o uso de os jogos, dinâmicas, a utilização de experimento, e várias outras metodologias educacionais, fomentam a formação de um espaço educacional diversificado, atrativo e dinâmico. A aprendizagem, nesse sentido, não será apenas dos conteúdos, mas também dos valores que são defendidos pela escola (ARAÚJO, 2018).

## **2.5 As relações socioambientais: uma análise dos discentes sobre o descarte inadequado de resíduos sólidos**

As mais simples ações humanas promovem uma relação ligada com as questões naturais. Historicamente, essa relação vem ganhando, cada vez mais, um carácter abusivo no qual a sociedade atua como um agente transformador do meio ambiente. As ações humanas estão sendo naturalizadas ao ponto de serem vistas como naturais. Diante disso, é relevante pensar na construção de um novo olhar, capaz de mitigar os dilemas oriundos da relação da humanidade com o meio ambiente.

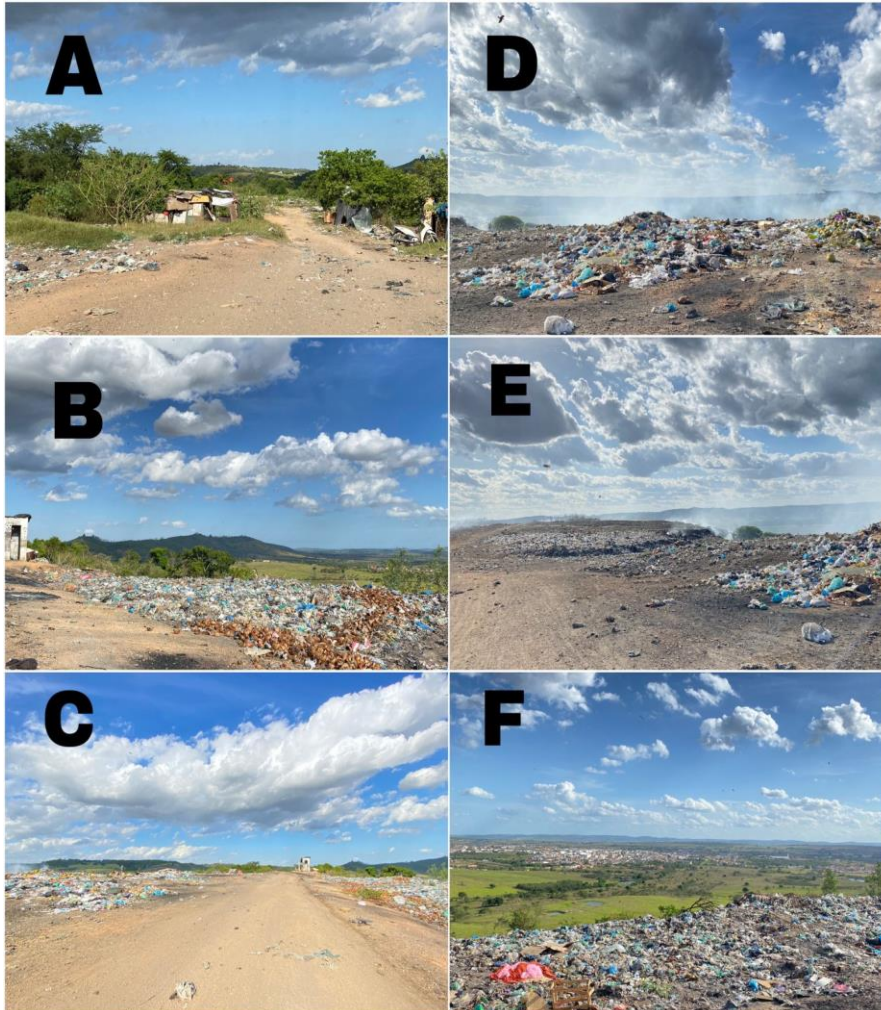
De acordo com Carvalho (2017), é bastante comum que o olhar sobre as questões naturais seja a partir de conceitos, que buscam enquadrar acontecimentos. Todavia, é interessante mudar o olhar para as questões que envolvem o aspecto socioambiental. O ideal é observar o meio ambiente questionando os comportamentos que são vistos como naturais, e assim conseguir produzir um ideal mais amplo das questões socioambientais.

Um dos problemas mais discutidos nas mídias sociais é a produção de resíduos sólidos, mediante ao desenvolvimento da atual sociedade. O consumo excessivo promove a maior produção de resíduos, extração de recursos naturais, poluição e entre outros impactos. Tais dilemas promovem, em vários ambientes, debates acerca dos dilemas gerados, pois ele é fruto de uma sociedade que não soube relacionar-se de forma harmoniosa com meio ambiente (DIAS; MARQUES, 2016). Por isso, é importante que exista no ambiente escolar um trabalho que envolva a Educação Ambiental (EA).

A Educação Ambiental deve ser utilizada como uma forma de educar a sociedade, de ensinar como se relacionar com os recursos disponíveis no meio ambiente. Os bens naturais não devem ser observados como um recurso inutilizável/intocável, mas sim como um meio de utilização dos recursos sem a promoção de impactos desastrosos ou irreversíveis. Por isso, a Educação Ambiental salienta para a possibilidade de utilizar os bens naturais como um meio de

interação entre os aspectos naturais, culturais, sociais. Tal condição coloca a sociedade como seres que fazem parte do meio natural e que não irá promover a degradação do meio ambiente (CARVALHO, 2017). Dentro desse contexto, o impacto socioambiental mais relevante destacado nesta pesquisa, está diretamente relacionado com a forma de descarte dos resíduos sólidos no município de Simão Dias – SE, que é caracterizado como área de Lixão (Figura 3).

**Figura 3:** Lixão do Município de Simão Dias - SE



Fonte: JESUS, 2023.

Pensado na problemática de descarte inadequado de resíduos sólidos é pertinente observar a contribuição de Emerenciano e Shinobu (2016), os autores salientam para promoção de uma educação que busque entender os aspectos locais, ou seja, entender as problemáticas locais se colocando com agente ativo no processo de produção dos impactos socioambientais, e também na resolução dos dilemas gerados.

De acordo com Araújo (2018), os “Lixões” são formados pela descarga de resíduos (diversos tipos) sem qualquer tipo de tratamento, logo, é uma forma de disposição de resíduos

que mais degrada o meio ambiente. Tal condição promoverá um ambiente capaz de causar problemas ambientais e de saúde pública. Ademais, são ambientes que produzem vetores (transmissores) como por exemplo, a proliferação de insetos, dentre outros. Além das complicações causadas ao solo, existe também a possibilidade de contaminação dos recursos hídricos devido ao chorume produzido pela decomposição dos resíduos.

As contribuições supraditas salientam para a disposição direta dos resíduos, porém existem outras formas de descartes que acarretará uma menor degradação e impacto socioambiental. Por isso, é importante trabalhar o olhar do estudante diante das diversas formas de disposições fazendo algumas relações dos diferentes impactos causados. Para Araújo (2018) é importante,

[...] ressaltar que a temática socioambiental se torna relevante para aprofundarem-se as reflexões nas áreas urbanas. Além de desenvolver ações acerca da sustentabilidade ambiental, quebrando o paradigma entre o processo de urbanização e a fronteira do descaso socioambiental do século XXI (ARAÚJO, 2018, p. 30).

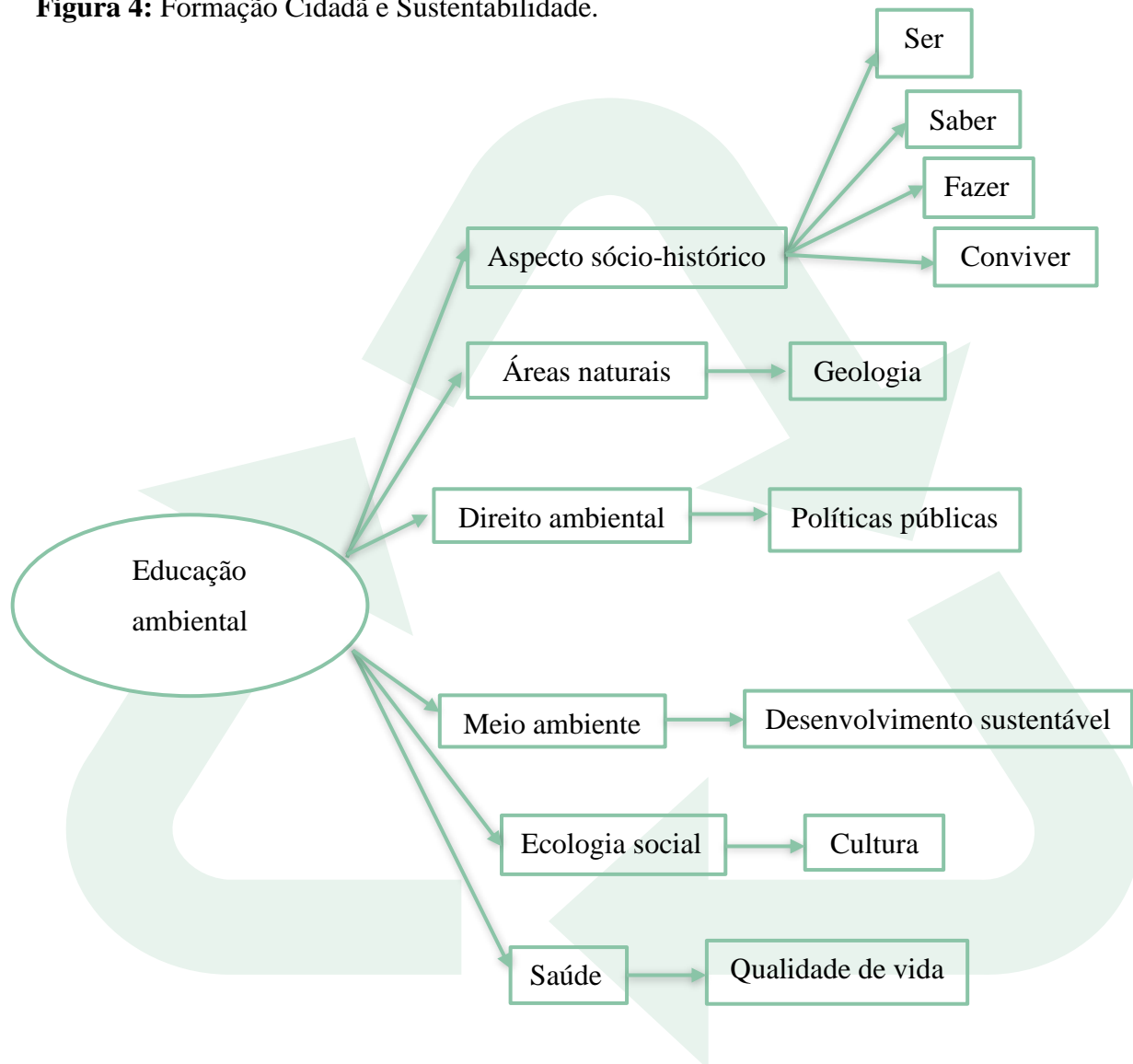
Nessa conjuntura, a Educação Ambiental deve ser utilizada, também, para o debate de como e por que os “Lixões” se formam nos grandes e pequenos centros urbanos, compreendendo a origem do problema, desenvolvimento e formas de mitigar os impasses. Quando essas temáticas são discutidas em sala de aula, o aluno passa a ter um olhar crítico, capaz de transformar a realidade.

Nessa perspectiva, Ramos (2001) acredita que,

A educação ambiental é antes de tudo uma questão da educação geral, portanto, não pode ser apresentada apenas como uma nova estratégia de ensino sem que sejam questionados os fundamentos, os princípios epistemológicos e conceituais sobre os quais a educação da sociedade atual se desenvolve. A visualização desta perspectiva não permite, pois, a ingenuidade de se defender, quer a escola como simples lugar de transmissão de conhecimentos, quer a escola transformadora da sociedade com o apelo sentimental de salvadora dos problemas, no caso, os problemas ambientais (RAMOS, 2001, p. 16).

Corroborando com os autores supraditos ao longo do texto, podemos pensar a utilização do ensino como ponto singular para se chegar a uma formação cidadã, isto é, a capacidade de participar das decisões que envolvem a sociedade. Nesse sentido, as questões das problemáticas devem partir de um estudo local, compreendendo inicialmente, o seu contexto para depois promover medidas de solução. Tais modelos organizacionais de ensino podem ser pensados e organizados da seguinte maneira, como apresentados na figura 4.

**Figura 4:** Formação Cidadã e Sustentabilidade.



Fonte: Elaborado pela autora, (2022).

Nesse sentido, a construção do conhecimento tem que ser de maneira indispensável, galgar na interligação do meio social ao natural, trazendo uma reflexão das práticas sociais no contexto da Educação Ambiental que é um estudo da junção econômica, política, social e cultural da humanidade. Para isso, a figura 4 representa bem os parâmetros que fomentam a EA tendo como parâmetro a Sustentabilidade dos ambientes nos seus mais variados aspectos.

E nesta perspectiva, Grubba (2017, p. 161) considera que:

[...] se for certo que se devem resguardar as mesmas possibilidades para as gerações futuras, também parece certo que deve partilhar essas mesmas possibilidades com as pessoas da época atual, impedindo o alargamento das injustiças de acesso à melhoria da qualidade de vida, em razão de diferenças de raça, etnia, nascimento, gênero, ou questões econômicas. Garantir que o mundo seja um lugar de vida saudável e gratificante, atual e que futuramente parece ser o grande desafio do desenvolvimento.

É nesta perspectiva que analisamos no contexto das atividades desenvolvidas nas escolas, como a Educação Ambiental pode estabelecer caminhos para uma aprendizagem significativa e está introduzida no aspecto histórico dos cidadãos em que é possível, verificá-la nos inúmeros espaços educacionais, culturais, sociais e políticos.

Desse modo, para que a busca das análises integradas dos resultados da pesquisa seja possível o próximo capítulo irá abordar os impactos que os recursos hídricos recebem no meio ambiente. Tais diálogos são fundamentais para que possamos compreender como a população simão-diense usa seus recursos naturais e os impactos aferidos aos mesmos neste município sergipano.

### 3 IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NO MEIO URBANO

O presente capítulo ressalta os recursos hídricos fazendo uma análise do processo de degradação ambiental, trazendo inicialmente os aspectos naturais e as ações antropogênicas diante dos impactos socioambientais. Logo, descreve a água como fonte de vida na Terra e sua importância de sobrevivência para os seres vivos e para desenvolvimento das atividades econômicas, sendo relevante destacar que devido essa influência global de modernização é preciso um novo olhar mais crítico para seu uso e ocupação do solo. Buscou-se destacar desde as condições da bacia hidrográfica da região até os pontos mais específicos encontrados na área de pesquisa.

#### 3.1 Bacia hidrográfica do Brasil

De acordo com Silva (2008), a água é uma fonte de recurso natural vital para a humanidade e é extremamente reduzido. O abastecimento de água doce com uma boa qualidade é primordial para a qualidade de vida humanidade, para a sustentabilidade dos ciclos no planeta e o desenvolvimento econômico, social e político.

Para isso, no Brasil é importante citar que possui uma vasta fonte de recursos naturais, como por exemplo, as bacias hidrográficas que exerce uma relevância socioeconômica para o país (Figura 5).

**Figura 5:** Regiões hidrográficas brasileiras.

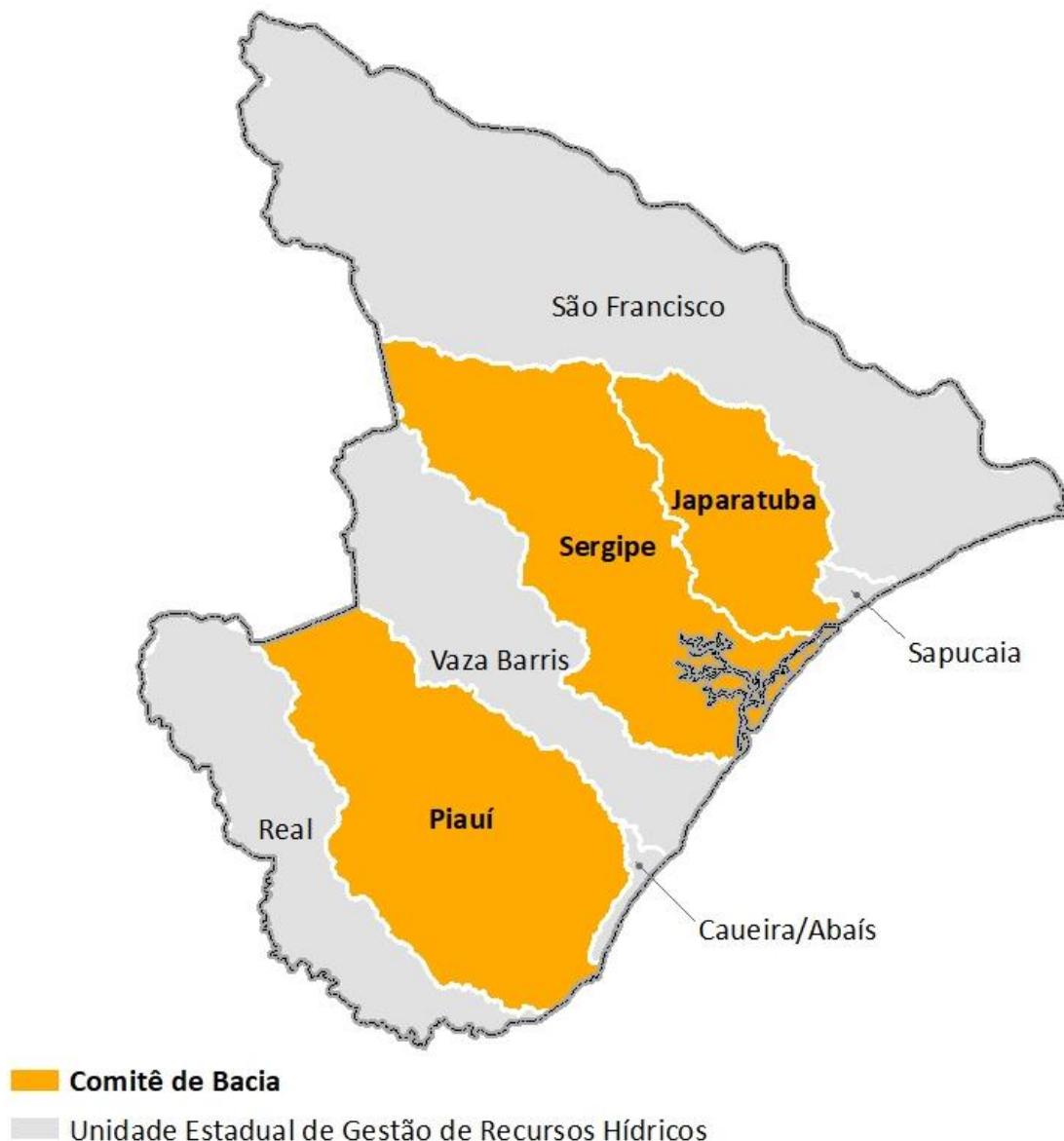


Fonte: MUNDO EDUCAÇÃO, 2023.

Uma bacia hidrográfica se constitui por um conjunto de terras que são delimitadas através dos divisores de água, que por meio de afluentes e subafluentes são drenadas por um determinado rio principal. De acordo com Carvalho (2020), “é nesta perspectiva que a bacia hidrográfica surge geograficamente como um recorte espacial de compreensão sistêmica” (p. 08).

Por conseguinte, além das bacias hidrográficas presentes no Brasil ao transcorrer do tempo têm se agrupado e no estado de Sergipe estão presentes as principais bacias hidrográficas, a citar: rio Real, rio Vaza Barris, rio São Francisco, rio Sergipe, rio Piauí, Sapucaia, Caueira/Abaís e Japarutuba (Figura 6).

**Figura 6:** Bacias hidrográficas de Sergipe.



De acordo com a figura 6, as grandes bacias hidrográficas que banham o estado de Sergipe, são responsáveis pelo abastecimento não só das cidades do estado, mas também por contribuírem com um potencial fator de geração de riqueza para o estado na implementação de atividades econômicas que têm nos recursos hídricos seus principais suportes de manutenção.

Nessa análise, é fundamental citar a relevância da água para a vida humana na Terra, seja pelo fornecimento de água, entre si e nos ambientes e a dependência que os seres vivos que dela se servem, “remonta aos primórdios dos estudos hidrológicos e geomorfológicos a identificação da bacia como unidade fundamental de processos de escoamento hídrico e sedimentar” (LIMA, 2005, p. 02).

Assim, no município de Simão Dias, a micro bacia que compõe esse fluxo integrado das bacias hidrográficas da região, é a do rio Caiçá. Como destacado na figura 7:

**Figura 7:** Micro bacia do rio Caiçá



Fonte: JESUS, 2023.

Carvalho (2020), ressalta que:

A gestão hídrica a partir do território da bacia hidrográfica como unidade de planejamento, tem entre os seus objetivos gestão sistemática adequada dos recursos hídricos, considerando as diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do Brasil, considerando a gestão ambiental e a articulação das ações com as dos diversos setores usuários nos âmbitos dos planejamentos regional, estadual e nacional (CARVALHO, 2020, p. 09).

Diante desse cenário de uso e ocupação das áreas das bacias hidrográficas, as leis criadas fomentam o propósito de trazer estratégias para uma possível mitigação de dilemas enfrentados,

onde todos os agentes incluídos na atividade de gestão desses recursos começaram a desfrutar da autenticidade em prosseguir com ações. Assim, a Agência Nacional das Águas (ANA) acrescenta que:

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), norma balizadora da gestão dos recursos hídricos no Brasil, instituída pela Lei nº 9.433/1997, prevê que a gestão da água não deve dissociar aspectos de quantidade e qualidade e deve considerar a diversidade geográfica e socioeconômica das diferentes regiões do País, o planejamento dos setores usuários e os planejamentos regionais, estaduais e nacional, além da integração com a gestão ambiental, do uso do solo, sistemas estuarinos e zonas costeiras (ANA, 2018, p. 33).

A água por se tratar de um recurso renovável, pela sua capacidade de reconstituir em quantidade, pelas chuvas, por exemplo, também se torna um recurso limitado. Os recursos hídricos permitem solver e integrar-se esgotos e resíduos através dos processos biológicos, químicos e físicos, logo seja uma prática limitada em virtude da quantidade e qualidade dos recursos existentes. Por essa razão que:

O Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, criado pela Lei nº 9.433 e regulado pelo Decreto 2.612, de 1998, deve cumprir os seguintes objetivos: coordenar a gestão integrada das águas; arbitrar administrativamente os conflitos ligados ao uso da água; implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; e promover a cobrança pelo uso da água. Nesse horizonte, integram-se ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica; os órgãos de governo cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e as Agências de água (SOUZA; SILVA; DIAS, 2012, p. 03)

Em relação a qualidade da água superficial e subterrânea, são resultados de diversos espaços naturais interligados, a exemplo disso, o escamento superficial, cobertura vegetal, regime de águas e ações antropogênicas.

Por essa razão, Lima ressalta que:

A inserção do aspecto humano pode ser feita de um modo que sua ação seja vista como de mais uma espécie viva envolvida no equilíbrio ou desequilíbrio do sistema natural. A grande dificuldade, entretanto, para o uso da bacia hidrográfica como recorte de estudo para a Geografia enquanto ciência social, reside no fato de essa abordagem “natural” ser inadequada, tornando injustificável o uso de um recorte também “natural” (LIMA, 2005, p. 04).

Ao ressaltar o ciclo da água no seu processo de ação completa no planeta, o mesmo contribui para uma dinâmica de funções que regem a permanência da vida na Terra. Caso haja um impacto negativo em uma das etapas do seu processo, logo haverá uma interrupção numa das dinâmicas naturais mais importantes para os seres vivos, que possa proporcionar continuidade de existência de vida no planeta Terra.

Utilizando os recursos naturais sem que prejudique o meio ambiente.

A Natureza não precisaria ser considerada um “sistema” natural, mas apenas um “objeto” na cadeia de relações do espaço, implicando uma consideração mínima de suas propriedades naturais intrínsecas. Porém, na medida que precisamos tratar da relação natureza-sociedade do ponto de vista ambiental (*senso lato*), ou seja, vendo a humanidade como mais um agente do sistema, desaparece a ideia de submissão preferencial de um pelo outro e então é necessário olhar para um outro nível de relação, mormente calcado em princípios das ciências naturais. Nesse nível, as propriedades intrínsecas dos objetos naturais são absolutamente necessárias de serem consideradas (LIMA, 2005, p. 05).

Desse modo, é relevante citar a conscientização através da educação para formação cidadã como um aspecto para o desenvolvimento do senso crítico frente as transformações negativas, que por sua vez tem ocasionado na natureza por meio das ações antropogênicas, impactos retrógrados cujas bacias hidrográficas são um dos componentes mais afetados na natureza.

Nessa ideia, Melo (2016) destaca que a modificação da paisagem tem por sequência a transformação de diferentes formas, agentes naturais e externos ao retratar o papel antrópico, que contribui seja no descarte inadequado de resíduos sólidos, como também provocando desmatamento, queimadas, poluição nos rios.

Contemplando a abordagem de Melo (2016), Carvalho (2020) destaca:

Desprende-se a concepção que a água não deve ser gerida sem considerar suas estreitas interrelações com os outros componentes do meio como, por exemplo, os solos, a vegetação, o relevo e, com a ação antrópica que altera as condições de funcionamento dos sistemas naturais, produzindo mudanças que podem afetar diretamente a qualidade e quantidade de água disponível em uma bacia hidrográfica (CARVALHO, 2020, p. 14).

Diante dessa das condições citadas, pode-se considera que a análise do território onde se localizam uma bacia hidrográfica é uma área que somam divergências e efeitos diretos no seu processo de formação, ou seja, impactos oriundos da produção social desenfreada sobre os limites físico-naturais. Diante do enfoque, é importante levar em consideração que a atividade dos órgãos de planejamento e de gestão hídrica, é importante, bem como também a ação dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

### **3.2 O uso da água pela sociedade**

No Brasil, a água é usada, principalmente, na irrigação de lavouras, atividades industriais, extração de minerais, abastecimento público, geração de energia, e turismo e lazer.

Em suma, a água é um elemento natural vasto e primordial para a existência da vida na Terra e cada uso pode variar de acordo de como as necessidades de cada povo e isso pode afetar a qualidade da água. Para Selborne (2001) “a água é o sangue do nosso planeta: ela é fundamental para a bioquímica de todos os organismos vivos” (SELBORNE, 2001, p. 45).

No Brasil, cabe considerar que a maior parte das ações econômicas do país estão diretamente ligadas ao uso intensivo de grandes quantidades de águas presente no território, o que faz um fator preponderante desse uso desenfreado ter acarretado os impactos socioambientais cada vez mais preocupantes pela sociedade brasileira, ou seja, a forte poluição e degradação ambiental, representam às alterações mais frequentes nos debates que envolvem os recursos hídricos do país, pois as mudanças nas propriedades físicas, químicas e biológicas dos recursos naturais, causando até o presente momento trazem consigo, prejuízos à saúde da sociedade e aos recursos naturais renováveis. Ainda de acordo como os autores supracitados,

A qualidade das águas depende das condições geológicas e geomorfológicas e de cobertura vegetal da bacia de drenagem, do comportamento dos ecossistemas terrestres e de águas doces e das ações do homem. As ações do homem que mais podem influenciar a qualidade da água são: (a) lançamento de cargas nos sistemas hídricos; (b) alteração do uso do solo rural e urbano; (c) modificações no sistema fluvial (TUCCI; HESPANHOL; NETTO, 2001, p. 40).

Por esta razão que a definição dos impactos socioambientais é importante, sobretudo, os parâmetros de pensar conjuntamente meios que possam mitigar esta ação. Logo, “o reconhecimento de que a água é um bem econômico, manifestado agora em muitas declarações e na política dos principais provedores de doações e empréstimos, tem gerado um debate político intenso e muitos temores, revelando valores culturais fundamentalmente diferentes com respeito à água” (SELBORNE, 2001, p. 59).

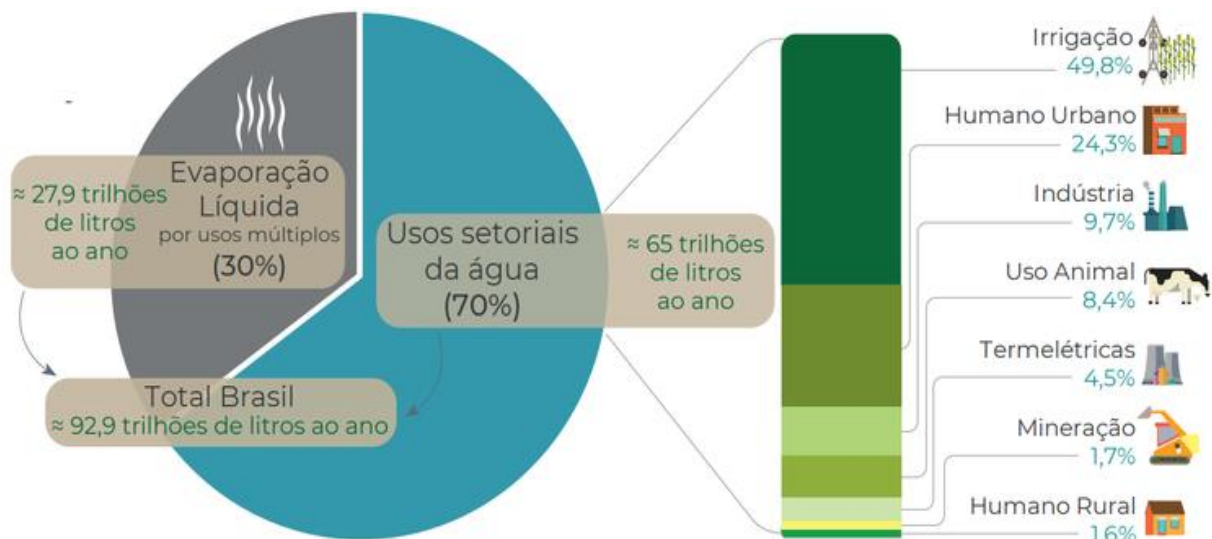
Com base o uso de atividades pela sociedade, a Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA) destaca que:

A demanda por uso de água no Brasil é crescente, com aumento estimado de aproximadamente 80% no total retirado de água nas últimas duas décadas. A previsão é de que, até 2030, a retirada aumente 24%. O histórico da evolução dos usos da água está diretamente relacionado ao desenvolvimento econômico e ao processo de urbanização do país. A retirada total estimada para 2017 é de 2.083 m<sup>3</sup>/s. Atualmente, o principal uso de água no país, em termos de quantidade utilizada, é a irrigação (52%), seguido do abastecimento humano (23,8%) e da indústria (9,1%). Juntos esses usos representam cerca de 85% da retirada total. [...] O crescimento das demandas hídricas no Brasil, a partir do aumento da população e das atividades econômicas intensivas em uso de água, contribui para um aumento do estresse hídrico, ano a ano em diferentes localidades do País, sendo necessárias a adoção de outras medidas, a exemplo do reuso de água, frente a tais desafios. Em 2017 foi estimado que o reuso de água não potável direto no Brasil corresponde a 2 m<sup>3</sup>/s (ANA, 2018, p. 70).

Por isso, de acordo com a figura a seguir, vale destacar que a retirada de água no Brasil para consumo nas áreas urbanas representa um valor do total elevado, o que faz chegarmos à conclusão que há uma necessidade extrema das entidades públicas promoverem formas de manutenção da qualidade desse bem natural, como forma de continuidade das ações sociais no seu dia a dia.

A ANA enquanto órgão de gestão do uso e controle das águas no país, procede em estudos permitindo que as normas as quais forem criadas no Brasil garantam acesso aos recursos hídricos sem distinção de povos. De acordo com isso, as bacias hidrográficas vêm passando por muitas modificações resultante das suas diversas formas de uso (Figura 8).

**Figura 8:** Retirada de água no Brasil - 2019



Fonte: ANA, 2019.

Portanto, ao tratar temas ambientais, especificamente os de recursos hídricos, é relevante conhecê-lo, como componente da natureza, suas bases de acordo com a conexão social e econômica, que são o alicerce para continuidades as mais diversas atividades socioeconômicas que desenvolvemos ao longo das nossas vidas. Corroboro com Selborne (2001) quando destaca que a água limpa é sinônimo de vida, já a água contaminada é sinônimo de doença, logo a saúde da humanidade resulta no abastecimento de água potável, adequada, acessível e confiável.

Ainda de acordo com o mesmo autor, a negligência que a sociedade adota com o uso da água, leva a pensar que esse bem natural é infinito, assim pode destaca a ideia de que os usará uma vez e em seguida desfazer-se, “se a fonte de água sofresse uma contaminação, era sempre possível encontrar na proximidade outra fonte de água limpa” (SELBORNE, 2001, p. 50). Nessa perspectiva, o Brasil possui uma abundância hídrica de água doce e seu sistema de uso está

voltado para diversas áreas, logo vale ressaltar que a desigualdade de distribuição ainda permeia entre as comunidades.

### **3.3 Uso da água e o saneamento básico em Simão Dias, algumas reflexões**

Com o processo de industrialização a sociedade passou a consolidar o consumo mais abundante da água, o desenvolvimento da urbanização o crescimento do número de pessoas vivendo no espaço urbano, tem provocado na atualidade inúmeros impactos socioambientais. Para tanto, diversos são os fatores que contribuem para os mais diferentes impasses socioambientais na contemporaneidade que afligem o mundo.

A forma de produção dos bens, especialmente os de consumo não duráveis que são oriundos dessa indústria que tem no avanço tecnológico proporcionado praticidade e comodidade para a sociedade, sendo assim os produtos descartáveis um dos maiores vilões da saúde socioambiental da população das grandes, médias e pequenas cidades como Simão Dias. Diante desse contexto, Lima (2005) define os resíduos sólidos como resultado das ações antrópicas, que devem ser pensados suas formas de manejos para que possamos ter um equilíbrio socioambiental em qualquer localidade da Terra.

Sendo um assunto de abordagem mundial, o saneamento básico é composto por serviços de infraestrutura que trazem qualidade de vida para a população nos mais diferentes espaços urbanos. No que se refere especificamente ao abastecimento de água, a drenagem de águas pluviais, o esgotamento sanitário, limpeza urbana e a coleta de resíduos sólidos são pontos primordiais para que os gestores urbanos possam promover qualidade de vida para a sua população.

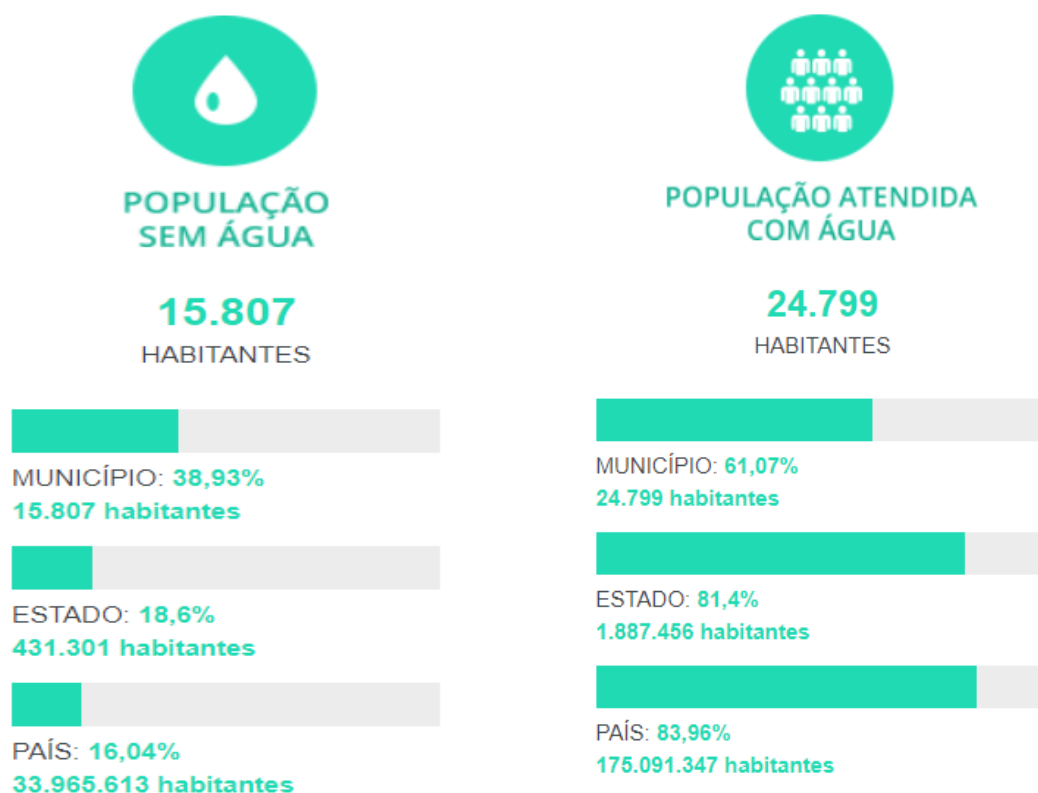
A inércia dessas ações são primordiais diante dessa conjuntura que impactam de maneira incisiva a vida da sociedade e crescimento socioeconômico do país. Pois essas atividades compõem desses serviços primordiais que são de prevenção de doenças, podendo ser discutido nos mais diferentes seguimentos políticos que abordem temas relacionados a melhorias na educação, saúde, meio ambiente.

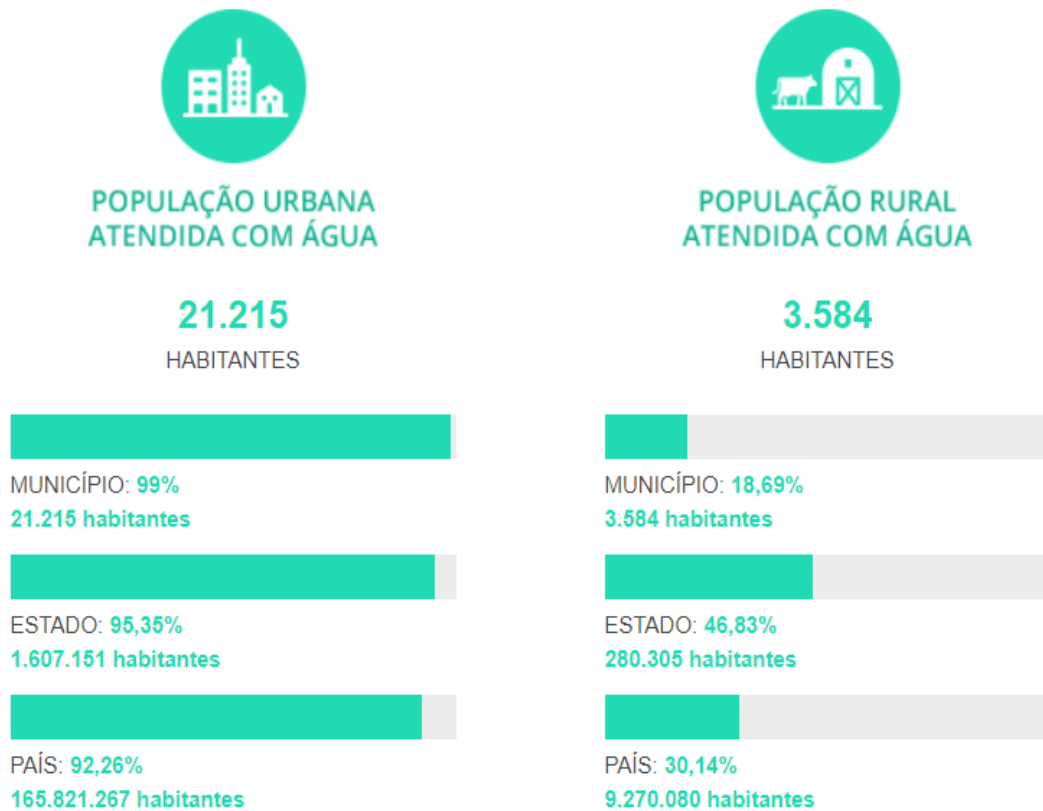
Em vista disso, no Brasil ainda permeiam muitas lacunas nessa área, pois é necessário ocorrem investimentos voltados para educação, em especial a ambiental que tenha campanhas patrocinadas pelos governos nas esferas federal, estadual e municipal, que possa atingir o cerne mais importante dessa engrenagem a sociedade, adotando consumo mais consciente para colaborar com o sistema que vivemos.

Nessa conjuntura, de acordo com o IBGE (2020) “Simão Dias é um dos 75 municípios do estado de Sergipe, na região Nordeste do país, possuindo 40.606 habitantes, 52,78% localizados em área urbana e 47, 22% em área rural”. Por ser um dos municípios mais importantes economicamente no estado, há necessidade que tenham implementações de medidas mitigadoras que tenham como principal objetivo, promover de forma ampla a divulgação de ações de cunho de educação ambiental que contemplem a sociedade de forma geral, na perspectiva de promover o bem-estar de todos que ali vivem.

Quanto a isso, é importante também analisar dentro desse contexto as figuras 09 e 10 que trazem dados que podem apresentar as mais diversas análises de uso do recurso água e sua relação quando destacamos com o crescimento urbano, o uso do saneamento básico por população atendida com esgoto, segundo dados do Sistema Nacional de informações sobre saneamento SNIS (2020).

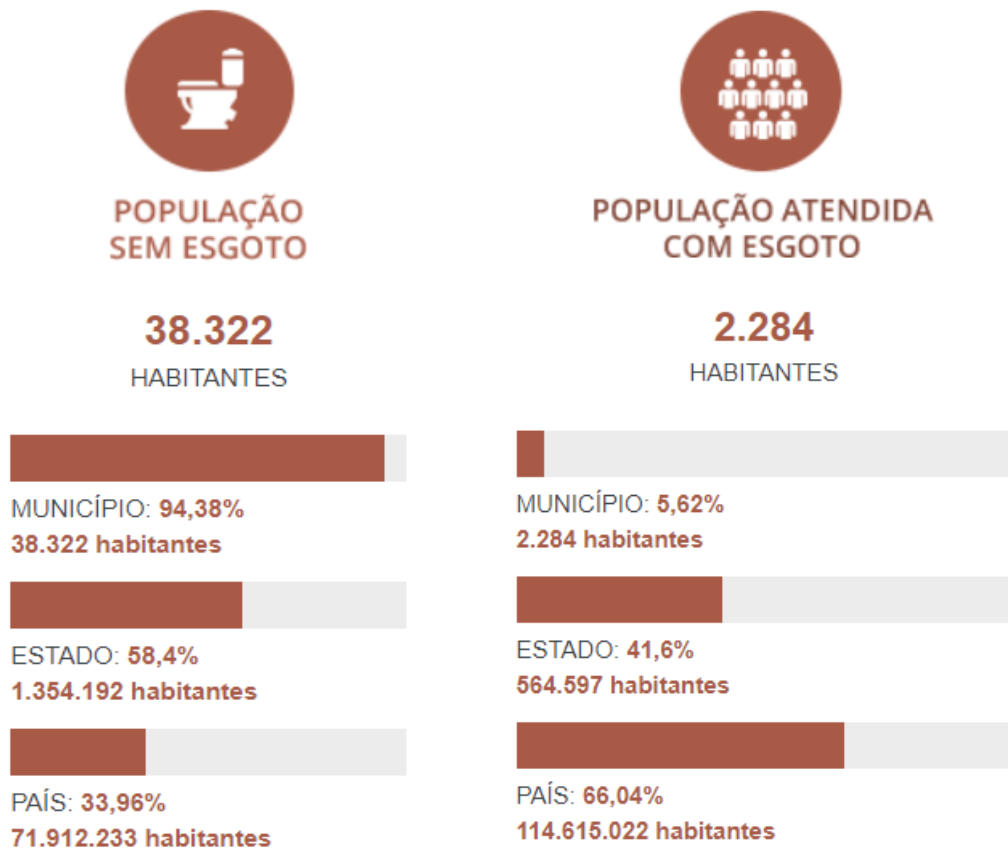
**Figura 9:** Abastecimento de água do município de Simão Dias

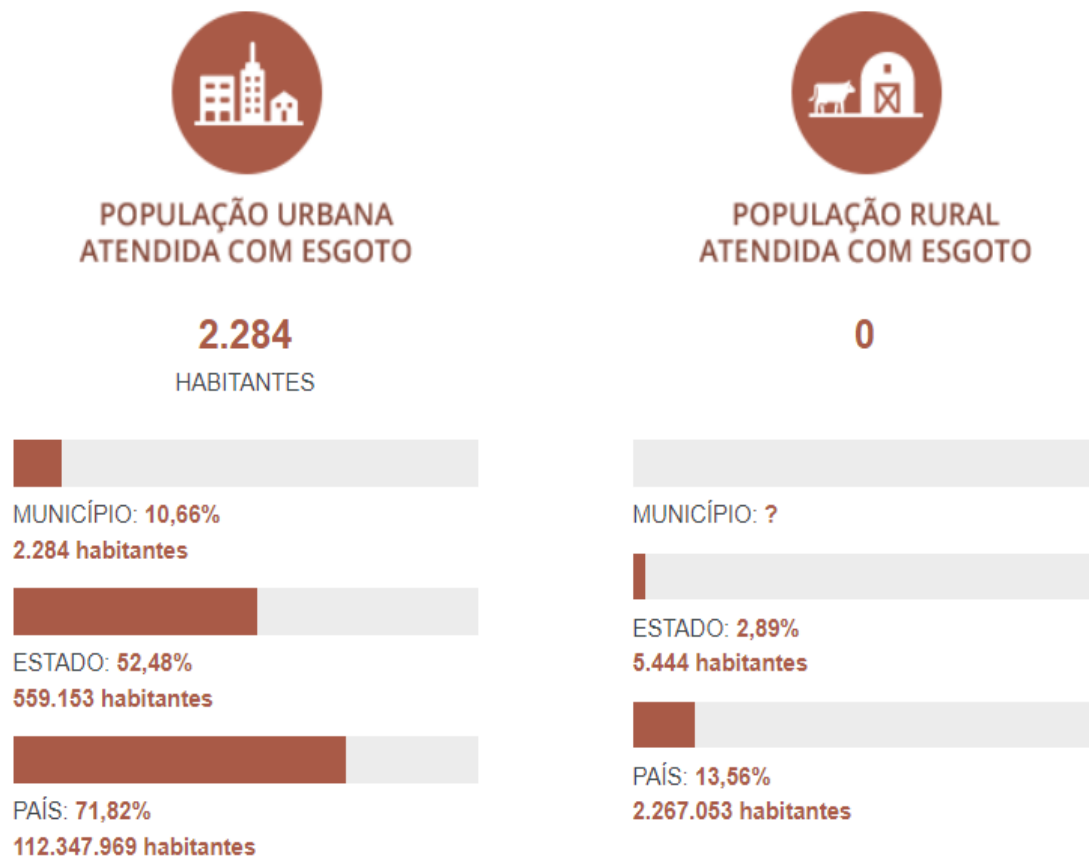




Fonte: SNIS, 2020.

**Figura 10:** Serviço de esgoto do município de Simão Dias





Fonte: SNIS, 2020.

A partir dos dados apresentados na figura 10, denotam que no município de Simão Dias o consumo médio é inferior à média do país, além do depósito de esgoto de maneira correta, tratamento e coleta. Analisando o espaço de vivência dos moradores de Simão Dias e sua relação com o rio Caiçá, constitui-se um grande desafio frente ao desenvolvimento de ações de Educação Ambiental desta sociedade.

Dentro desse contexto, um dos impactos socioambientais presentes nos recursos hídricos do município é, o lançamento de esgoto doméstico feitos por diversas residências o que apresenta um sistema de tratamento de água ausente no município, o que faz do mesmo um depósito de impurezas de várias naturezas comprometendo grosseiramente a hidrografia local (Figura 11). Assim, “as influências sobre a dinâmica fluvial retratam um velho problema que vem se arrastando na medida em que passam os anos, pois não são realizadas ações de recuperação do rio cuja condição é primordial para o município de Simão Dias” (FONTES, LUCAS E CARVALHO, 2017, p. 8).

**Figura 11:** Microbacia do rio Caiçá



Fonte: JESUS, 2023.

Diante do exposto, o impacto na condição de saúde, educação, trabalho e na vida no ambiente provocam danos socioambientais irreparável para toda uma sociedade, neste ponto há a necessidade da importância da promoção do saneamento básico como parte complementar de ações desenvolvidas por órgãos públicos que fazem parte dos mais variados âmbitos de gestões no país. A aplicabilidade das políticas públicas direcionada ao avanço nas circunstâncias do saneamento básico da sociedade, é capaz de diminuir inúmeros impactos negativos gerados junto a população, uma delas é a mortalidade. Óbitos que ocorrem por meio de doenças direcionadas ao ambiente em que reside uma parcela da população que vivem em lugares onde os impactos degradantes ao meio ambiente são mais expressivos.

Outro ponto a ser destacado nesta análise aqui proferida é sobre a indispensável quantidade de água usada no desenvolvimento de atividade, especialmente as econômicas pela sociedade nos mais diversos tipos de produção. Logo, o sistema de abastecimento e esgotamento de água devem proporcionar garantias mediante a efeitos diretos e indiretos no

nível atendimento realizado a sociedade, pois é de responsabilidade das autoridades locais e nacional garantir qualidade na distribuição.

Com isso, Leoneti, Prado e Oliveira (2011) destacam que,

Soma-se o fato de que a falta de uma definição clara das responsabilidades peculiares à União, estados, Distrito Federal e municípios tornou difusa a aplicação dos recursos em saneamento, não respeitando uma visão de planejamento global dos investimentos[...]. Neste início de século, com a retomada dos investimentos, torna-se necessário, além da melhoria na governança das organizações do setor, um planejamento consistente dos recursos a serem investidos para que o quadro até então verificado possa ser revertido em uma melhor qualidade do setor no país (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011, p. 15).

Assim, é preciso uma completude entre sociedade e gestão pública no que se refere ao planejamento urbano harmonioso, que a implementação de ações amplamente divulgadas de cunho de Educação Ambiental seja inserida no gerenciamento das ações cotidianas da população em geral.

No capítulo a seguir, fazemos a exposição da metodologia que foi elaborada para a realização da pesquisa, apresentaremos o método escolhido, os caminhos metodológicos para chegarmos a realizações dos objetivos propostos, bem como apresentar todas as etapas de desenvolvimento das ações realizadas pelos estudantes que foram os pontos mais importantes de análises da pesquisa.

## 4 METODOLOGIA

A pesquisa supracitada expressa um método que se baseia em hipóteses, são questionadas verídicas ou que não condiz com a realidade investigada. Por essa razão, se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica e de campo, apresentando um processo que busca explicar os impactos socioambientais e a relevância da educação ambiental nesse contexto. Por conseguinte, as etapas estão descritas na rotação por estações, constituindo diálogos a fim de compreender a importância da educação ambiental.

### 4.1 Área da pesquisa

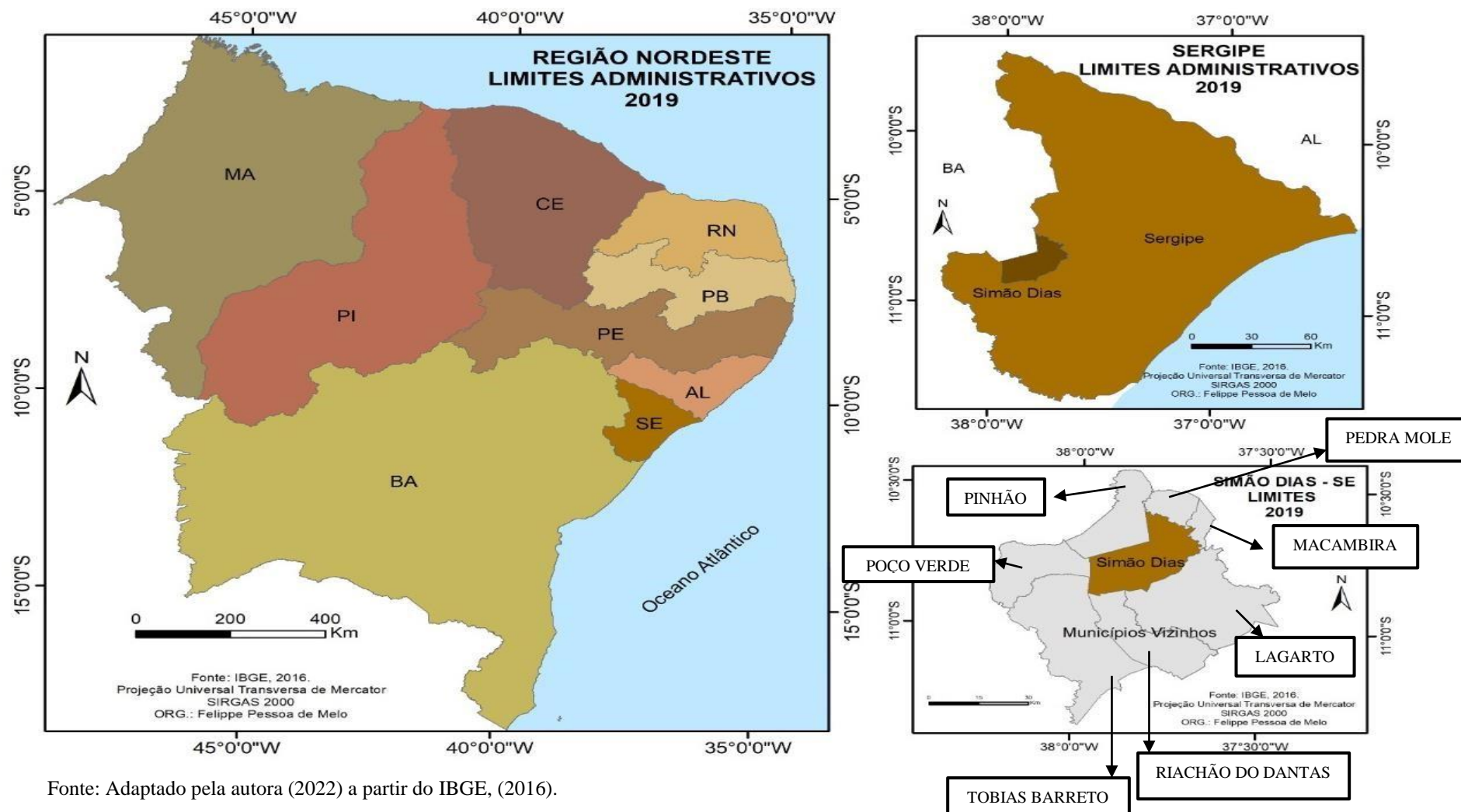
O município de Simão Dias é conhecido como a terra do milho, localizado no Agreste sergipano, com aproximadamente 40.606 habitantes de acordo com o IBGE, 2020. Para Francisco et. al (2013) essa região é formada por uma caatinga lenhosa, com uma extensão de pastejo para animais, além do rio Caiçá que tem grande influência nessa urbanização, situada entre os rios Vaza Barris ao norte e Piauí ao sul, clima quente e seco, meses de abril a agosto são mais frios e chuvosos.

Para Bomfim (2002),

o município está localizado no extremo oeste do Estado de Sergipe, limitando-se a norte com os municípios de Pinhão e Pedra Mole, a Leste com Macambira e Lagarto, a sul com Riachão do Dantas e Lagarto e a oeste com Tobias Barreto, Poço Verde e o Estado da Bahia. Está contida na folha cartográfica Simão Dias (SC.24-Z-A-VI), escala 1:100.000, editada pelo MINTER/SUDENE em 1973. Os limites do município, podem ser observados no Mapa Rodoviário do Estado de Sergipe, escala 1:400.000 (DER-SE, 2001). A sede municipal tem uma altitude de 250 metros e coordenadas geográficas de 10°44'20" de latitude sul e 37°48'36" de longitude oeste (BOMFIM, 2002, p. 2).

O município de Simão Dias teve como origem histórica a partir dos índios Tapuias que já viviam na região. A partir disso, o vaqueiro chamado de Simão Dias em conjunto com os nativos promoveu o desenvolvimento urbano na região as margens do rio Caiçá. Sua premissa está baseada na data 12 de junho de 1890, recebendo o respectivo nome oriundo do vaqueiro, que, veio fugido de Itabaiana acompanhado da sua família e seu gado em busca de refúgio (SERGIPE, 2014). A figura 12 a seguir traz uma parte dos dados cartográficos destacados anteriormente.

**Figura 12:** Mapa da localização do município de Simão Dias (2019).



Fonte: Adaptado pela autora (2022) a partir do IBGE, (2016).

Quanto a caracterização das condições físicas do município, o mesmo tem clima seco e subúmido, cujo relevo denotado de pediplano sertanejo e serras residuais, com vegetação predominante da caatinga arbustiva e de mata secundária.

De acordo com a EMDAGRO (2008),

Os tapuias construíram uma fortaleza, com cerca de pau-a-pique, chamada de caçara, que foi erguida às margens do rio que mais tarde recebeu o nome de Caiçá. Só no início de 1600 iria nascer naquela região a aldeia de Simão Dias. Quando Caiçá começava a se desenvolver como Povoado Sergipe sofreu a invasão holandesa. Isso levou o fazendeiro Braz Rabelo, que tinha um grande sítio em Itabaiana, a mandar seu vaqueiro, Simão Dias Francês, fugir com o gado. Ele encontrou lugar seguro no Caiçá, reforçando aquela povoação (EMDAGRO, 2008, p. 04).

O local onde foi desenvolvido o estudo no município de Simão Dias, fica na área rural e, compreende uma parte da comunidade estudantil da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra (Figura 13).

**Figura 13:** Localização da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra.



Fonte: Google Maps, 2022.

## 4.2 Sujeitos da pesquisa

A pesquisa contou com a participação de 55 estudantes de faixa etária entre 14 a 17 anos do 9º ano do Ensino Fundamental II matriculados na Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra em 2022, cuja escola especificamente está localizada no Povoado Pastinho - Centro, Simão Dias - SE, CEP: 49480-000. A escolha da instituição de ensino procedeu-se através do conhecimento dos mesmos a respeito da área de estudo.

Além do critério mencionado, outro que foi importante para que a seleção acontecesse, veio por meio da pesquisa do currículo escolar, uma vez que, os estudantes do 9º ano costumam estudar conteúdos relacionados as questões socioambientais, o espaço global, tecnologia, globalização, economia, dentre outros que estão vinculadas as ações antrópicas, em espacial aos conteúdos ministrados durante as aulas de Geografia.

A princípio, será abordado junto à coordenação e professores da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra sobre a aplicação da pesquisa, apresentando sua importância dentro do contexto escolar e sociedade de maneira geral, explicando os objetivos que nortearam as etapas de desenvolvimento do estudo.

Desse modo, aponta-se que a pesquisa em questão apresenta uma importância social singular, visto que busca aguçar os estudantes a conhecer sobre a relevância que a aprendizagem ativa traz para a compreensão e análise dos impactos socioambientais, exercem na qualidade de vida para todos os seres vivos e que assim possa conservá-los.

É por meio da aprendizagem ativa que os discentes foram introduzidos a aguçar da criticidade, reflexão e o estímulo a impulsionar as ações coletivas no enfrentamento da crise socioambiental vivido por todos. Nesse caso, foi usado a metodologia conhecida por rotação por estações a qual permite formar diferentes ambientes em sala de aula que possam contribuir para a aprendizagem dos conteúdos de maneira distinta. O uso da aprendizagem ativa como metodologia modifica o sistema de ensino tradicional, corroborando para que os estudantes deixem a posição passiva e passem a serem sujeitos ativos no processo de formação.

Assim, a concepção do conhecimento permeia a construção do pensamento crítico e de raciocínio lógico das ações que envolvem a participação social no meio que vivemos. Desse modo, o processo de fixar conteúdos pode se tornar mais brando, além do estudante ser protagonista na sala de aula, podendo realizar discussões e debates em sala de aula, bem como participar de outras práticas pedagógicas e educacionais que têm na aprendizagem ativa seu viés, tais como: sala de aula invertida; grupos de estudos, dentre outras possibilidades.

### 4.3 A questão do método na pesquisa científica

O conhecimento científico é definido como uma informação investigada através de caminhos, técnicas e métodos, centralizado em buscar respostas, reflexão, mitigação ou possíveis soluções como a da problemática analisada dos impactos socioambientais. Marconi e Lakatos (2003), afirmam que o conhecimento científico pode ser evidente ou suspensos, por meio das análises de experimentos, estudos, fazendo relações e reflexões acerca dos dados e informações, surgindo novas ideias e concepções.

Fazendo aqui uma junção da abordagem anterior, o uso do método na pesquisa científica se caracteriza por uma compreensão acerca de um processo e conjunto de procedimentos e investigação para uma análise de dados, objetivando galgar de um propósito. Assim, compõem alguns aspectos do método, que é uma estrutura no que tange a realização de estudos e pesquisa (TARTUCE, 2006). Corroborando com essa ideia, Marconi e Lakatos (2003) abordam que,

Todas as ciências caracterizam-se pela utilização de métodos científicos; em contrapartida, nem todos os ramos de estudo que empregam estes métodos são ciências. Dessas afirmações podemos concluir que a utilização de métodos científicos não é da alçada exclusiva da ciência, mas não há ciência sem o emprego de métodos científicos (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 83).

Para os autores, os métodos agregam na análise dos fenômenos, cujo propósito nomeia em atingir um objetivo, ora na exposição de argumentos, ideias, ora, no estudo para a realização de indagações através de procedimentos e técnicas únicas em sua ciência. Marconi e Lakatos (2003) acrescentam que “as etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos e menos abstratos” (p. 91) são passíveis de serem analisadas a partir do método escolhido para a pesquisa.

Compreendendo essa análise, o referente estudo apresenta o método hipotético-dedutivo que se submete em hipóteses como base filosófica de pesquisa que provém de uma teoria corriqueira de um padrão teórico para trazer argumentos aos fenômenos pesquisados, tendo como roteiro científico, o racionalismo.

O método hipotético-dedutivo surgiu através de reflexões teóricas criadas por Sir Karl Raymund Popper, o mesmo foi um crítico do indutivíssimo, ou seja, indutivo, dividido entre empirismo (experiência) e racionalismo (civilismo) (MARCONI e LAKATOS, 2003). O mesmo, baseia-se em interver adversidades, lacunas ou incoerências, sendo traçadas processo de mitigação, conjecturas e hipóteses.

Por esse viés, para que esta pesquisa tenha suporte no método escolhido, há necessidade de realizar uma abordagem qualitativa na coleta de informações que possam avaliar de forma mais coesa a temática pesquisada, uma vez que dialoga uma atividade social primordial, destacando o objetivo de pôr em prática, a princípio, questionamentos teórico-metodológicos no estudo em questão (CHIZZOTTI, 2003).

Assim, o estudo em questão está relacionado a uma ideia de natureza aplicada, pois para Severino, 2007 “[...] além de registrar e analisar os fenômenos estudados, busca identificar suas causas, seja através da aplicação dos métodos experimental/matemático, seja através da interpretação possibilitada pelos métodos qualitativos” (p. 123).

Ademais, de acordo com Gil (2007), fazendo análises nos objetivos, a pesquisa em questão foi analisada pelo modelo explicativo, pois tem como foco proporcionar uma maior familiaridade com o enredo, trazendo mais informações referente ao uso da aprendizagem ativa no contexto escolar, propondo a justificar as conjunturas destacadas, mencionando e esclarecendo os fatores que colaboram e determinam acontecimentos de determinados fenômenos.

Mediante a isso, a pesquisa ora apresentada de cunho explicativo, procura identificar, compreender e conectar os fatores que contribuem para o objeto de estudo. Os impactos socioambientais, foram caracterizados pelas fases de abordagens teóricas através de fontes secundários (livros, artigos, dissertações e teses) presentes em documentos digitais, revistas eletrônicas e nos Banco de Dados de Teses e Dissertações de várias Instituições de Ensino Superior do país, especialmente pesquisas realizadas entre os anos de 2020 e 2022, trazendo como principal técnica da pesquisa, a bibliográfica. Conforme Gil (2008, p. 45), a “vantagem da pesquisa bibliográfica, reside no fato de permitir ao investigador, a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”.

Ademais, é imprescindível para o estudo possa trazer dados que tenham como base, órgãos como: Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA), Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) e Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), todos pertencentes ao banco de dados do governo federal, bem como acrescentar a essas informações dados estatísticos e qualitativos de órgãos estaduais e municipais.

A sincronia entre o mundo dos saberes e ideias possibilitam concretizar os objetivos, que é o propósito da pesquisa. Assim, o conhecimento científico se norteia pela aplicabilidade dos métodos científicos de abordagem. Por conseguinte, “o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo -

conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista” (MARCONI e LAKATOS, 2003, p. 83).

Pensando na pesquisa científica que se desenvolveu com o produto técnico construído, uma cartilha voltada para estudantes do 9 ano A e B, considerando a ludicidade sob o ponto de vista pedagógico a ser explorado no material.

Corroborando com Loureiro (2004, p. 81) também destaca que:

Em sociedade, como totalidade dinâmica cultural, nos relacionamos produzindo e reproduzindo, aprendendo e reaprendendo. Seguindo a tradição dialética da Escola de Frankfurt, a sociedade livre não é a que exerce a dominação da natureza, objetivada no capitalismo pela exploração tanto em relação a nossos grupos sociais quanto em relação aos demais seres vivos. Sociedade de homens e mulheres livres é a que permite o estabelecimento democrático das relações sociais sustentáveis à vida planetária sem incorrer em preconceitos e desigualdades que impossibilitem o exercício amplo da cidadania.

Dessa forma, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, 2010), estabelecendo uma relação com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 2010), os livros paradidáticos quando efetivados na escola como parte complementar dos produtos didáticos dos estudantes começaram a ter transcendência, interligado ao desenvolvimento da cidadania. Nesse contexto, [...]

“O estudante aprende através da interação com os professores e seus pares, com ações planejadas e com o espaço. Desse jeito, a aprendizagem acontece quando o sujeito compreende o mundo que o cerca através das provocações, ou seja, de situações que exigem dele reflexão e resolução de problemas” (FREITAS, 2019, p. 6).

Em suma, a cartilha apresenta diversos benefícios para os estudantes, entre eles, estão: o estímulo à leitura em qualquer ambiente que o discente esteja, seja no âmbito educacional ou até mesmo no conforto da própria residência do estudante. Outro benefício que o paradidático apresenta é o compartilhamento de conteúdo importante que trate de aspectos socioambientais, políticos, econômicos, culturais, etc.

Dessa forma, percebe-se que a cartilha é fundamental na abordagem de conteúdos que problematizem sobre a realidade a qual os estudantes vivenciam, promovendo a reflexão acerca dos problemas presentes nessa situação estudada e a possibilidade de construir ações coletivas a fim de resolvê-los.

Nesse sentido, para que toda a pesquisa seja realizada, conforme foi colocado anteriormente, os estudantes foram apresentados a metodologia denominada de rotação por estações de aprendizagem. A rotação por estações de aprendizagem é um procedimento do

ensino híbrido que se norteia em formar diferentes ambientes em sala de aula e montar uma espécie de ciclo, deixando que o discente destaque conteúdo de uma maneira distinta.

Em virtude a esse levantamento, “a rotação por estações permite personalizar o ensino, pois oferece diferentes maneiras de estar em contato com determinado conteúdo através da criação de espaços, denominados estações de aprendizagem” (BORGES, 2021, p. 92).

Com base nesse viés, a aprendizagem ativa como uma possibilidade pedagógica que usa as tecnologias digitais também, proporciona propostas didáticas em que o estudante gera conhecimento no processo de ensino, optou por organizar o estudo em momentos, estações as quais foram desenvolvidas da seguinte forma:

### **1º momento**

✚ Estação 1: Apresentação e exposição de ideias da pesquisa. Nesta etapa, será montado uma roda de conversa, explicando o projeto em questão para que os estudantes entendam o objetivo da pesquisa, sua importância e o porquê da sua aplicabilidade com eles. Durante esse diálogo, os alunos terão a oportunidade de usar da criticidade, trocar ideias, vivências e experiências, dúvidas e levantar hipóteses do conhecimento prévio sobre os impactos socioambientais.

✚ Estação 2: Resíduos sólidos: uma análise dos impactos socioambientais. Com base no que foi destacado na estação 1, esse agora é o momento de transcrever as ideias expostas anteriormente. Para uma análise do que se sabe e o aprofundamento do mesmo através de pesquisas. Serão feitas as seguintes questões:

- a) Quais os tipos de resíduos?
- b) Qual a importância da destinação correta?
- c) Quais os tipos de impactos socioambientais?
- d) Como acontece o processo de aterro sanitário?
- e) Para onde vão e como são reutilizados os materiais após o processo de reciclagem?
- f) Construir um texto sobre o tema, Resíduos sólidos: uma análise dos impactos socioambientais.

### **2º momento**

✚ Estação 03: Leitura de textos balizadores construídos pelos estudantes na estação anterior sobre o descarte inadequado e seus impactos socioambientais. Construído na estação 2, agora é o momento de explicar as ideias. Esse momento consiste na pesquisa através de “fonte de dados, informações e evidências” (MARTINS, 2017, p. 55). Levantamento de ideias, e a

contribuição que estes questionamentos do que já se sabia e o que se aprendeu, um novo diálogo através da roda de conversa, para discussão de determinado assunto, ou seja, os impactos socioambientais construindo mapas mentais ou conceituais.

✚ Estação 04: Os mesmos com base na observação, diálogo e discussão a respeito das construções feitas, deverão elaborar uma das tarefas descrita na estação 3, com o propósito de destacar as principais ideias exposto no conteúdo.

### 3º momento

✚ Estação 05: visualização de vídeos variados sobre o tema proposto, para que os alunos possam buscar fundamentos positivos e negativos através de perguntas ou pontos importantes destacados nos vídeos. “[...] aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles” (MINAYO, 2009, p. 69). Assim, foram usados os seguintes vídeos:

1) Os impactos ambientais (canal **Com Ciência/professor Ezequiel**- duração de 3 min 58)

<https://www.youtube.com/watch?v=kp8itPVd8VQ>

2) “Homem” (canal **Acordar Hoje**- duração 3 min 35)

<https://www.youtube.com/watch?v=E1rZFQqzTRc>

3) A terra (canal **Histórias Mágicas**- 5 min 46)

<https://www.youtube.com/watch?v=tjJvL8FP1IU>

4) MEIO AMBIENTE: A importância da preservação do meio ambiente para as gerações futuras. (canal **Luciano Carvalho de Assis**- duração 4 min 52)

<https://www.youtube.com/watch?v=jCmD8GJl4dM>

✚ Estação 06: Investigação dos argumentos trazidos através da construção de texto, discussão entre os estudantes e formação de ideias. Minayo (2009, p. 61), destaca que “[...] permite a aproximação do pesquisador da realidade sobre a qual formulou uma pergunta, mas também estabelecer uma interação com ‘os atores’ que conformam a realidade”.

✚ Estação 7: Sala de Aula Invertida será organizado em grupos de 4 pessoas, cada grupo ficará livre para construir um tema para pauta da aula, logo esteja relacionado aos impactos socioambientais, com tempo de 15 minutos para o diálogo. “A Sala de Aula Invertida é uma metodologia de ensino que inverte a lógica tradicional de ensino. O aluno tem o primeiro contato com o conteúdo que irá aprender através de atividades extraclasse, prévias à aula. Em sala, os alunos são incentivados a trabalhar colaborativamente entre si e contam com a ajuda

do professor para realizar tarefas associadas à resolução de problemas” (OLIVEIRA; ARAÚJO; VEIT, 2016, p. 5).

#### **4º momento**

✚ Estação 8: Dinâmica de perguntas e respostas. Será dividido no geral em dois grupos, de um lado o positivo da globalização e do outro o negativo. Cada grupo terá as placas de A, B, C, D, E (As questões deverão ser de múltiplas escolhas). Deverão também serem construídas por meio do livro didático para não atrasar o conteúdo programático do ano letivo, logo o mesmo faz junção a ideia proposta. (Capítulo 6, página 182, cujo tema é: Um mundo globalizado, com referência a: (TORREZANI, Neiva Camargo. Vontade de Saber: geografia: 9º ano: ensino fundamental: anos finais. 1ªed. São Paulo. Quinteto editorial, 2018).

✚ Estação 9: Organização de equipes (máximo de 4 pessoas). Construção de poemas, poesias, versos e rimas para a elaboração da cartilha (denominado de globalização), será utilizado também o livro didático (capítulo 7, página 214, cujo tema: a globalização e o mundo atual).

#### **4.4 Questões éticas**

A próxima fase para realização dos procedimentos para a submissão da pesquisa ao Comitê de Ética (Apêndice F), da Universidade Federal de Sergipe e para cumprimento, os instrumentos de coleta indicados pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe serão construídos e avaliados, antes da submissão dos instrumentos ao Comitê.

As construções das etapas da pesquisa envolvem uma inovadora experiência de aprendizagem utilizada na Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra através das etapas que compreendem as Rotações por Estações que corroboram para um desenvolvimento com uma abordagem interligada a Educação Ambiental no diálogo em relação a problemática de resíduos sólidos no Povoado Pastinho e o uso da aprendizagem ativa.

Como já fora dito em um outro momento, os estudantes que participaram dessa pesquisa têm entre 14 a 17 anos de idade. A participação no projeto não é obrigatória, e o estudante tem a plena autonomia para decidir participar ou não, além de se retirar do ambiente a qualquer momento. O mesmo não será punido se escolher não fazer parte da pesquisa ou, tendo aceitado e em seguida desistir.

Serão asseguradas a confidencialidade e a privacidade das informações fornecidas pelo estudante. A qualquer instante, durante o desenvolvimento da pesquisa, ou posteriormente, o estudante poderá solicitar do pesquisador informações a respeito de sua participação e/ou sobre

o estudo em questão, o que poderá ser intermediado através das formas de contato explicitados neste Termo (Apêndice A e B).

Os **benefícios** relacionados a participação dos alunos nesse contexto é que o estudo contribuirá no desenvolvimento de conhecimentos socioambientais e formação de sujeitos pensantes, por meio da aprendizagem ativa, proporcionando uma estruturação, sendo um ensino híbrido que se norteia em formar diferentes ambientes em sala de aula e montar uma espécie de ciclo, deixando que o discente destaque conteúdo de uma maneira distinta. Os benefícios oportunizados pelo engajamento dos estudantes é o entendimento acerca da existência de outras formas de aprendizagens foi a nossa principal meta, além de proporcionar contato com outras maneiras de ensino e aprendizagem que saem da forma mais tradicional de ensino.

Na aprendizagem ativa, em especial na metodologia rotação por estações, os sujeitos são instigados à análise, observação, reflexão, inovação dentro de um trabalho realizado em equipe. No processo de aprendizagem ativa, os estudantes são instigados a construir resoluções a respeito da problemática citada, o problema real, de acordo com a teoria e prática.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, o estudo pode fornecer **riscos** de cunho psicológico, constrangimento, desconforto, pela razão da exposição dos sujeitos da pesquisa a pesquisadora e orientadora. Desse modo, em função de minimizar os riscos citados acima, evita-se diálogos, indagações indevidas, além de perguntas com os riscos previstos. Será fornecido pela pesquisadora a assistência integral aos sujeitos no que se refere aos obstáculos e danos durante o desenvolvimento da pesquisa. Para assegurar, resguardar a privacidade dos estudantes no decorrer da pesquisa, análise e avaliação dos dados, os mesmos serão identificados por letras e números, garantido sigilo a sua identidade durante o período de análise dos resultados.

Esta é uma pesquisa realizada com sujeitos voluntários, logo a participação durante a pesquisa não acarretará custos, porém caso em algum momento o participante tiver qualquer despesa, a pesquisadora responsável irá realizar o ressarcimento da forma que for mais conveniente, caso contrário não será disponibilizada nenhuma compensação financeira.

## **5 EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM ATIVA NO ENSINO FUNDAMENTAL II: IMPACTOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE**

O capítulo destaca as ações interligadas aos impactos socioambientais encontrados no município de Simão Dias, buscando enfatizar a importância do desenvolvimento da educação ambiental nos mais diferentes âmbitos de educação formal e não formal, ações estas desenvolvidas pelos alunos do 9º ano A e B do ensino fundamental II da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra, almejando dialogar com os mesmos os conhecimentos prévios que têm sobre a temática e galgar de uma compreensão acerca do contexto local. As ações metodológicas utilizadas foram ministradas na sua maior ênfase pela rotação por estações que serão descritas a seguir.

### **5.1 Apresentação e exposição de ideias da pesquisa**

Nesse primeiro momento, constituiu-se a execução das duas primeiras estações, onde na estação 01 foi feito um diálogo sobre o trabalho proposto com a gestão da escola citada, sobre as fases existentes no processo de desenvolvimento da pesquisa, o acolhimento da pesquisa pelos discentes das turmas do 9 nas aulas de geografia, além de frisar como seriam as práticas aplicadas pela professora e pesquisadora.

Logo, foi aceito a proposta pela instituição no que se refere a demanda de tempo e organização, pois o ano letivo estava finalizando e era necessário também cumprir as demandas de outros projetos externos do município para com a escola. Esse primeiro diálogo foi marcado pelo acolhimento, pois mesmo com o tempo curto para que o projeto fosse desenvolvido, o apoio da gestão não deixou lacunas. Desse modo, foi assinado o termo de infraestrutura e anuência para o progresso da pesquisa (Apêndice D).

Em seguida, foi esclarecido aos estudantes a proposta do projeto e assim se fizeram presente para que a pesquisa desse início. Ao ser destacado que o assunto estava voltado aos impactos socioambientais existentes na localidade que moram, muitas dúvidas começaram a surgir, principalmente a saber o que é um impacto socioambiental.

É importante que os estudantes passem a tomar novas formas de agir dentro das salas de aula e saiam da passividade e inicie um processo de questionar, problematizar trazendo indagações, e galgando de soluções para os problemas que são encontrados no dia a dia e que são discutidos em aulas, fazendo assim uma relevância aos conteúdos trabalhados. Assim, ao constituir uma relação harmoniosa com os estudantes, eles se propõem a construir, a trazer

resultados mediante ao que foi proposto, sendo sujeitos que buscam esclarecer as ideias prévias para um amadurecimento das teorias destacadas no livro didático fazendo o uso das aprendizagens ativas como metodologia. Desse modo, Pacheco, Barbosa e Fernandes (2017) enfatizam que, “o docente é um sujeito constituído por relações, relações entre professor e aluno, escola e sociedade, teorias e práticas pedagógicas [...]” (p. 2).

Para Pacheco, Barbosa e Fernandes (2017), propor metodologias em sala de aula que vise uma participação mais efetiva dos estudantes, pode considerar que,

O discente em formação necessita articular, sistematizar e aperfeiçoar os saberes através da unicidade teoria-prática, pois dessa maneira estará produzindo conhecimento para si, para que, como futuro educador, possa tornar a educação significativa para os educandos (PACHECO; BARBOSA; FERNANDES 2017, p. 4).

Assim, colocar o estudante como sujeito ativo de elaborações de questões as quais possam levar a elaboração de medidas que podem mitigar algum problema vivido por eles e a sociedade em geral, é importante além de obter dados, intensificar a relação entre o saber teórico com a prática como forma de compreender os impactos socioambientais da sua localidade questionado pelos estudantes. Por essa razão, a compreensão das cores da reciclagem já é um passo para compreender que os resíduos sólidos devem ser descartados de maneira separada, como destacado na tabela 1.

**Tabela 1:** Cores para identificação da coleta seletiva.

Padrão de cor - Resolução CONAMA 275/2001	
Cor	Tipo de material
Azul	Papel/papelão
Vermelho	Plástico
Verde	Vidro
Amarelo	Metal
Preto	Madeira
Laranja	Resíduos perigosos
Branco	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
Roxo	Resíduos radioativos
Marrom	Resíduos orgânicos
Cinza	Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Fonte: CONAMA 2001.

Voltando para o contexto da pesquisa em desenvolvimento, as temáticas levantadas para análise, propõem a necessidade um conhecimento dos deveres socioambientais em relação aos impactos causados pelos resíduos descartados de qualquer forma nos mais diversos

lugares e as políticas públicas que estão voltadas para amenizar o problema. Dando seguimento ao primeiro momento, começou a execução da estação 02, onde a mesma tinha como objetivo levantar a temática sobre Resíduos sólidos: uma análise dos impactos socioambientais, os estudantes foram instigados a responder as questões que traziam tais indagações através de pesquisa:

- a) Quais os tipos de resíduos?
- b) Qual a importância da destinação correta?
- c) Quais os tipos de impactos socioambientais?
- d) Como acontece o processo de aterro sanitário?
- e) Para onde vão e como são reutilizados os materiais após o processo de reciclagem?
- f) Construir um texto sobre o tema, Resíduos sólidos: uma análise dos impactos socioambientais.

Essa etapa onde foram aplicadas essas questões sequenciadas em: a, b, c, d, e, f, os estudantes destacaram nas suas respostas (Figura 14) que o mundo é marcado pelo acréscimo na carência dos recursos naturais e pelos impactos causados nos ecossistemas pela quantidade de resíduos produzidos diariamente pela sociedade, especialmente para aqueles que vivem nas áreas urbanas. Com base nisso, de acordo com Rodrigues (2005, p. 21-22), o mesmo destaca que quanto à origem, existe o critério utilizado pela lei 12.305/2010 referente a origem do resíduo, que podem ser:

- a) resíduos domiciliares: oriundos da atividade doméstica;
- b) resíduos de limpeza urbana: provenientes da limpeza urbana (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas);
- c) resíduos sólidos urbanos: a soma das alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: são os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: resíduos gerados nessas atividades, excluindo os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: gerados na indústria e no seu processo de produção;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme regulamento e normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama2 e do SNVS3;
- h) resíduos da construção civil: gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: oriundos das atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

- j) resíduos de serviços de transportes: originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: provenientes da atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

**Figura 14:** Construção de respostas



Fonte: JESUS, 2022.

Na elaboração das respostas muitos dos estudantes ficaram surpresos ao se deparar com a gama de diversidades naturais existentes, que antes passava despercebida. Logo, Barbosa (2013 p. 51) acrescenta que “as formas espaciais naturais estão ao longo do processo de formação da superfície terrestre, sofrendo diversas modificações de ordem social, por intermédio do aumento mais intensivo do trabalho coletivo das comunidades humanas”.

Por essa razão, foi necessário explicar a formação da chuva, por exemplo, pois o ciclo para que ela aconteça depende dos meios naturais preservados. E como não é incomum a prática de degradação ambiental, o ponto central foi marcado pelo descarte inadequado de resíduos sólidos, o processo de degradação do solo, vegetação, rios, água, ar e o meio social os catadores.

Assim, eles se mostraram prestativos para a construção das respostas, de maneira direta e objetiva, com um olhar incisivo para as práticas do cotidiano que para eles antes era algo natural. A seguir, a construção da aluna Tiffany traz uma breve explicação da compreensão acerca do que foi dialogado (Figura 15).

**Figura 15:** Proposta de resposta

1º) Quais são os tipos de resíduos sólidos?

Resíduos domésticos, resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos, resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, resíduos de limpeza urbana, resíduos agropecuários, resíduos de serviços de transporte, resíduos de mineração, resíduos perigosos e não perigosos.

2º) Qual a importância da destinação correta?

A importância da destinação correta é que ela ajuda em reduzir os danos ao meio ambiente, esses resíduos sólidos passam por várias etapas e etapas para a coleta, os seguras e destinação final dos resíduos com segurança, qualidade, eficiência e agilidade. Isso também é importante para os indústrias seguirem de acordo com os legislações ambientais para que não sejam penalizados por falta de observância da forma correta da destinação dos resíduos sólidos.

3º) Quais os tipos de impactos socioambientais?

Impactos socioambientais é alterações sofridas pelo meio ambiente, os principais impactos socioambientais são os Recursos hídricos, que são fontes hídricas utilizados para o descarte de dejetos, que leva a poluição da água, a atmosfera, elimina vários gases causando desequilíbrio nos ecossistemas e problemas de saúde locais, isolados e espaços urbanos, esse locais são recolhido para aterrisar lixões e aterros sanitários, poluidores de solo e dos lençóis freáticos.

4º) Como acontece o processo de aterro sanitário?

O aterro sanitário é constituído longe de centros urbanos e também usa os grandes volumes de terra. A lixão é coberto com uma camada impermeável de plástico, que evita que o chorume produzido infiltre no solo e chegue aos lençóis freáticos. A camada é recoberta a cada 5 metros de lixo acumulados, verticalmente, a local de aterro conta com um sistema de captação de lixiviado, melano, gás carbônico e vapor de água que é queimado ou utilizado para produção de energia.

5º) Para onde vão e como são reutilizados os materiais após os processos de reciclagem?

No aterriso não vão para a destinação correta, no aterro, o material que vai ser reciclado e separado e depois separado, ao finalmente o material é direcionado em aterriso de para empresas diferentes que atuam em vários setores diferentes, e passamos de material para a fabricação de seu produtos. Um exemplo de produtos que podem ser utilizados são os embalagens de plástico e vidro, também os garrafas plásticas, latas de alumínio, papéis...

### Resíduos sólidos: uma análise dos impactos socioambientais

Impactos socioambientais são alterações sofridas pelo meio ambiente e que foram provocadas por determinadas ações ou atividades, impactando sobre a qualidade de vida, a saúde humana, a economia urbana e maiores ainda mais o meio ambiente e os ambientes construídos. Os impactos ambientais são causados por atividades humanas, os quais por exemplo utiliza recursos naturais e despeja resíduos e poluentes no ambiente.

As alterações causadas pelos impactos socioambientais podem ser como: desmatamento, erosões de terra, impermeabilização do solo, aterrisos de lixo, aterrisos, lagoas, modificações nos ecossistemas e os grandes problemas ambientais globais como o efeito estufa, a destruição da camada de ozônio e outros. Então precisamos tentar evitar esses impactos socioambientais, mas como? vamos aprender!

Como evitar os impactos socioambientais: economizar água, evitar o consumo exagerado de energia, separar os lixos orgânicos e recicláveis, diminuir o uso de automóveis, consumir apenas o necessário e evitar compras compulsivas, utilizar produtos ecológicos e biodegradáveis, não jogar lixos nos rios e sim nos lixeiros corretos de acordo com a cor. Essas são algumas formas de evitar os impactos socioambientais.

Fonte: TIFFANY, 2022.

## 5.2 Teorização sobre os impactos socioambientais

Esta etapa da pesquisa foi desenvolvida sob as perguntas respondidas e a análise dos textos construídos na estação 2. Em virtude disso, foi formado uma roda de conversa (Figura

16 onde a proposta central estava interligada em explicar as ideias, opiniões, indagações, questionamentos e assim, contribuindo com a discussão, o recurso foi apenas uma folha de ofício com as perguntas respondidas e o texto construído.

**Figura 16:** Roda de conversa



Fonte: JESUS, 2022.

Neste momento, os estudantes destacaram sobre a realidade em que eles vivem, sobre a maneira como descartavam os resíduos sólidos das suas residências e que mesmo sabendo que estava errado eles continuavam a fazer por que vinha tornando-se um hábito. Porém, era ausente deles a concepção de que estavam constituindo os impactos socioambientais do local onde moram.

A geração desses impactos negativos ao meio ambiente era oriunda, principalmente, pelo consumismo exagerado que vivemos na atualidade, ou até mesmo, quando um papel de bala é jogado no chão da escola. Dentro dessa análise cabe destacar que, qualquer forma de descarte inadequado nos mais diversos lugares, seja nas ruas, ambientes públicos e privados, constituem impactos socioambientais e são sujeitos a punições, sobretudo quando se faz uma gestão espacial onde medidas de Educação Ambiental se faz presente independentemente do espaço, seja ele escolar ou não.

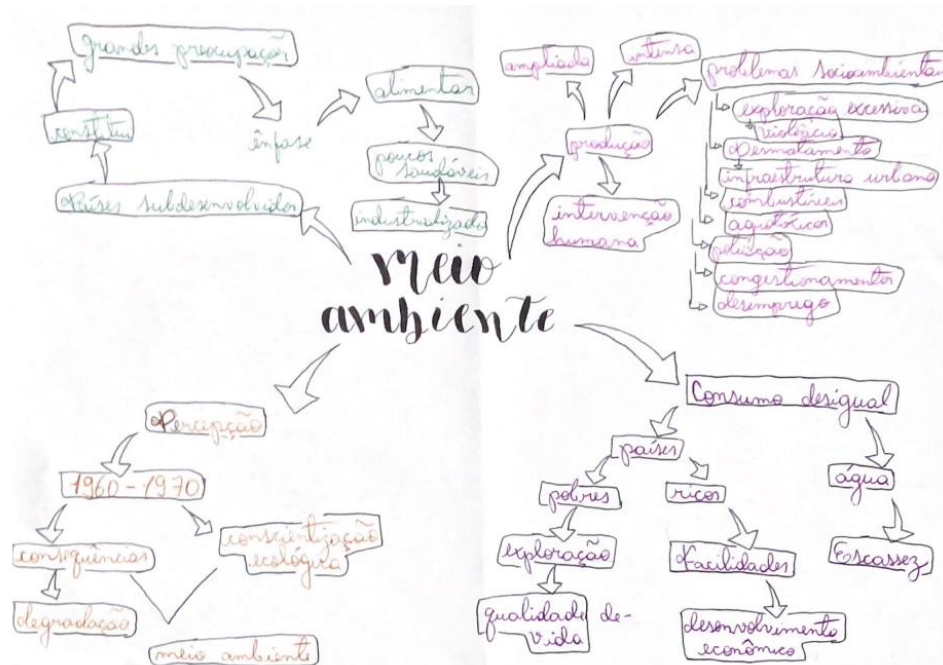
A partir do desenvolvimento da pesquisa, estudantes revelaram que alguns familiares sobreviviam também da renda adquirida por meio da coleta seletiva informal, essa informação corrobora com que Oliveira (2016) já apresentava como reflexão para espaços onde a população de menor poder aquisitivo, ou até mesmo sem emprego formal, utilizam da coleta seletiva para ter sua renda ou complementar a mesma, assim, “as reflexões individuais a partir

do mundo vivido promovem a construção de um conhecimento crítico sobre o mundo, tal como é percebido e sentido pelos indivíduos” (OLIVEIRA, 2016, p. 119)

Nesse contexto, considera-se a problematização como uma importante necessidade de observar os resíduos sólidos no meio científico, corroborando para uma aprendizagem significativa onde os estudantes desenvolvam atitudes que promovam indicadores de mudanças na conjuntura da cultura comprometida com a contemporaneidade que tem no meio natural as áreas de maiores impactos negativos que afetam nossa existência e permanência no planeta. (MARIN, 2003).

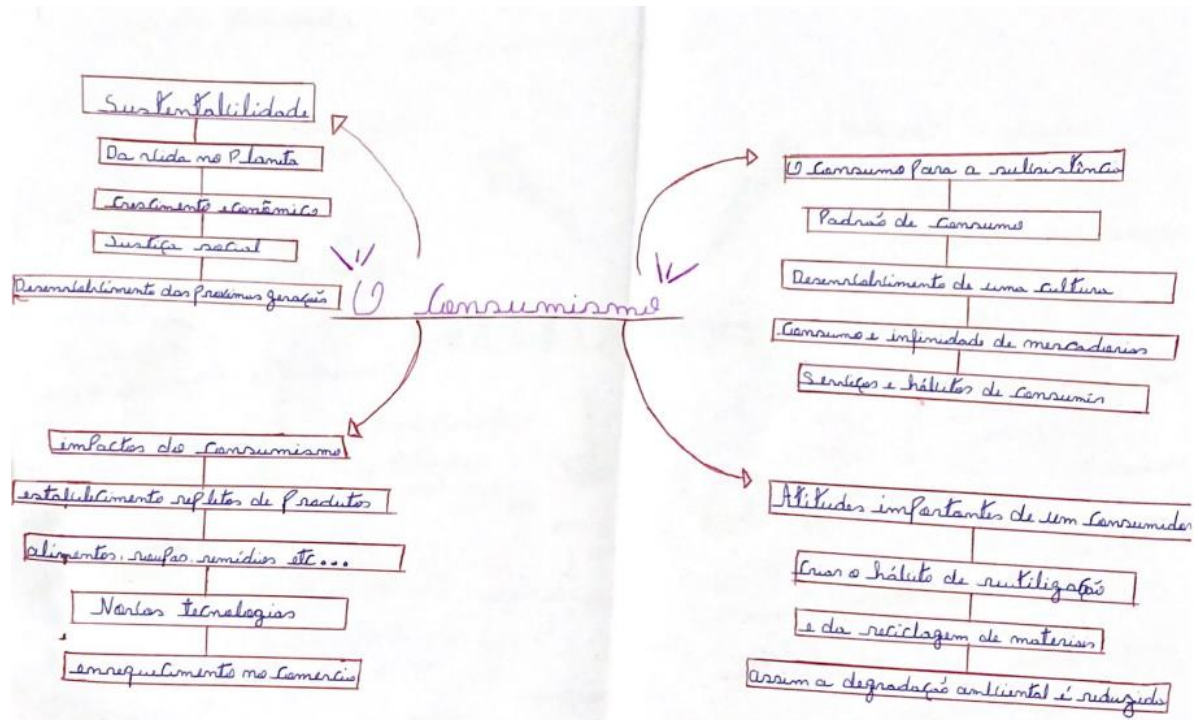
Após o diálogo marcado por ações antes desconhecidas como algo grave que compromete os recursos naturais, foi proposto de acordo com a metodologia elaborada a realização da estação 3 a construção de mapas mentais ou conceituais que destacassem os impactos socioambientais e seu recorte histórico mediante, especificamente, a temas propostos na discussão, são eles: meio ambiente, consumismo e a globalização que foram pontos destacados na roda de conversa, dando prosseguimento a construção da estação 3, como pode ser observados nas figuras 17, 18 e 19.

**Figura 17:** Mapa mental sobre o tema Meio ambiente.



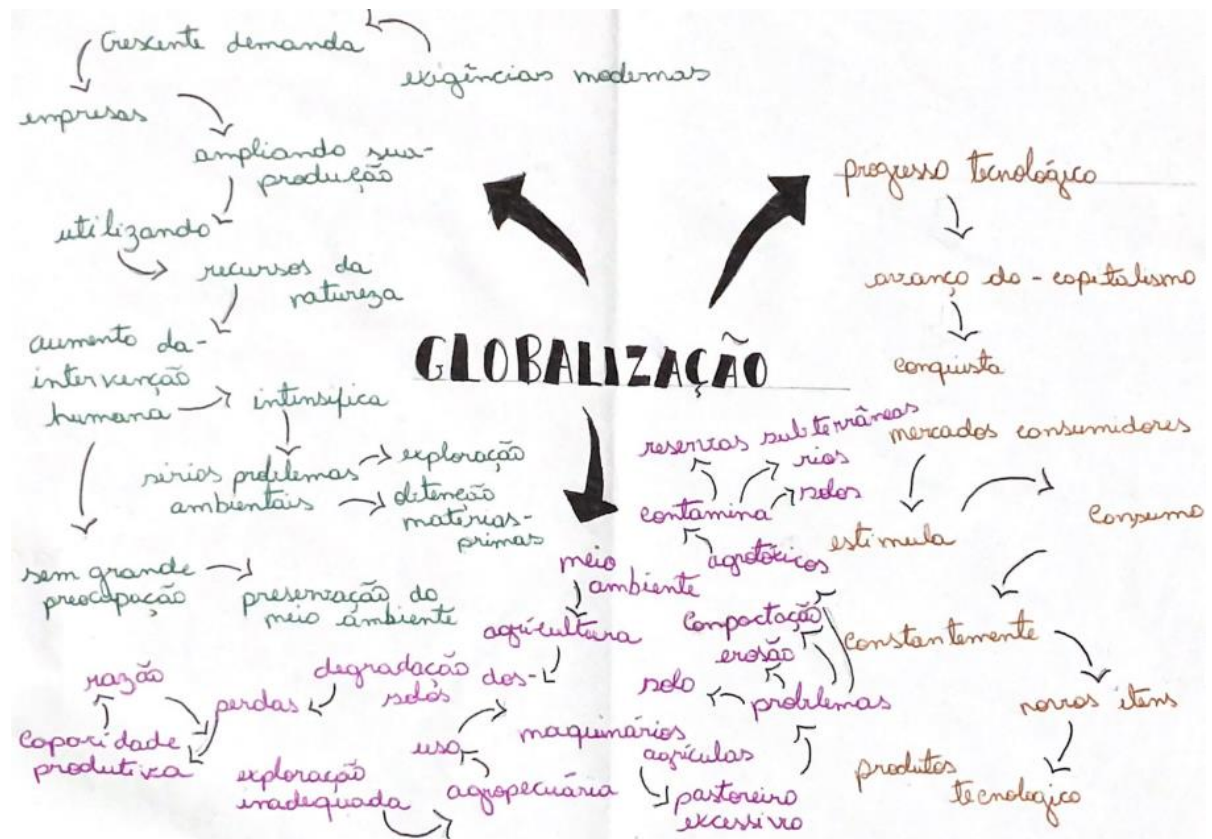
Fonte: VALTER, 2022.

Figura 18: Mapa mental sobre Consumismo.



Fonte: MARIA CLARA, 2022.

Figura 19: Mapa mental sobre o tema Globalização.



Fonte: IRÍS, 2022.

Nesse prisma, mesmo com todo entusiasmo, foi perceptível observar a fragilidade na organização das ideias, para elaboração dos mapas mentais e/ou conceituais, na tentativa de compreender a realidade por meio de pontos centrais. Alguns discentes relataram a dificuldade em organizar, estruturar e expor sua compreensão acerca dos impactos socioambientais.

Essa dificuldade é oriunda também do período pandêmico em que eles passaram longe do meio escolar bem como do incentivo as práticas do cotidiano, pois eles relataram que não é importante citar sobre o meio ambiente, por exemplo, apenas em sua data comemorativa, mas de maneira interdisciplinar.

### **5.3 Discussão e formação de ideias, argumentos**

Nesse terceiro momento as estações destacam como complemento da estação anterior destacada, foi necessário trabalhar 4 vídeos do Youtube com temas associados a: Os impactos ambientais; Homem; A terra e Meio ambiente, para que os estudantes buscassem pontos positivos e negativos do que foi visualizado, com o intuito de filtrar informações, para esclarecimento das ideias.

Nesta etapa, os estudantes assistiram os vídeos em casa, pois era uma semana chuvosa e alagou o percurso dificultando o acesso a escola e por essa razão as aulas foram suspensas interrompendo a prática em sala. Essa etapa foi marcada por conversas no whats através de áudios, chamada de vídeo, esclarecendo dúvidas que surgiam ao longo dessa etapa.

Os estudantes trouxeram a discussão através da aplicação da aprendizagem ativa denominada de sala de aula invertida, onde foi organizado grupos de 4 pessoas e cada grupo ficou responsável para criar um tema relacionado aos impactos socioambientais para pauta da aula com duração de argumentação de 15 minutos, podendo ser estendida de acordo com a necessidade de esclarecimentos sobre o assunto. Por conseguinte, Pavanelo e Lima (2017, p. 5) destacam que “o objetivo principal deve ser sempre a construção dos significados conceituais por parte dos alunos e que o alcance desse objetivo depende do processo de negociação didática que ocorre em sala de aula”.

Embora nos últimos anos, as tecnologias digitais tem desencadeado uma maneira de integrar o aprender e ensinar, com práticas e experiências no meio escolar que fogem dos métodos mais tradicionais de ensino, elas também se apresentam como aliadas na extensão das aulas fora do horário regular. Pois de posse do seu celular os estudantes podem ver em outros horários, vídeos que ajudam a firmar as discussões feitas com conteúdos pedagógicos ministrados em sala de aula, ampliando assim seus conhecimentos adquiridos que não são para

a vida. Logo, na investigação dos argumentos através do que foi obtido nos vídeos foram construídos textos, para transmitir as informações obtidas (Figura 20).

**Figura 20:** Construção de textos.



Fonte: JESUS, 2022.

Ademais, a educação constitui o caminho para que a sensibilização da sociedade aconteça, principalmente quando a mesma estiver voltada para a realização de ações que vissem a Educação Ambiental. Assim, poderemos formar seres críticos, pensantes e observadores da realidade que estão inseridos. Desse modo, através da escrita, conversa, exposições de ideias, especificamente os impactos socioambientais recorrentes ao descarte inadequado de resíduos sólidos eles trazem abordagens significativa sobre a realidade que vivem, a qual deve ser exercido por todos indiscutivelmente, a Educação ambiental.

Dentro dessa perspectiva, a figura 21 representa a criatividade em destacar a prática de compra, como uma etapa de geração de resíduos sólidos e conseqüentemente levando a manutenção dos impactos socioambientais.

**Figura 21:** Consumismo X Impactos socioambientais



Fonte: TAINÁ, 2022.

#### **5.4 4º momento da dinâmica com perguntas e respostas**

Cada grupo com as placas de A, B, C, D, E utilizando das bexigas para responder as perguntas, ou seja, quem conseguir e equilibrar por mais tempo ganha a vez e quem deixar cair perde. (Figura 22) estão com questões de múltiplas escolhas, as quais foram construídas por meio do auxílio do livro didático para não atrasar o conteúdo programático do ano letivo.

Esse momento da pesquisa onde foi usado a dinâmica de perguntas e respostas que foram divididos no geral em dois grupos, de um lado os que apresentaram pontos positivos da

globalização e o outro mostrando os pontos negativos. Desse modo, teve como propósito de instigá-los a competição a aprender de uma maneira interdisciplinar, bem como, chamar a atenção dos estudantes que esses temas tão relevantes do nosso dia a dia, podem ser trabalhados envolvendo mais de um conteúdo da disciplina Geografia, assim como fazer pontes com outras disciplinas da grade regular de ensino deles.

Nesta etapa expositiva, o propósito foi partir da experiência prévia dos alunos sobre o tema, construir um novo conhecimento mais aprofundado sobre as questões socioambientais criando um ambiente motivador à aprendizagem (SANTOS, 2008). Portanto, no próximo capítulo trazemos algumas considerações finais da pesquisa, que servem de pontos balizadores para a realização de mais estudos sobre a temática.

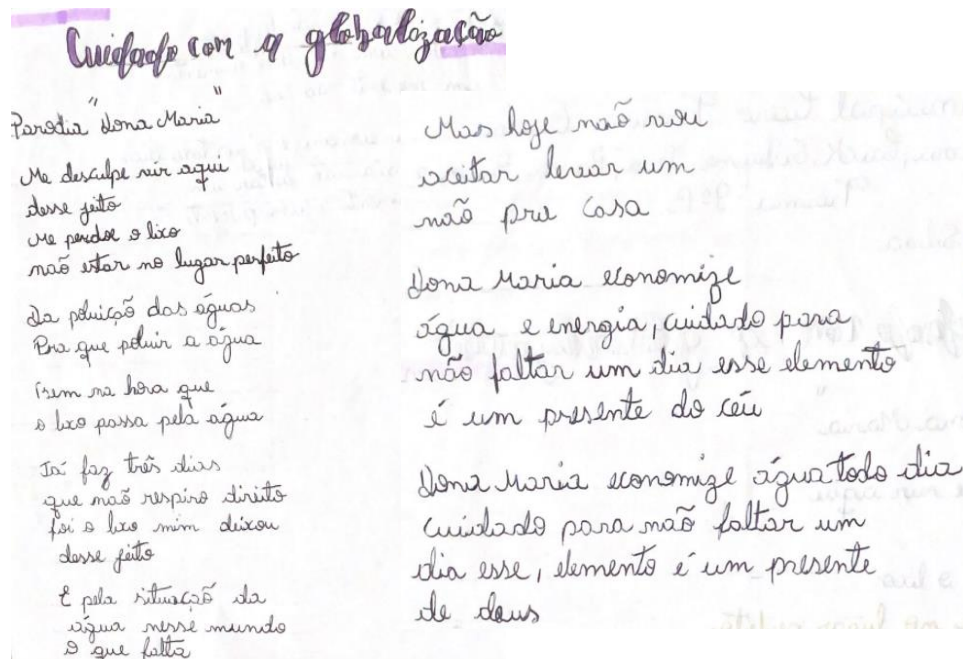
**Figura 22:** Dinâmica



Fonte: JESUS, 2022.

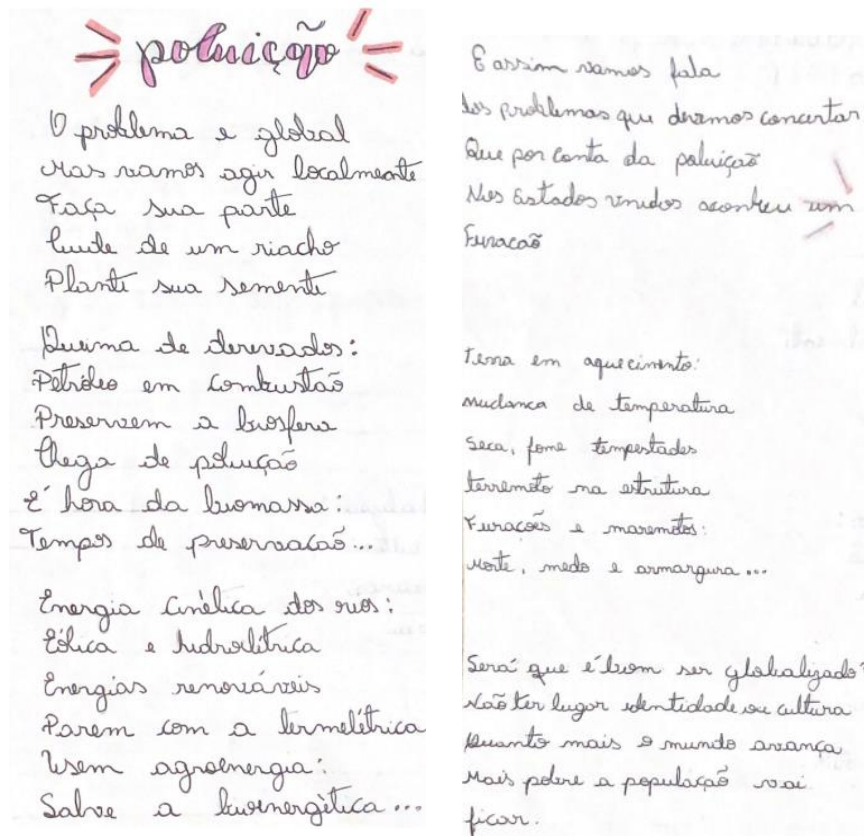
Dentre as 10 questões, cada acerto valia 10 pontos e a equipe que acertasse mais questões ganhava 1 ponto na disciplina de Geografia, com a organização de equipes (máximo de 4 pessoas) Cada equipe ficou responsável por construir poemas (Figuras 23 e 24), para contribuir na elaboração da cartilha que será apresentada como produto técnico final para publicação da pesquisa posteriormente, desse modo, para realização dessa etapa teve como base o livro didático (capítulo 7, página 214, cujo tema: a globalização e o mundo atual). Nesta etapa, devido aos imprevistos da rotina da educação básica, nos adaptamos em construir os poemas em casa, uma vez que o tempo não foi suficiente.

**Figura 23:** Poema sobre Globalização



Fonte: GISLAYNE, 2022.

**Figura 24:** Poema sobre poluição



Fonte: GLEYCE, 2022.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

De maneira geral, buscou-se compreender as potencialidades desenvolvidas nos estudantes a partir do uso de aprendizagem ativa e a condução da problemática dos resíduos sólidos no município de Simão Dias. Corroborando a este aspecto, foi identificado alguns dos principais problemas gerados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos no município e foi possível avaliar o conhecimento prévio que os estudantes tinham acerca da temática.

Para isso, o uso da aprendizagem ativa se fez presente através das intervenções, instigando os discentes a desenvolverem sua criticidade, levantarem questionamentos, buscando compreender os fenômenos e como eles acontecem além dos muros escolares. E, com base no seu cotidiano contribuíram para os mais variados processos de mitigação desse dilema.

Diante dessas abordagens anteriormente destacadas na pesquisa, corroborou para o foco do ensino de uma aprendizagem ativa, interagindo e dando significado na autonomia do estudante. Pois, apesar dos desafios que estão na busca por uma aplicabilidade de aula ativa ressaltamos que a criticidade, a reflexão, a criatividade e a mitigação dos dilemas, são construídas de forma intuitiva. Diante desse contexto, a sensibilização e a reflexão são elementos importantes para que a mitigação aconteça, logo nesse parâmetro de educação com inúmeras possibilidades fomenta o desenvolvimento do cidadão crítico.

Ademais, é primordial destacar a relevância da educação no que se refere aos princípios e valores no desenvolvimento humano. Nesse viés, o estudo ressalta a relevância da educação, especificamente, da aprendizagem ativa como metodologia adequada para tratar temas proeminentes, sobretudo aqueles que têm no enfoque do descarte inadequado dos resíduos sólidos em áreas urbanas seu ponto chave de análise, cujo processo tem permeado crescentes dilemas socioambientais.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. 2 ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. **Conjuntura dos recursos hídricos**. Brasília: ANA, 2018.

ANTUNES, C. (coordenação). **Geografia e Didática** / Simone Selbach (supervisora geral). (Coleção Como Bem Ensinar) Vários Autores. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

ARAÚJO, C. C. Os (des)caminhos das águas do Rio Poxim no bairro Jabotiana em Aracaju: o olhar geoambiental do discente. 2018. 205 f. **Dissertação** (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018.

Bacias Sergipe, fig4. Acesso ><https://progestao.ana.gov.br/panorama-dos-estados/se>

BARBOSA, A. M. F. Dinâmicas ambientais e transformações da paisagem no cerrado piauiense; orientadora Rosemeri Melo e Souza. – São Cristóvão, 2013. 253 f.: il.

BOMFIM, L. F. C. **Projeto Cadastro da Infraestrutura Hídrica do Nordeste: Estado de Sergipe. Diagnóstico do Município de Simão Dias**. Luiz Fernando Costa Bomfim, Iveraldo Vieira Gomes da Costa e Sara Maria Pinotti Benvenuti. – Aracaju: CPRM, 2002.

BORGES, V. S. 1979- 2021 **Rotação por estações de aprendizagem: possibilidades e desafios na pré-escola** / Orientadora: Diva Souza Silva. Coorientador: Robson Luiz de França. **Dissertação** (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação- 2021.

CARVALHO, A. T. F. BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO: DISCUSSÃO SOBRE OS IMPACTOS DA PRODUÇÃO SOCIAL NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n. 42, v. 1, p. 140-161, jan-jun, 2020. ISSN: 2176-5774.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYARGUES, P. P (Coord). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2017.

CAVALCANTI, L. de S. **Pensar pela geografia: ensino e relevância social**. Goiânia: C&A Alfa comunicação, 2019. 232 p.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº275/2001** Diário Oficial da União. Brasília – DF

COSTA, M. C. S. Uma abordagem investigativa para o problema ambiental do lixo no ensino fundamental. **Monografia**, Belo Horizonte, 2015.

COSTA, R. M. da. As histórias em quadrinhos como construção da leitura geográfica. **Anais do X Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia**, Porto Alegre, 2009.

DIAS, L. S; MARQUES, M. D. Educação, educação ambiental e educomunicação. In: DIAS, L. S; LEAL, A. C; CARPI JUNIOR, S (Orgs). **Educação ambiental: conceitos, metodologias e práticas**. Tupã: ANAP, 2016.

DIESEL, A; BALDEZ, A. L. S; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Lajeado, v. 14, n.1, p. 268-288, 2017.

EMDAGRO. Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe. Secretaria de estado da agricultura desenvolvimento agrário e da pesca Disponível em <<https://emdagro.se.gov.br/modules/tindy0/index/.php?id=59>>. Acesso em: 04.02.2023.

EMERENCIANO, J. P.; e SHINOBU, P. F. P. **O ensino da geografia e a gestão dos resíduos sólidos no ambiente escolar**. Versão online, V. 1, 2016.

ETCHEZAR, A. W. M.; BIORCHI B. C. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE DA PERSPECTIVA DE GARANTIA PARA GERAÇÕES FUTURAS. **Revista digital constituição e garantia de direitos**. Vol. 11, nº1. issn1982-310x, 2018.

FERREIRA, K. F. C. O uso de diferentes linguagens no ensino de geografia para estudo e compreensão do espaço geográfico e da globalização. **Revista de Ensino de Geografia**, Uberlândia, v. 8, n. 14, p. 114-127, jan./jun. 2017.

FONTES, R. A.; LUCAS, A. A. T.; CARVALHO, M. E. S. ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA NA MICROBACIA DO RIO CAIÇÁ, NO PERÍMETRO URBANO DE SIMÃO DIAS/SE. **Revista de Ciências Ambientais - RCA** (ISSN 1981-8858). Canoas, v. 11, n. 2, 2017.

FREIRE, PAULO. Educação e Mudança. 25 ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a pratica educativa**. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREITAS, N. T. A; MARIN, F. A. D. G. Educação ambiental e água: concepções e práticas educativas em escolas municipais. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 26, p. 234-253, 2019.

GIDDENS, A. **Mundo em descontrole: o que a globalização está fazendo em nós**. 6 ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 5. Ed. São Paulo: atlas, 2007.

GRUBBA, L. S. **Direitos Humanos e Desenvolvimento Humano**. 1ª Ed. Curitiba: Editora Prismas, 2017.

HAMEL, E H; GRUBBA, L S. Desafios do desenvolvimento sustentável e os recursos naturais hídricos. In **Revista Brasileira de Direito (IMED)**. v. 12. n. 2016.

HEMPE, A.; NOGUEIRA, N. **Pedagogia de Projetos**. Etapas, papéis e atores. 4ª edição, São Paulo. Érica, 2012.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico** - 2008. Rio de Janeiro, 2010.

LEONETI, A. B.; PRADO, E. L. do; OLIVEIRA, S. V. W. B. de. **Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI**. Artigos • Rev. Adm. Pública 45 (2) • Abr 2011.

LIMA, A. G. **A bacia hidrográfica como recorte de estudos em geografia humana**. GEOGRAFIA – v. 14, n. 2, jul./dez. 2005 - Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Geociências.

LOUREIRO, C. F. B. Identidades da educação ambiental brasileira/**EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADORA**. Ministério do Meio Ambiente – MMA; Brasília 2004, 156 p.; 28cm.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MELO, F. P. **Risco Ambiental e Ordenamento do Território em Garanhuns-PE**. São Cristóvão - SE, 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. (Coleção temas sociais). Resenha.

MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

Mundo educação fig3 acesso em ><https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/bacia-hidrografica.htm>

OLIVEIRA, T. E. ARAÚJO, I. S. VIET, E. A. sala de aula invertida (flipped classroom): inovando as aulas de física. **Física na Escola**, v. 14, n. 2, 2016.

PACHECO, W. R. de S. BARBOSA, J. P. da S. FERNANDES, D. G. **A RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DOCENTE**. Revista de Pesquisa Interdisciplinar, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 332-340, set. de 2017.

PAVANELO, E. LIMA R. **Sala de Aula Invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I**. Bolema, Rio Claro (SP), v. 31, n. 58, p. 739-759, ago. 2017

RAMOS Elisabeth Christmann. **Educação ambiental: origem e perspectivas**. Educar, Curitiba, n.18, p.201-218. 2001. Editora da UFPR.

ROCHA, C. A. F. A temática dos resíduos sólidos na educação básica. **Revista Ensino de Geografia** (Recife) V. 1, No. 1, 2018.

RODRIGUES, M. A. **A leitura e a escrita de textos paradidáticos na formação do futuro professor de física.** Ciênc., educ. (Bauru) vol.21 no.3 Bauru July/Sept. 2015.

Saneamento básico. Acesso > <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/se/simao-dias>

SANTOS F., S. C. e NUNES, L. M. B. Elaboração de um videodocumentário na prática de ensino em geografia: o caso do vídeo sobre a Bacia do Rio Bengalas no município de Nova Friburgo. **Anais do X Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia**, Porto Alegre, 2009, p. 30-41.

SANTOS, G. O. Interfaces do lixo com o trabalho, a saúde e o ambiente – artigo de revisão Fortaleza– CE. **Revista Saúde e Ambiente**, v. 10 n.2, dez, 2009.

SELBORNE, L. **A Ética do Uso da Água Doce:** um levantamento. Brasília: UNESCO, 2001. 80p.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, D. A. et. al. PRÁTICA E PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA: uma proposta metodológica para o ensino escolar a partir da experiência no ensino acadêmico. **Revista Ensino de Geografia** (Recife) V. 3, No. 1, 2020.

SILVA, M. G. da. EUGÊNIA M. D. **GEOZINE: LINGUAGEM PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA.** 14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia Políticas, Linguagens e Trajetórias Universidade Estadual de Campinas, 29 de junho a 4 de julho de 2019.

SILVA, N. H. S. e DAMASCENO, P. M. S. **Produzindo Material Didático para o Ensino de Geografia.** VII Congresso brasileiro de geógrafos, 2014.

SILVA, R. F. Da et al. **A produção de materiais didáticos lúdico-pedagógicos para o ensino de geografia.** Anais VII CONEDU - Edição Online... Campina Grande: Realize Editora, 2020.

SILVA, W. F. V. **Levantamento Preliminar dos dados de Recursos Hídricos do Município de Ourilândia do Norte - Pará, Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará. 2008.

SOUZA, A. C. M.; SILVA. M. R. F. DA; DIAS. N. S. DA. **GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: O CASO DA BACIA HIDROGRÁFICA APODI/MOSSORÓ (RN).** Irriga, Botucatu, Edição Especial, p. 280 - 296, 2012.

STEINBERGR, M. **Território, estado e políticas públicas espaciais.** Brasília: ler Editora, 2013.

TORRES, Patrícia Lupion. **Laboratório on-line de aprendizagem:** uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação. Tubarão: Ed. Unisul, 2004

TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006.

TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; NETTO, O. de M. C. **Gestão da Água no Brasil** – Brasília: UNESCO, 2001. 156p.

ZAMBAM, Neuro. **Amartya Sen: liberdade, justiça e desenvolvimento sustentável**. Passo Fundo: Imed, 2012.

## 8 APÊNDICE

### APENDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE  
NACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS  
AMBIENTAIS – PROFCIAMB



### TERMO DE CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA PARTICIPAÇÃO DO PROJETO

Prezado (a) responsável,

Pelo presente termo, eu **Viviane Silva de Jesus**, acadêmica do curso de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB da Universidade Federal de Sergipe, sob número 202111003624, convido seu filho ou filha para participar de forma voluntária da pesquisa: **Aprendizagem ativa aplicada à problemática de resíduos sólidos na cidade de Simão Dias-SE**, sob orientação da Professora Dr<sup>a</sup> Anézia Maria Fonsêca Barbosa.

O objetivo central do estudo é: analisar as potencialidades desenvolvidas nos estudantes a partir do uso de aprendizagem ativa na condução da problemática dos resíduos sólidos locais.

Esse trabalho será de cunho qualitativo, utilizando-se do método de pesquisa Hipotético-dedutivo e algumas técnicas de pesquisa para obtenção de seu propósito. A pesquisa envolverá a participação de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra. As informações coletadas envolvem uma inovadora experiência de aprendizagem através das etapas da Rotação por Estações que corrobora para um desenvolvimento com uma abordagem interligada a Educação Ambiental no diálogo em relação à problemática de resíduos sólidos e o uso da aprendizagem ativa.

O Ensino Híbrido envolverá a investigação, discussão, construção de material durante as estações, apresentações, elaboração de ações que possam intervir na realidade estudada. Para isso, a pesquisa será desenvolvida em 9 estações.

Os estudantes que irão participar dessa pesquisa estão matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental e têm entre 14 a 17 anos de idade. A participação no projeto não é obrigatória, e o estudante tem plena autonomia para decidir participar ou não, bem como retirar sua participação a qualquer momento. O mesmo não será punido se escolher não fazer parte da pesquisa ou, tendo aceitado e em seguida desistir.

Serão asseguradas a confidencialidade e a privacidade das informações fornecidas pelo estudante. A qualquer instante, durante o desenvolvimento da pesquisa, ou posteriormente, o estudante poderá solicitar do pesquisador informações a respeito de sua participação e/ou sobre o estudo em questão, o que poderá ser intermediado através das formas de contato explicitados neste Termo.

Os **benefícios** relacionados com a participação dos alunos nesta pesquisa é que o estudo contribuirá na construção de conhecimentos socioambientais e formação de sujeitos críticos, por meio da aprendizagem ativa, proporcionando uma estruturação, sendo um ensino híbrido que se norteia em formar diferentes ambientes em sala de aula e montar uma espécie de ciclo, deixando que o discente destaque conteúdo de uma maneira distinta. Os benefícios oportunizados pelo engajamento dos estudantes é o entendimento acerca da existência de outras formas de aprendizagens, além da forma tradicional. Na aprendizagem ativa juntamente com a rotação por estações, os sujeitos são instigados à análise, observação, reflexão, inovação dentro de trabalho realizado em equipe. No processo de aprendizagem ativa, os estudantes são instigados a construir resoluções a respeito da problemática citada, o problema real, de acordo com a teoria e prática. Acredita-se que os dados lançados serão importantes para a sensibilização dos adolescentes e da população local, além de auxiliar na reflexão crítica para formulação de respostas aos problemas reais.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, o estudo pode oferecer **riscos** de cunho psicológico, constrangimento, desconforto, pela razão da exposição dos sujeitos da pesquisa ao pesquisador e orientador. Desse modo, em função de minimizar os riscos citados acima, evita-se diálogos, indagações indevidas, além de perguntas com os riscos previstos. Será fornecido pelo pesquisador a assistência integral aos sujeitos no que se refere aos obstáculos e danos durante o desenvolvimento da pesquisa. Para assegurar, resguardar a privacidade dos estudantes no decorrer da pesquisa, análise e avaliação dos dados, os mesmos serão identificados por letras e números, garantido sigilo a sua identidade durante o período de análise dos resultados. Será garantido total sigilo com sua identidade durante a análise e publicação dos resultados.

Esta é uma pesquisa realizada com sujeitos voluntárias, logo a participação durante a pesquisa não acarretará custos, porém caso em algum momento o participante tiver qualquer despesa, a pesquisadora responsável irá realizar o ressarcimento da forma que for mais conveniente, caso contrário não será disponibilizada nenhuma compensação financeira.

Conforme a Resolução CNS nº 510 de 2016, em seu art.19, § 2º o participante que sofrer qualquer tipo de prejuízo listado ou não nesse documento, resultante da sua participação na pesquisa terá direito à assistência e solicitar indenização junto ao responsável legal, através das vias judiciais.

Os depoimentos serão gravados se houver autorização dos participantes. Esses arquivos serão recolhidos durante o desenvolvimento da pesquisa no ambiente escolar. Somente terão acesso aos arquivos gravados a pesquisadora e sua orientadora.

Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme as Resoluções 466/12 e 510/2016.

Os dados obtidos na investigação serão apresentados e publicados em meio científico para fins científicos (divulgação em congressos, artigos e no trabalho final do curso).

**Este Termo é redigido em duas vias, sendo uma para o responsável que atende pelo participante e a outra para o pesquisador. Todas as vias dos termos serão assinadas, rubricadas e numeradas pelo pesquisador responsável (ou pessoa por ele delegada e sob sua responsabilidade), com as assinaturas do responsável legal pelo participante da pesquisa e do pesquisador apostas nesse documento.** Esse Termo foi elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos e atende à resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – Brasília – DF.

Os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos conteúdos relacionados à pesquisa. A pesquisadora supracitada também assume o compromisso de proporcionar informações atualizadas e obtidas durante a realização do estudo.

Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada.

O participante terá acesso ao registro do consentimento sempre que solicitado.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, o participante poderá entrar em contato com o Comitê de ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, no endereço: Rua Claudio Batista s/nº Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – Sergipe; Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br; Telefone e horários para contato: (79) 3194-7208 – Segunda a

Sexta-feira das 07 às 12h. O Comitê de Ética em Pesquisa é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento do estudo dentro de padrões éticos. Dessa forma, o Comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

Assim, declaro o cumprimento da resolução nº 466/12 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, e dos princípios éticos vigentes.

---

Viviane Silva de Jesus  
(Pesquisador Responsável)  
RG/CPF: 063.042.035-19

CONTATO DA COORDENAÇÃO DA PESQUISA: (79) 99936-8935. E-mail: [vivigeografia1004@hotmail.com](mailto:vivigeografia1004@hotmail.com). Endereço: Rodovia João de Matos Carvalho. Bairro: Centro, CEP: 49480-000, Simão Dias-SE.

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da importância da pesquisa, riscos e benefícios de como será a participação do meu filho ou filha, dos procedimentos e possíveis riscos do estudo, declaro o meu consentimento com a participação do meu filho ou filha na pesquisa, que tem o objetivo de analisar as potencialidades desenvolvidas nos estudantes a partir do uso de aprendizagem ativa na condução da problemática dos resíduos sólidos locais, junto aos estudantes da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra.

**Declaro que Li e concordo com a participação do meu filho ou filha na pesquisa.**

---

(Assinatura do responsável pelo participante da pesquisa)

RG/CPF do responsável: \_\_\_\_\_

Nome legível do participante: \_\_\_\_\_

**APENDICE B-TERMO DE ASSENTIMENTO****UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA O  
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS – PROFCIAMB****TERMO DE ASSENTIMENTO DO ESTUDANTE PARA PARTICIPAÇÃO DO  
PROJETO**

Prezado (a) participante,

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **Aprendizagem ativa aplicada à problemática de resíduos sólidos na cidade de Simão Dias-SE.**

Na pesquisa, queremos analisar as potencialidades desenvolvidas nos estudantes a partir do uso de aprendizagem ativa na condução da problemática dos resíduos sólidos locais.

Esse trabalho será de cunho qualitativo, utilizando-se do método de pesquisa Hipotético-dedutivo e algumas técnicas de pesquisa para obtenção de seu propósito. A pesquisa será desenvolvida durante as aulas de geografia da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra, onde haverá uma inovadora experiência de aprendizagem através das etapas da Rotação por Estações que corrobora para um desenvolvimento com uma abordagem interligada a Educação Ambiental no diálogo em relação à problemática de resíduos sólidos e o uso da aprendizagem ativa. A aprendizagem inovadora utilizada na pesquisa será o Ensino Híbrido que envolve a investigação, discussão, construção de material durante as estações, apresentações, elaboração de ações que possam intervir na realidade estudada. Para isso, a pesquisa será desenvolvida em nove estações.

Os estudantes que irão participar dessa pesquisa estão matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental e têm entre 14 a 17 anos de idade. A participação no projeto não é obrigatória, e o estudante tem plena autonomia para decidir participar ou não, bem como retirar sua participação a qualquer momento. O mesmo não será punido se escolher não fazer parte da pesquisa ou, tendo aceitado e em seguida desistir.

Serão asseguradas a confidencialidade e a privacidade das informações fornecidas pelo estudante. A qualquer instante, durante o desenvolvimento da pesquisa, ou posteriormente, o estudante poderá solicitar do pesquisador informações a respeito de sua participação e/ou sobre

o estudo em questão, o que poderá ser intermediado através das formas de contato explicitados neste Termo.

Os **benefícios** relacionados com a participação dos alunos nesta pesquisa é que o estudo contribuirá na construção de conhecimentos socioambientais e formação de sujeitos críticos, por meio da aprendizagem ativa, proporcionando uma estruturação, sendo um ensino híbrido que se norteia em formar diferentes ambientes em sala de aula e montar uma espécie de ciclo, deixando que o discente destaque conteúdo de uma maneira distinta. Os benefícios oportunizados pelo engajamento dos estudantes é o entendimento acerca da existência de outras formas de aprendizagens, além da forma tradicional.

Na aprendizagem ativa juntamente com a rotação por estações, os sujeitos são instigados à análise, observação, reflexão, inovação dentro de trabalho realizado em equipe. No processo de aprendizagem ativa, os estudantes são instigados a construir resoluções a respeito da problemática citada, o problema real, de acordo com a teoria e prática. Acredita-se que os dados lançados serão importantes para a sensibilização dos adolescentes e da população local, além de auxiliar na reflexão crítica para formulação de respostas aos problemas reais.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, o estudo pode oferecer **riscos** de cunho psicológico, constrangimento, desconforto, pela razão da exposição dos sujeitos da pesquisa ao pesquisador e orientador. Desse modo, em função de minimizar os riscos citados acima, evita-se diálogos, indagações indevidas, além de perguntas com os riscos previstos. Será fornecido pelo pesquisador a assistência integral aos sujeitos no que se refere aos obstáculos e danos durante o desenvolvimento da pesquisa. Para assegurar, resguardar a privacidade dos estudantes no decorrer da pesquisa, análise e avaliação dos dados, os mesmos serão identificados por letras e números, garantido sigilo a sua identidade durante o período de análise dos resultados. Será garantido total sigilo com sua identidade durante a análise e publicação dos resultados.

Esta é uma pesquisa realizada com sujeitos voluntárias, logo a participação durante a pesquisa não acarretará custos, porém caso em algum momento o participante tiver qualquer despesa, a pesquisadora responsável irá realizar o ressarcimento da forma que for mais conveniente, caso contrário não será disponibilizada nenhuma compensação financeira.

Conforme a Resolução CNS nº 510 de 2016, em seu art.19, § 2º o participante que sofrer qualquer tipo de prejuízo listado ou não nesse documento, resultante da sua participação na pesquisa terá direito à assistência e solicitar indenização junto ao responsável legal, através das vias judiciais.

Os depoimentos serão gravados se houver autorização dos participantes. Esses arquivos serão recolhidos durante o desenvolvimento da pesquisa no ambiente escolar. Somente terão acesso aos arquivos gravados a pesquisadora e sua orientadora.

Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme as Resoluções 466/12 e 510/2016.

Os dados obtidos na investigação serão apresentados e publicados em meio científico para fins científicos (divulgação em congressos, artigos e no trabalho final do curso).

**Esse Termo é redigido em duas vias, sendo uma para o participante e a outra para o pesquisador. Todas as vias dos termos serão assinadas, rubricadas e numeradas pelo pesquisador responsável (ou pessoa por ele delegada e sob sua responsabilidade), com as assinaturas do participante da pesquisa e do pesquisador responsável apostas nesse documento.** Esse Termo foi elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos e atende à resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – Brasília – DF.

Os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos conteúdos relacionados à pesquisa. A pesquisadora supracitada também assume o compromisso de proporcionar informações atualizadas e obtidas durante a realização do estudo.

Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada.

O participante terá acesso ao registro do consentimento sempre que solicitado.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, o participante poderá entrar em contato com o Comitê de ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, no endereço: Rua Claudio Batista s/nº Bairro: Sanatório – Aracaju CEP: 49.060-110 – Sergipe; Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br; Telefone e horários para contato: (79) 3194-7208 – Segunda a Sexta-feira das 07 às 12h. O Comitê de Ética em Pesquisa é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento do estudo dentro de padrões éticos. Dessa forma, o Comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

---

Viviane Silva de Jesus  
(Pesquisador Responsável)  
RG/CPF: 063.042.035-19

CONTATO DA COORDENAÇÃO DA PESQUISA: (79) 99683-3096. E-mail: [vivigeografia1004@hotmail.com](mailto:vivigeografia1004@hotmail.com). Endereço: Rodovia João de Matos Carvalho. Bairro: Centro, CEP: 49480-000, Simão Dias-SE.

Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

**Declaro que entendi os objetivos e condições da participação na pesquisa e concordo em participar.**

---

(Assinatura do participante da pesquisa)

RG/CPF do participante da pesquisa: \_\_\_\_\_

Nome legível do participante: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE C-QUESTIONÁRIO APLICADO** (sem identificação)

- a) Quais os tipos de resíduos?
- b) Qual a importância da destinação correta?
- c) Quais os tipos de impactos socioambientais?
- d) Como acontece o processo de aterro sanitário?
- e) Para onde vão e como são reutilizados os materiais após o processo de reciclagem?
- f) Construir um texto sobre o tema, Resíduos sólidos: uma análise dos impactos socioambientais.

**APÊNDICE D- ANUÊNCIA E INFRAESTRUTURA****TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA**

Eu, **Alysson Jesus, diretor** da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra, autorizo a realização do projeto intitulado “**Aprendizagem Ativa escolar e a relação da problemática de resíduos sólidos na cidade de Simão Dias/SE**” pelos pesquisadores **Viviane Silva de Jesus**, sob orientação da **Profa. Dra. Anézia Maria Fonsêca Barbosa**, que envolverá alunos do 9º ano A e B do Ensino Fundamental 2, na realização de entrevistas estruturadas para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre as temáticas que serão trabalhadas na pesquisa, e a execução das etapas da Rotação por estações, que conceberão informações através do roteiro de campo, sistematização das informações por meio da elaboração de materiais durante as etapas, pesquisa de campo a fim de identificar os problemas socioambientais que afetam o ecossistema manguezal e a construção de ações coletivas que possam intervir na realidade estudada, será iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS).

Estamos cientes de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos estudantes do 2º ano do Ensino Médio que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nºs 466, de 12 de dezembro de 2012, e 510, de 07 de abril de 2016, e Norma Operacional nº 001/2013, pelo CNS.

Simão Dias/SE, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

**Alysson Jesus**  
Diretor da Escola Cícero Ferreira Guerra  
Telefone (79) 999331633  
(com carimbo)

**APÊNDICE E- TERMO DE USO DE IMAGEM****TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS**

Declaro para os devidos fins, que autorizo a pesquisadora **Viviane Silva de Jesus** a utilizar fotos, informações e depoimentos que se façam necessários, para serem utilizados na pesquisa: **“APRENDIZAGEM ATIVA ESCOLAR E A RELAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE”**, que está sob a orientação da professora **Dr<sup>a</sup> ANÉZIA MARIA FONSÊCA BARBOSA**.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos desta pesquisa, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Simão Dias/SE, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

---

Participante da pesquisa

---

Pesquisador

## APÊNDICE F- TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

### TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: APRENDIZAGEM ATIVA ESCOLAR E A RELAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE Pesquisador responsável: Viviane Silva de Jesus.

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: Universidade Federal de Sergipe Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB- Departamento de Geografia.

Telefone para contato: 79 99683-3096

E-mail: vivisilvaj@academico.ufs.br

O pesquisador do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- Cumprir os termos da resolução nº 466/12, de 12 de dezembro de 2012 e da resolução nº 510/16, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/1997, 251/1997, 292/1999, 304/2000, 340/2004, 346/2005 e 347/2005).
- Garantir que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe
- Zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações, que serão obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa;
- Garantir que os materiais e as informações obtidas no desenvolvimento deste trabalho serão utilizados apenas para se atingir o(s) objetivo(s) previsto(s) nesta pesquisa e não serão utilizados para outras pesquisas sem o devido consentimento dos participantes;
- Garantir que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;
- Garantir que os resultados da pesquisa serão tornados públicos através de apresentação em encontros científicos ou publicação em periódicos científicos, quer sejam favoráveis ou não, respeitando-se sempre a privacidade e os direitos individuais dos participantes da pesquisa;
- Garantir que o CEP-UFS será comunicado da suspensão ou do encerramento da pesquisa por meio de relatório apresentado anualmente ou na ocasião da suspensão ou do encerramento da pesquisa com a devida justificativa;
- Garantir que o CEP-UFS será imediatamente comunicado se ocorrerem efeitos adversos, resultantes desta pesquisa, com o voluntário;
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Parcial e Relatório Final da pesquisa.

Simão Dias, 31 de julho de 2022

---

(Assinatura do Pesquisador responsável)

**APÊNDICE G – MANUAL DO PRODUTO TÉCNICO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MESTRADO PROFISSIONAL EM  
REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS (PROFCIAMB)**

**VIVIANE SILVA DE JESUS**

**APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS**

**SÃO CRISTÓVÃO  
2022**

**VIVIANE SILVA DE JESUS**

**APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS**

Orientadora – Anézia Maria Fonsêca Barbosa

**SÃO CRISTÓVÃO  
2022**

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

<b>Figura 1:</b> Mapa mental sobre o tema Meio Ambiente _____	108
<b>Figura 2:</b> Mapa mental sobre Consumismo _____	109
<b>Figura 3:</b> Mapa mental sobre o tema Globalização _____	109
<b>Figura 4:</b> Consumismo x Impactos Socioambientais _____	110
<b>Figura 5:</b> Poema sobre Globalização _____	110
<b>Figura 6:</b> Poema sobre Poluição _____	111

## SUMÁRIO

Apresentação	101
1 Introdução	102
2 Objetivos	103
3 Público alvo	103
4 Faixa etária 103	103
5 Conteúdos que podem ser trabalhados	103
6 Procedimentos metodológicos	103
7 Habilidades e competências	106
8 Proposta de avaliação	107
9 Construções	108
Referências	112



## APRESENTAÇÃO

Prezado (a) Professor (a),

O trabalho em questão organiza o Produto Final por meio da dissertação de mestrado, que se denomina “APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE”, que se sucedeu no decorrer do curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais concedido pela Universidade Federal de Sergipe, sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Anézia Maria Fonsêca Barbosa.

O estudo dispôs de um fundamento teórico na investigação relacionado aos impactos socioambientais e a importância da aprendizagem ativa nesse contexto, a contribuição da rotação por estações que procurou atrelar o cotidiano com a sala de aula, o aprendizado do discente e a relação com o Ensino das Ciências Ambientais para apoiar nos atributos ao desenvolvimento do ensino e aprendizagem do cotidiano.

No decorrer da pesquisa, desenvolveram-se tarefas de maneira coletiva. Diante dos resultados construídos durante o estudo foi produzido essa cartilha destacando algumas das atividades realizadas com os estudantes dos 9º anos do Ensino Fundamental II da escola pública Cícero Ferreira Guerra localizada no Povoado Pastinho, município de cidade de Simão Dias, situada no Estado de Sergipe.

O propósito do presente produto é trazer resultados significativos, proporcionar incentivo aos professores do Ensino Fundamental II explanando a prática e destacando propostas de atividades que incluem o ensino interdisciplinar e a aprendizagem ativa. A pesquisa salientou que a ênfase de assuntos relacionados aos impactos socioambientais, sociedade-natureza, através do uso da aprendizagem ativa corrobora para uma aplicação de uma proposta de Educação Ambiental transformadora.

## 1 INTRODUÇÃO



A presente pesquisa, foi desenvolvida na Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra, junto as turmas do 9º ano A e B no turno vespertino do ensino fundamental II, com faixa etária de 14 a 17 anos, cujo tema busca-se trabalhar “A aprendizagem ativa aplicada à problemática de resíduos sólidos na cidade de Simão Dias-SE”, para a investigação dos impactos socioambientais, o olhar dos discentes sobre essa problemática e as consequências das práticas da sociedade através do descarte inadequado dos resíduos sólidos.

Nesse prisma, os fatores educativos são relevantes para a estruturação do indivíduo e as importantes ações do cotidiano que corroboram para a montante dos resíduos sólidos. Em conjunto com a ideia de educação para construção cidadã, Antunes (2010) contempla com a ideia de que a educação é um pilar para o desenvolvimento humano e a conservação da natureza.

Com essa análise, a aprendizagem ativa, por exemplo, é um termo utilizado para definir a montante de práticas educativas, ou seja, uma aprendizagem baseada em participação e protagonismo dos discentes no processo de desenvolvimento, indeferindo nos processos tradicionais de uma aprendizagem, ora docente ensinando, ora discente como ouvinte. Nesta perspectiva, a mudança de paradigma é construída no objetivo, “quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender, quem ensina, ensina alguma coisa a alguém” (FREIRE, 1997, p. 25).

Fazendo aqui uma junção da abordagem anterior, o uso do método na pesquisa científica se caracteriza por uma compreensão acerca de um processo e conjunto de procedimentos e investigação para uma análise de dados, objetivando galgar de um propósito. Assim, compõem alguns aspectos do método, que é uma estrutura no que tange a realização de estudos e pesquisa (TARTUCE, 2006).

Levando em consideração esta realidade, é fundamental torná-la como enfoque de um estudo e aprofundamento teórico balizador, disposto a contribuir para uma análise específica do meio, trazendo a importância dos recursos naturais e o quanto está sendo modificado pela humanidade em suas ações para acalantar as necessidades do consumismo, fatores que condicionam problemas socioambientais de maneira extensa, mesmo a sociedade sabendo que estes comportamentos tendem a implicar em desfavorecer o meio ambiente que vivemos.

## 2 OBJETIVOS

- ✓ Contribuir com o pensamento e prática interdisciplinar na construção de atividades dinâmicas;
- ✓ Criar ferramentas lúdicas para a construção do conhecimento;
- ✓ Possibilitar o desenvolvimento das práticas lúdicas através da educação ambiental.

## 3 PÚBLICO ALVO



- ✓ Alunos do Ensino Fundamental II

## 4 FAIXA ETÁRIA

- ✓ 14 aos 17 anos

## 5 CONTEÚDOS QUE PODEM SER TRABALHADOS

- ✓ Aprendizagem ativa
- ✓ Educação ambiental
- ✓ Impactos socioambientais
- ✓ Espaço geográfico
- ✓ Sustentabilidade
- ✓ Globalização

## 6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS



A sincronia entre o mundo dos saberes e ideias possibilitam concretizar os objetivos, que é o propósito da pesquisa. Assim, o conhecimento científico se norteia pela aplicabilidade dos métodos científicos de abordagem. Por conseguinte, “o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo -

conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista” (MARCONI e LAKATOS, 2003, p. 83).

Pensando na pesquisa científica que se desenvolveu com o produto técnico construído, uma cartilha voltada para estudantes do 9 ano, considerando a ludicidade sob o ponto de vista pedagógico a ser explorado no material. Em suma, a cartilha apresenta diversos benefícios para os estudantes, entre eles, estão: o estímulo à leitura em qualquer ambiente que o discente esteja, seja no âmbito educacional ou até mesmo no conforto da própria residência do estudante. Por isso, a rotação por estações de aprendizagem é um procedimento do ensino híbrido que se norteia em formar diferentes ambientes em sala de aula e montar uma espécie de ciclo, deixando que o discente destaque conteúdo de uma maneira distinta.

Com base nesse viés, a aprendizagem ativa como uma possibilidade pedagógica que usa as tecnologias digitais também, proporciona propostas didáticas em que o estudante gera conhecimento no processo de ensino, optou por organizar o estudo em momentos, estações as quais foram desenvolvidas da seguinte forma:

### **1º momento**

✚ Estação 1: Apresentação e exposição de ideias da pesquisa. Nesta etapa, será montado uma roda de conversa, explicando o projeto em questão para que os estudantes entendam o objetivo da pesquisa, sua importância e o porquê da sua aplicabilidade com eles. Durante esse diálogo, os alunos terão a oportunidade de usar da criticidade, trocar ideias, vivências e experiências, dúvidas e levantar hipóteses do conhecimento prévio sobre os impactos socioambientais.

✚ Estação 2: Resíduos sólidos: uma análise dos impactos socioambientais. Com base no que foi destacado na estação 1, esse agora é o momento de transcrever as ideias expostas anteriormente. Para uma análise do que se sabe e o aprofundamento do mesmo através de pesquisas. Serão feitas as seguintes questões:

- g) Quais os tipos de resíduos?
- h) Qual a importância da destinação correta?
- i) Quais os tipos de impactos socioambientais?
- j) Como acontece o processo de aterro sanitário?
- k) Para onde vão e como são reutilizados os materiais após o processo de reciclagem?
- l) Construir um texto sobre o tema, Resíduos sólidos: uma análise dos impactos socioambientais.



## 2º momento

✚ Estação 03: Leitura de textos balizadores construídos pelos estudantes na estação anterior sobre o descarte inadequado e seus impactos socioambientais. Construído na estação 2, agora é o momento de explicar as ideias. Esse momento consiste na pesquisa através de “fonte de dados, informações e evidências” (MARTINS, 2017, p. 55). Levantamento de ideias, e a contribuição que estes questionamentos do que já se sabia e o que se aprendeu, um novo diálogo através da roda de conversa, para discussão de determinado assunto, ou seja, os impactos socioambientais construindo mapas mentais ou conceituais.

✚ Estação 04: Os mesmos com base na observação, diálogo e discussão a respeito das construções feitas, deverão elaborar uma das tarefas descrita na estação 3, com o propósito de destacar as principais ideias exposto no conteúdo.

## 3º momento

✚ Estação 05: visualização de vídeos variados sobre o tema proposto, para que os alunos possam buscar fundamentos positivos e negativos através de perguntas ou pontos importantes destacados nos vídeos. “[...] aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles” (MINAYO, 2009, p. 69). Assim, foram usados os seguintes vídeos:

5) Os impactos ambientais (canal **Com Ciência/professor Ezequiel**- duração de 3 min 58)

<https://www.youtube.com/watch?v=kp8itPVd8VQ>

6) “Homem” (canal **Acordar Hoje**- duração 3 min 35)

<https://www.youtube.com/watch?v=E1rZFQqzTRc>

7) A terra (canal **Histórias Mágicas**- 5 min 46)

<https://www.youtube.com/watch?v=tjJvL8FP1IU>

8) MEIO AMBIENTE: A importância da preservação do meio ambiente para as gerações futuras. (canal **Luciano Carvalho de Assis**- duração 4 min 52)

<https://www.youtube.com/watch?v=jCmD8GJI4dM>

✚ Estação 06: Investigação dos argumentos trazidos através da construção de texto, discussão entre os estudantes e formação de ideias. Minayo (2009, p. 61), destaca que “[...] permite a aproximação do pesquisador da realidade sobre a qual formulou uma pergunta, mas também estabelecer uma interação com ‘os atores’ que conformam a realidade”.

✚ Estação 7: Sala de Aula Invertida será organizado em grupos de 4 pessoas, cada grupo ficará livre para construir um tema para pauta da aula, logo esteja relacionado aos impactos socioambientais, com tempo de 15 minutos para o diálogo. “A Sala de Aula Invertida é uma metodologia de ensino que inverte a lógica tradicional de ensino. O aluno tem o primeiro contato com o conteúdo que irá aprender através de atividades extraclasse, prévias à aula. Em sala, os alunos são incentivados a trabalhar colaborativamente entre si e contam com a ajuda do professor para realizar tarefas associadas à resolução de problemas” (OLIVEIRA; ARAÚJO; VEIT, 2016, p. 5).

#### **4º momento**

✚ Estação 8: Dinâmica de perguntas e respostas. Será dividido no geral em dois grupos, de um lado o positivo da globalização e do outro o negativo. Cada grupo terá as placas de A, B, C, D, E (As questões deverão ser de múltiplas escolhas). Deverão também serem construídas por meio do livro didático para não atrasar o conteúdo programático do ano letivo, logo o mesmo faz junção a ideia proposta. (Capítulo 6, página 182, cujo tema é: Um mundo globalizado, com referência a: (TORREZANI, Neiva Camargo. Vontade de Saber: geografia: 9º ano: ensino fundamental: anos finais. 1ªed. São Paulo. Quinteto editorial, 2018).

✚ Estação 9: Organização de equipes (máximo de 4 pessoas). Construção de poemas, poesias, versos e rimas para a elaboração da cartilha (denominado de globalização), será utilizado também o livro didático (capítulo 7, página 214, cujo tema: a globalização e o mundo atual).

### **7 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS**

Partindo do princípio que está relacionado a uma ferramenta didática em que se controle por uma soma de diretrizes que direcionam o ensino fundamental, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim, é necessário descrever habilidades e competências que guiam a construção do ensino e aprendizagem, através da lei e parâmetros federal, pode assim aplicar:

1. Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/ natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas;
2. Estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico, reconhecendo a importância dos objetos técnicos para a compreensão das formas como os seres humanos fazem uso dos recursos da natureza ao longo da história;

3. Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem;
4. Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia;
5. Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza;
6. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

## **8 PROPOSTA DE AVALIAÇÃO**

- ✓ A avaliação pautou-se durante todo desenvolvimento da pesquisa, com a participação, diálogos, colaboração, construção de atividades e a autoanálise.



## 9 CONSTRUÇÕES

Figura 1: Proposta de resposta

9) a) Quais são os tipos de resíduos sólidos?

Resíduos domésticos, Resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos, resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, resíduos de limpeza urbana, resíduos agropecuários, resíduos de serviços de transporte, resíduos de mineração, resíduos perigosos e não perigosos.

b) Qual a importância da destinação correta?

A importância da destinação correta é que ela oferece em primeiro os danos ao meio ambiente, caso resíduos sólidos passem por várias análises e etapas para a coleta seletiva e destinação final dos resíduos com segurança, qualidade, eficiência e agilidade. Isso também é importante para as indústrias seguirem de acordo com as legislações ambientais para que não sejam penalizadas por falta de observância da forma correta da destinação dos resíduos sólidos.

c) Quais os tipos de impactos socioambientais?

Impactos socioambientais é alterações sofridas pelo meio ambiente, os principais impactos socioambientais são o (Recursos hídricos) que são fontes hídricas utilizados para o descarte de efluentes, que levam a poluição da água e Atmosfera, elimina poluentes nocivos causando desequilíbrio nos ecossistemas e problemas de saúde locais, resíduos e espaços urbanos, esses locais são escolhidos para aterrisgar lixões e aterros sanitários, poluidores de solo e dos lençóis freáticos.

d) Como acontece o processo de aterro sanitário?

O aterro sanitário é construído longe de centros urbanos e também usa as grandes extensões de terra. O lixo é coberto com uma camada impermeável de plástico, que evita que o chorume produzido infiltre no solo e chegue aos lençóis freáticos. A camada é recoberta a cada 5 metros de lixo acumulado, periodicamente, a localidade conta com um sistema de captação de lixiviado, metano, gás carbônico e vapor de água que é queimado ou utilizado para produção de energia.

e) Para onde vão e como são reutilizados, os materiais após o processo de reciclagem?

O material vão para a destinação correta nos aterros, o material que vai ser reciclado é separado e depois passado, aí finalmente o material é direcionado de acordo com as empresas diferentes que atuam em vários setores diversos e produzem diversos materiais para a fabricação de seu produtos. Um exemplo de produtos que podem ser utilizados são os ecoblogos de plástico e vidro, também os garrafas plásticas, latas de alumínio, papéis...

f) Construa um texto com 3 parágrafos cada um de 6 linhas sobre o tema "resíduos sólidos: Uma análise dos impactos socioambientais".

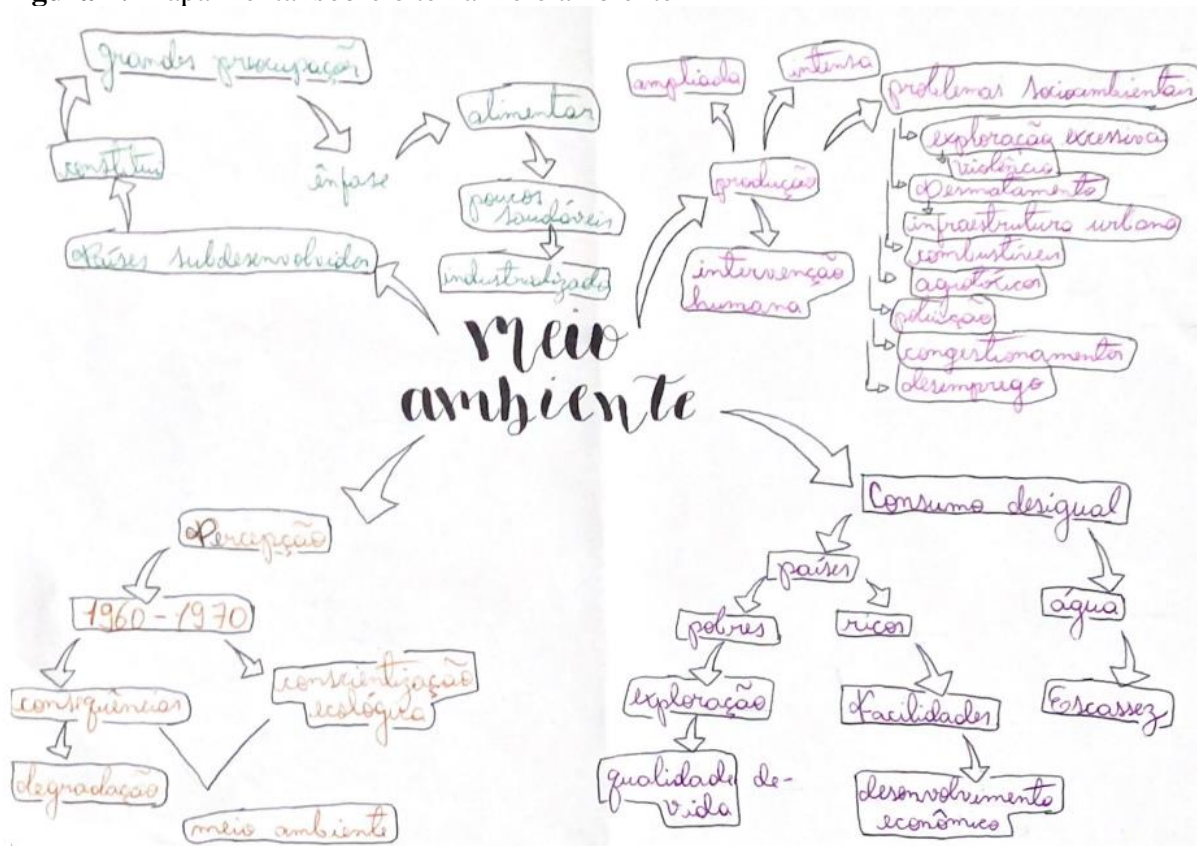
Resíduos sólidos: Uma análise dos impactos socioambientais

Impactos socioambientais são alterações sofridas pelo meio ambiente que foram provocadas por determinados ações ou atividades, impactando sobre a qualidade de vida, a saúde humana, a economia urbana e muitas outras ainda mais o meio ambiente e os ambientes construídos. Os impactos ambientais são causados por atividades humanas, os indivíduos por exemplo utilizam recursos naturais e despeja resíduos e poluentes no ambiente.

As alterações causadas pelos impactos socioambientais podem ser como: desmatamento, movimentação de terra, impermeabilização do solo, aterrisamentos de rios, aterrisos, lagoas, modificações nos ecossistemas e os grandes problemas ambientais globais como o efeito estufa, a destruição da camada de ozônio e outros. Então precisamos tentar evitar esses impactos socioambientais, mas como? vamos aprender!

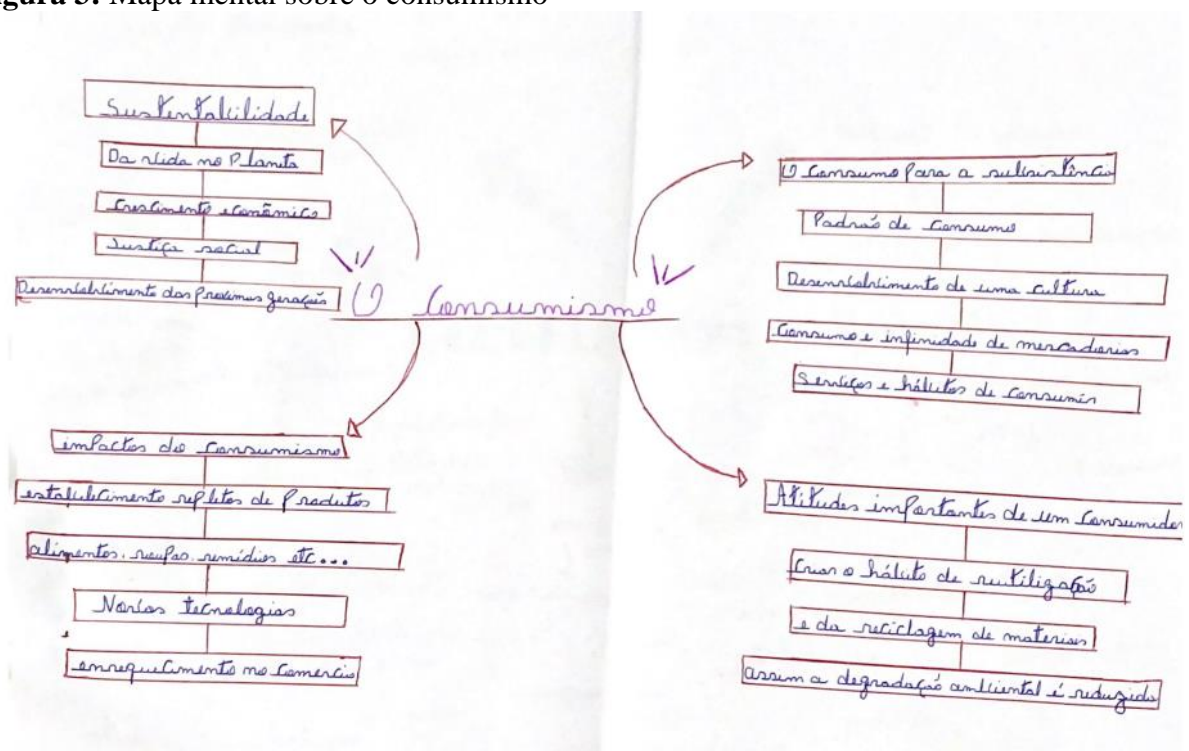
Como evitar os impactos socioambientais: Economizar água, evitar o consumo exagerado de energia, separar os lixos orgânicos e recicláveis, diminuir o uso de automóveis, consumir apenas o necessário e evitar compras compulsivas, utilizar produtos ecológicos e biodegradáveis, não jogar lixo nos rios e sim nos lixões corretos de acordo com a coleta seletiva, essas são algumas formas de evitar os impactos socioambientais.

Figura 2: Mapa mental sobre o tema meio ambiente



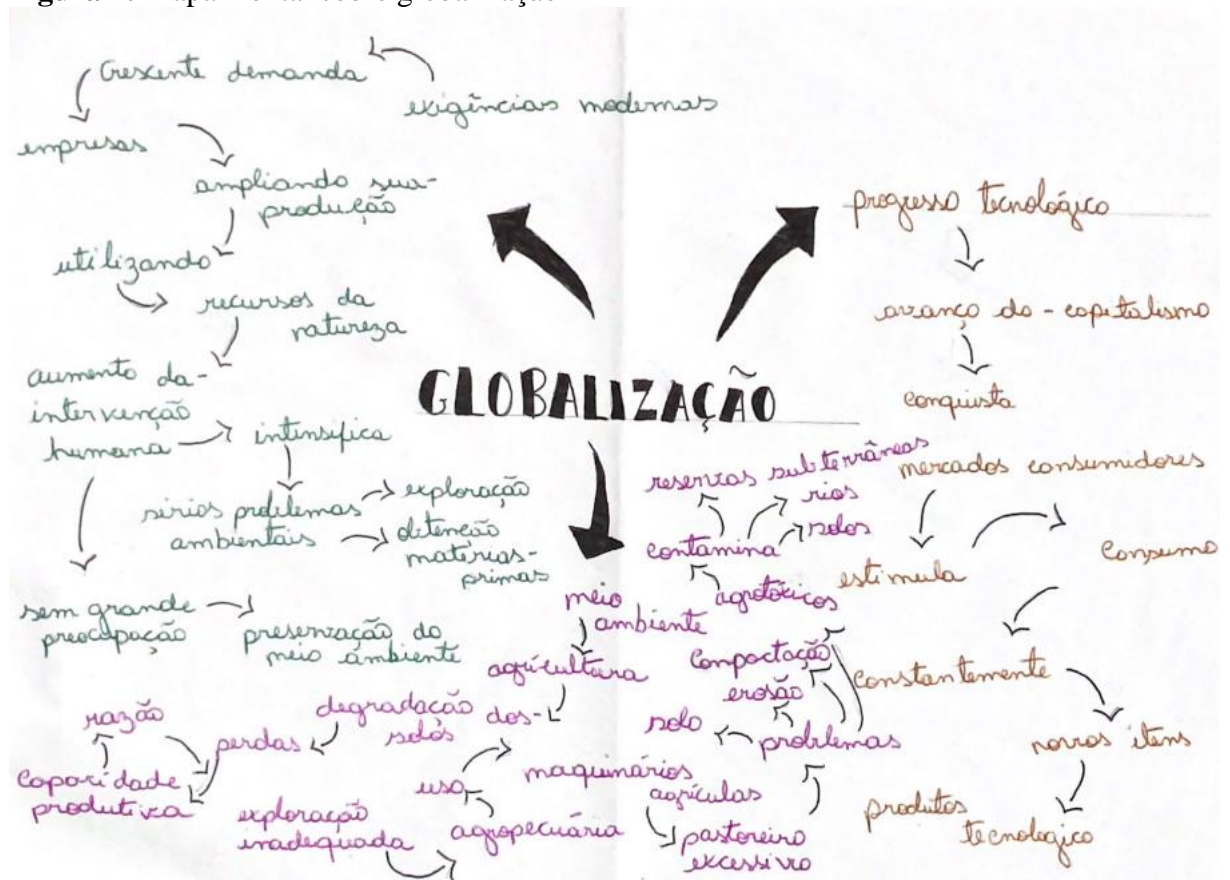
Fonte: VALTER, 2022.

Figura 3: Mapa mental sobre o consumismo



Fonte: MARIA CLARA, 2022.

**Figura 4:** Mapa mental sobre globalização



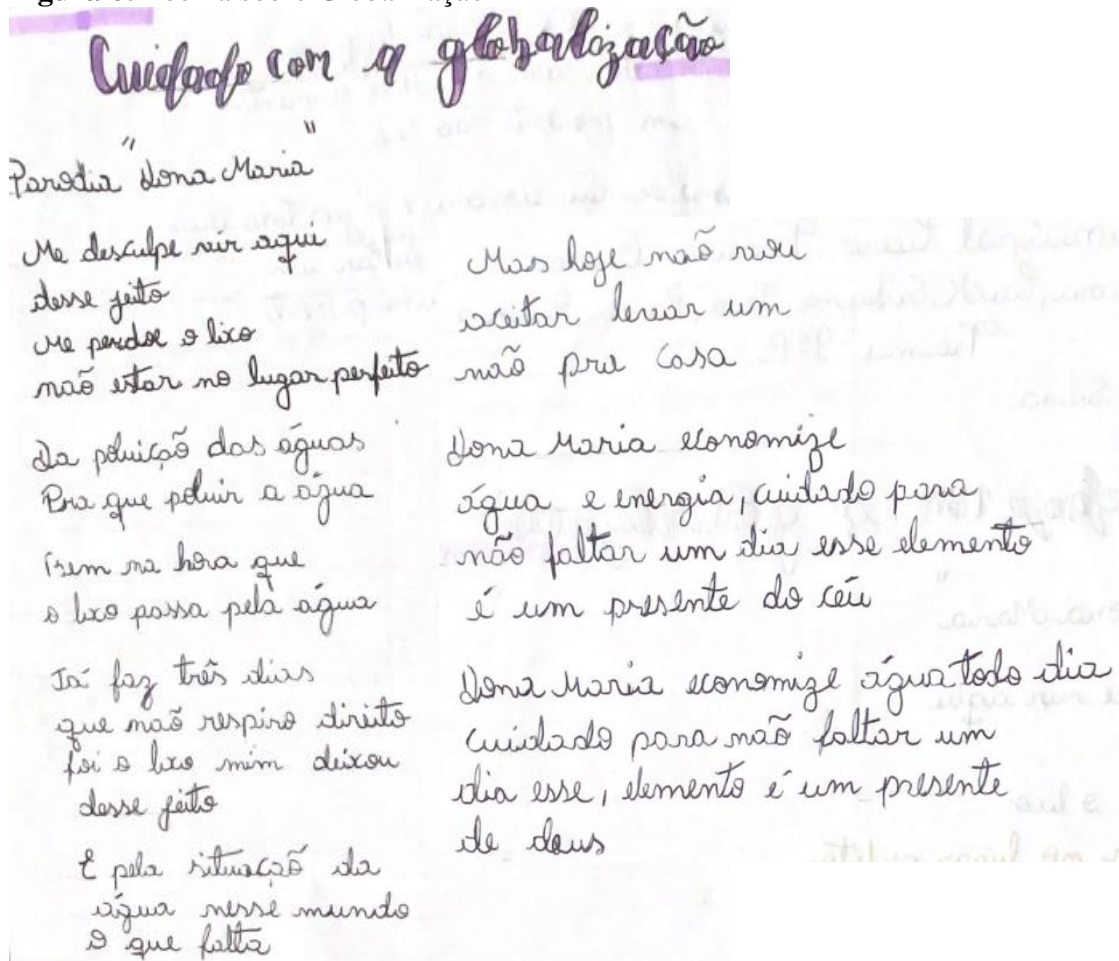
Fonte: IRÍS, 2022

**Figura 5:** Consumismo x Impactos socioambientais



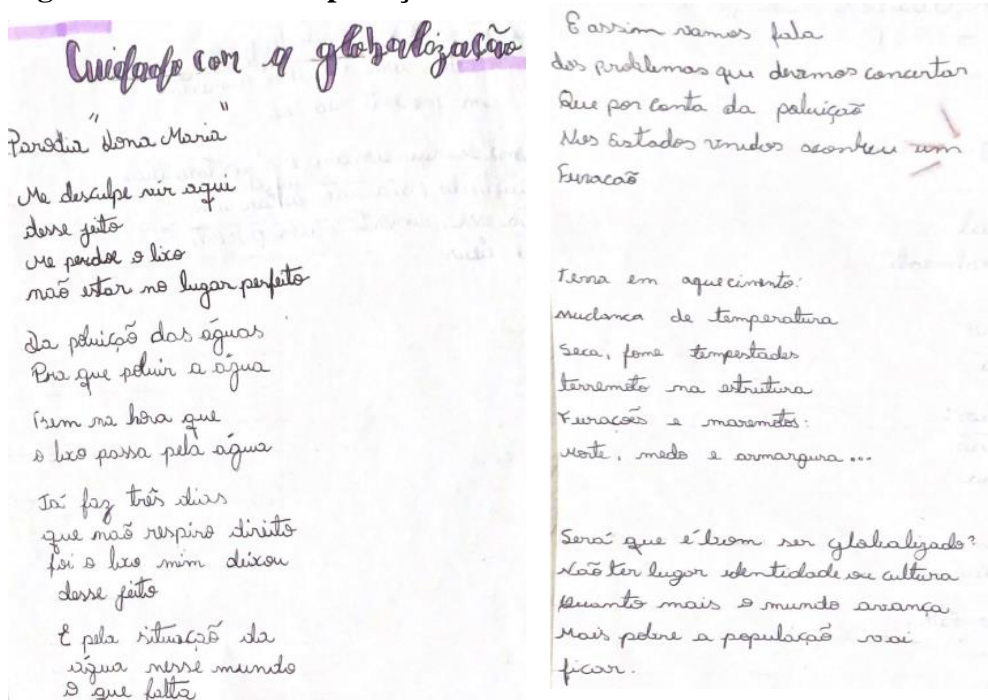
Fonte: TAINÁ, 2022.

Figura 6: Poema sobre Globalização



Fonte: GISLAYNE, 2022.

Figura 7: Poema sobre poluição



Fonte: GLEYCE, 2022.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – Documento final. MEC. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <alex.pro.br/BNCC%20Geografia.pdf>
- ANTUNES, C. (coordenação). **Geografia e Didática** / Simone Selbach (supervisora geral). (Coleção Como Bem Ensinar) Vários Autores. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários a prática educativa. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 29. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. (Coleção temas sociais). Resenha.
- OLIVEIRA, T. E. ARAÚJO, I. S. VIET, E. A. sala de aula invertida (flipped classroom): inovando as aulas de física. **Física na Escola**, v. 14, n. 2, 2016.



## ANEXO

## PARECER CONSUBSTANCIADO PLATAFORMA BRASIL



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE

**Pesquisador:** VIVIANE SILVA DE JESUS

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 61357622.0.0000.5546

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.825.402

## Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo "Informações Básicas da Pesquisa" (PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1973999..pdf) postado em 15/12/2022.

## Introdução:

Os problemas socioambientais estão sendo cada vez mais discutidos no espaço escolar. De fato, o crescimento das cidades e das relações de consumo no mundo capitalista, promovem maior geração de impactos nos mais diversos tipos de ambientes. Logo, não é incomum perceber que a extração de recursos minerais, naturais para produção de produtos industrializados presentes na vida cotidiana do sujeito, intensificou na geração de resíduos sólidos e o descarte irregular em "lixões", corroborando para a poluição dos rios, fruto das práticas rotineiras da humanidade. A contribuição supradita, reflete a necessidade de enfatizar debates e problematizações acerca da utilização dos recursos naturais em interferência na existência dos "lixões" e das relações socioambientais. Essa temática promoveria um olhar mais amplo dos estudantes dentro do campo ambiental. Muitas vezes, os estudantes não fazem ideia de como o mesmo é formado e das séries de problemáticas

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/n°

**Bairro:** Sanatório

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**CEP:** 49.060-110

**Telefone:** (79)3194-7208

**E-mail:** cep@academico.ufs.br



Continuação do Parecer: 5.825.402

que eles promovem, seja no âmbito social, ambiental, saúde e econômico. Para esse problema socioambiental o olhar do estudante deve ser integrado a tal condição de abordagem por meio da utilização do recurso da aprendizagem ativa e as estratégias pedagógicas que tenham como um dos princípios básicos a colocação do estudante

como centro do saber. O objetivo geral da pesquisa é analisar as potencialidades desenvolvidas nos estudantes a partir do uso de aprendizagem ativa na condução da problemática dos resíduos sólidos locais; como objetivos específicos, propomos primeiramente identificar os principais problemas gerados pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em Simão Dias; avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes

acerca da problemática de descarte inadequado dos resíduos sólidos na cidade; e, elaborar livro um paradidático que possa contribuir com o processo de sensibilização acerca da problemática de resíduos sólidos. O método utilizado na pesquisa será o hipotético-dedutivo, as questões da pesquisa são: a) Como a aprendizagem ativa pode contribuir para a construção do conhecimento acerca da problemática dos resíduos sólidos pelos estudantes? b) Quais os problemas gerados pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em Simão Dias? Para desenvolvimento do estudo a metodologia será organizada da seguinte forma: de cunho explicativa, pois busca compreender os fatores que corroboram para os impactos socioambientais, de procedimentos bibliográfico (livros, artigos, dissertações e teses), com 9 estações que contribuirá para a construção de um livro paradidático voltado para alunos da Educação Básica, estudantes do 9 ano A e B, que contempla 55 alunos da Escola municipal Cícero Ferreira Guerra.

#### Hipótese:

Inclusive, a aprendizagem ativa será um ensino que visa o ensino com base na experiência, ou seja, conectar o estudante ao projeto de pesquisa, o interesse pela pesquisa se baseia em refletir a respeito do comportamento humano frente a natureza, seu recurso finito, que é apenas visto pela maioria das pessoas, como insumo para produção. Além disso, as palavras "aprendizagem ativa" surgiu com o objetivo de se galgar de um método educativo, dando oportunidade as crianças de desenvolverem uma educação integral. Através da aprendizagem ativa, é primordial instigar os discentes através de uma organização curricular, compartilhar hipóteses, ideias, estratégias para uma possível mitigação. Já que, os recursos naturais, corroboram para que exista vida na Terra. Logo, entre um processo socioespacial, "por mais curto que seja o intervalo do tempo que nos

separam, as mudanças são brutais" (ANTUNES, 2010, p. 08). Para tanto, a área de estudo mostra de maneira incisiva o quanto as práticas antrópicas que vem afetando no equilíbrio socioambiental.

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/n°

**Bairro:** Sanatório

**CEP:** 49.060-110

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)3194-7208

**E-mail:** cep@academico.ufs.br



Continuação do Parecer: 5.825.402

Por essa razão que é indispensável abordar os meios para a mitigação destes fenômenos, conseqüentemente, solo, água, ar e a vegetação que circundam área de pesquisa. Por esta razão que, deve-se ressaltar a importância dos recursos naturais e o quanto está sendo modificado pela sociedade em suas ações antropogênicas para acalantar as necessidades do consumismo, fatores que condicionam problemas ambientais de maneira extensa, mesmo a sociedade sabendo que estes comportamentos tendem a desfavorecer o meio ambiente que vivemos.

#### Metodologia Proposta:

A metodologia científica se caracteriza por uma compreensão acerca dos fenômenos, cujo propósito seja alcançar um objetivo, através do desenvolvimento de argumentos, apresentando um raciocínio lógico. Assim, compõem alguns aspectos dos métodos, que é uma estrutura no que tange a realização de estudos e pesquisa (TARTUCE, 2006). Complementando essa ideia, Lakatos e Marconi abordam que, Todas as ciências caracterizam-se pela utilização de métodos científicos; em contrapartida, nem todos os ramos de estudo que empregam estes métodos são ciências. Dessas afirmações podemos concluir que a utilização de métodos científicos não é da alçada exclusiva da ciência, mas não há ciência sem o emprego de métodos científicos (LAKATOS; MARCONI, 2019, p. 83). Para os autores, os métodos agregam na análise dos fenômenos, cujo propósito nomeia em atingir um objetivo, ora na exposição de argumentos, ideias, ora, no estudo para a realização de indagações através de procedimentos e técnicas únicas em sua ciência. Desse modo, Severino (2007) acrescenta que essa estrutura de procedimentos e técnicas, corroboram na pauta que media o saber sobre os fenômenos. Compreendendo essa análise, o referente estudo apresenta o método hipotético-dedutivo como base filosófica de pesquisa que provém de uma teoria corriqueira de um padrão teórico para trazer argumentos aos fenômenos pesquisados, tendo como roteiro científico, o racionalismo. O método hipotético-dedutivo surgiu através de reflexões teóricas criadas por Sir Karl Raymund Popper, o mesmo foi um crítico do indutivismo, ou seja, indutivo, dividido entre empirismo (experiência) e racionalismo (civilismo) (MARCONI; LAKATOS, 2010). O mesmo, baseia-se em interver adversidades, lacunas ou incoerências, sendo traçadas processo de mitigação, conjecturas e hipóteses.

Por esse viés, a pesquisa em questão é de uma abordagem qualitativa, uma vez que dialoga uma atividade social primordial, destacando o objetivo de pôr em prática, a princípio, questionamentos teórico-metodológicos no estudo em questão (CHIZZOTTI, 2003), envolvendo o comportamento das pessoas, a partir da análise da grande quantidade de resíduos

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/n°

**Bairro:** Sanatório

**CEP:** 49.060-110

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)3194-7208

**E-mail:** cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 5.825.402

sólidos descartados de maneira inadequada. Assim, o estudo em questão está relacionado a uma ideia de natureza aplicada. Ademais, de acordo com a ideia de Gil (2007), fazendo análises nos objetivos, é viável relacionar a pesquisa em questão, como explicativa, pois tem como foco proporcionar uma 32 maior familiaridade com o enredo, trazendo mais informações referente ao uso da aprendizagem ativa no contexto escolar. Construindo essa ideia por meio do procedimento bibliográfico. Mediante a isso, a pesquisa será de cunho explicativa, pois busca compreender os fatores que corroboram para os impactos socioambientais, de procedimentos bibliográfico (livros, artigos, dissertações e teses) que abordem a temática central da pesquisa e que compreendam publicações que foram realizadas entre (2015-2022). Já a etapa que irá compreender o trabalho de campo (com levantamento de análises de ordem física da paisagem, bem como a realização do levantamento fotográfico da área), assim, podendo ser possível fazer uma abordagem qualitativa trazendo indagações sobre o referido estudo e seus dilemas. A análise será caracterizada pelas fases de abordagens teóricas, que conforme Gil (2008,

p. 45), a "principal vantagem da pesquisa bibliográfica, reside no fato de permitir ao investigador, a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente". A pesquisa de campo cujo objetivo se norteará em analisar as potencialidades da aprendizagem ativa na construção do conhecimento acerca da problemática dos resíduos sólidos pelos estudantes envolvidos na pesquisa.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### Objetivo Primário:

Analisar as potencialidades desenvolvidas nos estudantes a partir do uso de aprendizagem ativa na condução da problemática dos resíduos sólidos locais.

##### Objetivo Secundário:

Identificar os principais problemas gerados pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em Simão Dias;

Avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da problemática de descarte inadequado dos resíduos sólidos na cidade;

Elaborar livro um paradidático que possa contribuir com o processo de sensibilização acerca da problemática de resíduos sólidos.

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/n°

**Bairro:** Sanatório

**CEP:** 49.060-110

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)3194-7208

**E-mail:** cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 5.825.402

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### **Riscos:**

Durante o desenvolvimento da pesquisa, o estudo pode fornecer riscos de cunho psicológico, constrangimento, desconforto, pela razão da exposição dos sujeitos da pesquisa ao pesquisador e orientador. Desse modo, em função de minimizar os riscos citados acima, evita-se diálogos, indagações indevidas, além de perguntas com os riscos previstos. Será fornecido pelo do pesquisador a assistência integral aos sujeitos no que se refere aos obstáculos e danos durante o desenvolvimento da pesquisa. Para assegurar, resguardar a privacidade dos estudantes no decorrer da pesquisa, análise e avaliação dos dados, os mesmos serão identificados por letras e números, garantido sigilo a sua identidade durante o período de análise dos resultados.

##### **Benefícios:**

Os benefícios relacionados a participação dos alunos nesse contexto é que o estudo contribuirá no desenvolvimento de conhecimentos socioambientais e formação de sujeitos pensantes, por meio da aprendizagem ativa, proporcionando uma estruturação, sendo um ensino híbrido que se norteia em formar diferentes ambientes em sala de aula e montar uma espécie de ciclo, deixando que o discente destaque conteúdo de uma maneira distinta. Os benefícios oportunizados pelo engajamento dos estudantes é o entendimento acerca da existência de outras formas de aprendizagens, além da forma tradicional.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Os problemas socioambientais estão sendo cada vez mais discutidos no espaço escolar. De fato, o crescimento das cidades e das relações de consumo no mundo capitalista, promovem maior geração de impactos nos mais diversos tipos de ambientes. Logo, não é incomum perceber que a extração de recursos minerais, naturais para produção de produtos industrializados presentes na vida cotidiana do sujeito, intensificou na geração de resíduos sólidos e o descarte irregular em "lixões", corroborando para a poluição dos rios, fruto das práticas rotineiras da humanidade. A contribuição supradita, reflete a necessidade de enfatizar debates e problematizações acerca da utilização dos recursos naturais em interferência na existência dos "lixões" e das relações socioambientais. Essa temática promoveria um olhar mais amplo dos estudantes dentro do campo ambiental. Muitas vezes, os estudantes não fazem ideia de como o mesmo é formado e das séries de problemáticas que eles promovem, seja no âmbito

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/n°

**Bairro:** Sanatório

**CEP:** 49.060-110

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)3194-7208

**E-mail:** cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE - UFS



Continuação do Parecer: 5.825.402

social, ambiental, saúde e econômico. Para esse problema socioambiental o olhar do estudante deve ser integrado a tal condição de abordagem por meio da utilização do recurso da aprendizagem ativa e as estratégias pedagógicas que tenham como um dos princípios básicos a colocação do estudante como centro do saber. O objetivo geral da pesquisa é analisar as potencialidades desenvolvidas nos estudantes a partir do uso de aprendizagem ativa na condução da problemática dos resíduos sólidos locais; como objetivos específicos, propomos primeiramente identificar os principais problemas gerados pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em Simão Dias; avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da problemática de descarte inadequado dos resíduos sólidos na cidade; e, elaborar livro um paradidático que possa contribuir com o processo de sensibilização acerca da problemática de resíduos sólidos. O método utilizado na pesquisa será o Hipotético Dedutivo, as questões problemas da pesquisa são: a) Como a aprendizagem ativa pode contribuir para a construção do conhecimento acerca da problemática dos resíduos sólidos pelos estudantes? b) Quais os problemas gerados pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em Simão Dias? Para desenvolvimento do estudo a metodologia será organizada da seguinte forma: de cunho explicativa, pois busca compreender os fatores que corroboram para os impactos socioambientais, de procedimentos bibliográfico (livros, artigos, dissertações e teses), com 9 estações que contribuirá para a construção de um livro paradidático voltado para alunos da Educação Básica, estudantes do 9 ano A e B, que contempla 55 alunos da Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra.

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

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

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

Não foram observados óbices éticos.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

De acordo Com as Res. 466/2012 e 510/2016 do CNS/CONEP/MS, o pesquisador deverá apresentar os relatórios parciais e final da pesquisa

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/n\*  
**Bairro:** Sanatório **CEP:** 49.060-110  
**UF:** SE **Município:** ARACAJU  
**Telefone:** (79)3194-7208 **E-mail:** cep@academico.ufs.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SERGIPE - UFS

Continuação do Parecer: 5.825.402

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1973999.pdf	15/12/2022 22:35:39		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	CARTARESPPOSTAPENDENCIAS.doc	15/12/2022 22:35:02	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	CONSENTIMENTO.docx	15/12/2022 22:21:06	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Viviane.docx	15/12/2022 22:20:34	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	15/12/2022 22:19:52	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito
Orçamento	FINANCEIRO.docx	15/12/2022 22:19:40	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	03/08/2022 12:02:14	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	ClICEROFERREIRAGUERRA.pdf	01/08/2022 17:18:34	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	TERMODEANUENCIAEEXISTEeNCIAD EINFRAESTRUTURA.pdf	01/08/2022 17:18:04	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	OFICIOVivi.pdf	01/08/2022 17:16:59	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	3TERMOUSODEIMAGENEDEPOIMENT OS.pdf	01/08/2022 17:15:50	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito
Outros	2Termodecompromissoeconfidencialida de.pdf	01/08/2022 17:15:11	VIVIANE SILVA DE JESUS	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

ARACAJU, 19 de Dezembro de 2022

Assinado por:  
**FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Rua Cláudio Batista s/n°

**Bairro:** Sanatório

**CEP:** 49.060-110

**UF:** SE

**Município:** ARACAJU

**Telefone:** (79)3194-7208

**E-mail:** cep@academico.ufs.br