
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
(LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL)**

**A POLUIÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SANTA GERTRUDES (SP):
UM ESTUDO COM PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO**

TALITA MARTINS DE OLIVEIRA SGOBI

**Rio Claro – SP
2022**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
(LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL)**

**A POLUIÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SANTA GERTRUDES (SP):
UM ESTUDO COM PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO**

TALITA MARTINS DE OLIVEIRA SGOBI

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Bernadete Sarti da Silva Carvalho

**Rio Claro – SP
2022**

S523p	Sgobi, Talita Martins de Oliveira A poluição ambiental no município de Santa Gertrudes (SP): : um estudo com professores da rede municipal de ensino /Talita Martins de Oliveira Sgobi. -- Rio Claro, 2022 139 p. : tabs., fotos, mapas Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista(Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro Orientadora: Maria Bernadete Sarti da Silva Carvalho 1. Educação. 2. Educação Ambiental. 3. Práticas Pedagógicas. 4. Poluição do Ar. I. Título.
-------	---

Sistema de geração automática de fichas da Unesp. Biblioteca do
Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Rio Claro



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

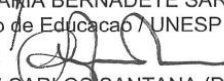
TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: SABERES E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SOBRE A POLUIÇÃO AMBIENTAL
NO MUNICÍPIO DE SANTA GERTRUDES (SP): UM ESTUDO COM
PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO

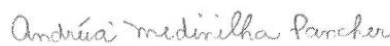
AUTORA: TALITA MARTINS DE OLIVEIRA SGOBI

ORIENTADORA: MARIA BERNADETE SARTI DA SILVA CARVALHO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em EDUCAÇÃO, pela
Comissão Examinadora:


Prof.ª. Dra. MARIA BERNADETE SARTI DA SILVA CARVALHO (Participação Virtual)
Departamento de Educação / UNESP - Instituto de Biociências de Rio Claro - SP


Prof. Dr. LUIZ CARLOS SANTANA (Participação Virtual)
Departamento de Educação / UNESP - Instituto de Biociências de Rio Claro - SP


Prof.ª. Dra. ANDREIA MEDINILHA PANCHER (Participação Virtual)
Departamento de Geografia e Planejamento Ambiental / UNESP - Instituto de Geociências e Ciências Exatas de
Rio Claro - SP

Rio Claro, 07 de junho de 2022

Título alterado para:

**A POLUIÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SANTA GERTRUDES (SP): UM ESTUDO COM
PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus familiares, ao meu esposo, os professores deste Brasil que lutam todos os dias para uma educação melhor e a todos que colaboraram para que eu finalizasse esta dissertação, em especial minha orientadora Maria Bernadete e todos os professores e alunos do Grupo de Pesquisa Ágora.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à vida, as conquistas e tropeços, por não desistir dos meus sonhos.

Agradeço também aos meus pais maravilhosos, Cleide e Alício, que sempre me ajudaram com o que precisei, sempre com muito amor e carinho! Amo vocês.

À minha irmã Sarita, por me ajudar nos momentos mais difíceis da vida, me incentivar quando achei que não era possível, me amar e estar ao meu lado sempre!

Ao meu companheiro de vida, Cesar, por acreditar em mim, estar ao meu lado nos melhores e nos piores momentos, seu amor, respeito e carinho me motivam a viver melhor neste mundo, te amo!

À querida professora Bernadete, pela paciência, pelo carinho e por me orientar neste caminho. Meus sinceros agradecimentos pelas contribuições neste trabalho.

Às professoras Patrícia e Dalva pelas contribuições na qualificação, que tanto me auxiliaram na construção final da pesquisa.

À professora Andreia e ao Professor Luiz Carlos pelas contribuições na defesa, que me ajudaram a concluir este trabalho.

Ao professor Luiz Marcelo e aos amigos da linha de pesquisa e do Grupo Ágora e ao Grupo EARTE pelas contribuições realizadas, pelo debate enriquecedor e pelos cafés compartilhados com muita alegria e calor humano.

À querida amiga Laura, que prontamente me ouviu, aconselhou e acreditou que seria possível, gratidão pelas conversas e por ser essa pessoa maravilhosa.

Aos funcionários do Departamento da Pós do IB pela paciência e por sempre nos apoiarem, assim como aos funcionários da Biblioteca, por auxiliarem com materiais e salas de estudo!

À Secretaria Municipal de Educação de Santa Gertrudes, que nos auxiliou com documentos e acesso às escolas para a realização desta pesquisa. Muito obrigada!

Às queridas professoras da rede, que prontamente se dispuseram a participar e contribuir para esta pesquisa científica. Gratidão!

Gratidão a todos que de forma direta ou indireta estiveram presentes nesta pesquisa.

Ser capaz de olhar o que não se olha,
mas que merece ser olhado,
as pequenas, as minúsculas coisas da gente anônima,
da gente que os intelectuais costumam desprezar
esse micro-mundo onde eu acredito que se alimenta a grandeza do universo
e ao mesmo tempo ser capaz de contemplar o universo
através do buraco da fechadura,
ou seja, a partir das pequenas coisas ser capaz de olhar as grandes
os grandes mistérios da vida
o mistério da dor humana
mas também o mistério da persistência humana nesta mania,
às vezes inexplicável de lutar por um mundo que seja a casa de todos
e não a casa de pouquinhos.

Eduardo Galeano

RESUMO

A poluição do ar tem sido tema de diversas pesquisas pelo seu aumento no decorrer dos anos. Esta investigação parte dos dados alarmantes sobre a poluição no município de Santa Gertrudes. A pesquisa foi realizada nas escolas do município e teve como objetivo identificar se os documentos oficiais trabalham as questões ambientais, compreender as percepções dos professores sobre a Educação Ambiental e quais práticas pedagógicas que utilizam em sala de aula relacionadas à problemática ambiental do município: a poluição do ar. Para a realização desta pesquisa foi utilizada a abordagem qualitativa. A coleta de dados envolveu procedimentos como os documentos oficiais do município, a aplicação dos questionários e a realização de entrevistas semiestruturadas. A análise dos dados foi realizada a partir do método da triangulação de dados. Dentre os resultados obtidos nesta pesquisa ficou evidente a ausência de pesquisas científicas sobre a poluição do ar, os documentos pouco mencionam políticas públicas para controlar e fiscalizar a emissão de poluentes. Nos questionários, os dados revelam a falta de projetos e trabalhos de campo que contribuam para o contato com a realidade vivida, especificamente sobre a poluição do ar no município. Nas entrevistas encontramos as manifestações de professoras que trabalham ou querem trabalhar com estas questões em sala de aula. Destacamos a importância de pensar as particularidades e especificidades do município, para que as ações produzam significados e façam parte do cotidiano dos alunos. É preciso que seja priorizado a Educação Ambiental no município para que haja compreensão da problemática ambiental por parte dos alunos, envolvendo reflexões e ações educativas voltadas para o questionamento, para compreender a causa desses problemas, problematizando o papel da sociedade nesse processo.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Práticas Pedagógicas. Poluição Do Ar.

ABSTRACT

Air pollution has been the subject of several studies due to its increase over the years. This investigation is based on alarming data on pollution in the municipality of Santa Gertrudes. The research was carried out in schools in the municipality and aimed to identify whether official documents deal with environmental issues, understand the perceptions of teachers about Environmental Education and what pedagogical practices they use in the classroom related to the environmental problem of the municipality: pollution. To carry out this research, a qualitative approach was used. Data collection involved procedures such as official city documents, application of questionnaires and semi-structured interviews. Data analysis was performed using the data triangulation method. Among the results obtained in this research, the absence of scientific research on air pollution was evident, the documents barely mention public policies to control and supervise the emission of pollutants. In the questionnaires, the data reveal the lack of projects and field work that contribute to the contact with the lived reality, specifically about air pollution in the municipality. In the interviews, we found the manifestations of teachers who work or want to work with these issues in the classroom. We highlight the importance of thinking about the particularities and specificities of the municipality, so that the actions produce meaning and become part of the students' daily lives. It is necessary that Environmental Education be prioritized in the municipality so that there is understanding of the environmental problem by the students, involving reflections and educational actions aimed at questioning, to understand the cause of these problems, problematizing the role of society in this process.

Keywords: Environmental Education. Pedagogical Practices. Air Pollution.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Bairro industrial de Santa Gertrudes	23
Figura 2 – Relação das escolas de Ensino Fundamental do Município de Santa Gertrudes	50
Figura 3 – Instrumentos para a coleta de dados de pesquisa	51
Figura 4 – Entrada do município de Santa Gertrudes – SP	66
Figura 5 – Acesso ao Bairro Industrial do município de Santa Gertrudes	66
Figura 6 – Estradas Vicinais que dão acesso às indústrias cerâmicas do município	78
Figura 7 – Faixa etária das participantes.....	99
Figura 8 – Tempo de atuação na rede municipal de Santa Gertrudes	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Data, Horário, duração e transcrição das entrevistas realizadas.....	49
Quadro 2 – As principais características das macrotendências presentes na EA ..	59
Quadro 3 – Modelo do Plano de Ensino	95
Quadro 4 – Objetivos propostos pelo Plano de Ensino do 4º ano do 2º Bimestre na disciplina de Ciências	96
Quadro 5 – Habilidades propostas pelo Plano de Ensino do 5º ano	97
Quadro 6 – Respostas das 21 professoras participantes do Questionário Inicial da pesquisa.....	101
Quadro 7 – Data, Horário, duração e transcrição das entrevistas realizadas.....	109

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização do município de Santa Gertrudes.....	65
Mapa 2 – Proximidade das Escolas da Rede Municipal de Ensino com as Indústrias Ceramistas.....	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Principais produtores mundiais de revestimentos cerâmicos	71
Gráfico 2 - Evolução das concentrações das médias anuais de poluição do ar no interior	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Média Anual de Concentração de MP10 e MP 2.5 no Município de Santa Gertrudes - SP (2010 -2016).....	72
Tabela 2 – Classificação dos Municípios quanto a emissão de Materiais Particulados	75
Tabela 3 – Média Anual da emissão de Material Particulado - MP10 no interior do Estados de São Paulo no ano de 2019	76

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO.....	16
	INTRODUÇÃO	19
1	A TEMÁTICA AMBIENTAL E O PROCESSO EDUCATIVO	28
1.1	Conceitos e legislações relativas à Educação Ambiental	28
1.2	As práticas pedagógicas para uma educação transformadora.....	36
2	CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	43
2.1	Natureza da Pesquisa.....	43
2.2	Coleta de Dados.....	44
2.2.1	<i>Questionários.....</i>	<i>46</i>
2.2.2	<i>Entrevistas Semiestruturadas</i>	<i>47</i>
2.2.3	<i>Seleção das Escolas</i>	<i>49</i>
2.2.4	<i>Análise Documental</i>	<i>50</i>
2.3	Procedimentos e Análise de Dados	51
3	DIFERENTES CAMINHOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	53
4	A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SANTA GERTRUDES – SP	64
5	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS INVESTIGADAS.....	82
5.1	Resultados da Análise Documental	85
5.1.1	<i>Plano Diretor (Lei nº 10.257/2001)</i>	<i>86</i>
5.1.2	<i>Política Municipal de Proteção, Preservação, Controle, Recuperação, Conservação Ambiental, Melhoria da Qualidade de Vida e do Desenvolvimento Sustentável no Município de Santa Gertrudes – PMPPCRCA (Lei Nº 2686/ 2018).....</i>	<i>89</i>
5.1.3	<i>Plano Municipal de Educação (Lei Nº 2575/ 2015).....</i>	<i>91</i>
5.1.4	<i>Os Planos de Ensino das Escolas Seleccionadas.....</i>	<i>94</i>
5.2	Resultados dos Questionários	98
5.3	Resultados das Entrevistas Semiestruturadas.....	109
5.4	Síntese dos Resultados	114
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
	REFERÊNCIAS	125

APÊNDICE A – Questionário Inicial para os professores da Rede Municipal de Santa Gertrudes	135
APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista para os professores selecionados	137
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - (TCLE).....	138

APRESENTAÇÃO

“Mudar o mundo” este era meu pensamento quando criança. “Vou para o espaço”, “Quero ser astronauta”, “Vou fazer a diferença”, “Tudo vai ser fácil e conquistarei este Universo”. Todos nós temos um sonho, algo que nos impulsiona e que nos motiva para o futuro, esta pesquisa vem deste lugar, de superar e acreditar, mesmo quando as condições impostas pela vida querem te contradizer, escrever esta Dissertação não foi fácil, muitos desafios pessoais e profissionais surgiram durante sua elaboração, dentre eles, a pandemia global do Coronavírus.

Durante meu período escolar sempre estive atenta as questões ambientais que me cercavam. Quando cursei *Geografia* na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) percebi que as questões ambientais eram importantes para conhecer a realidade dos impactos ambientais no planeta em níveis locais e globais, pude compreender o mundo em sua totalidade e muitos questionamentos e reflexões sobre a realidade global em relação ao ambiente surgiram.

Muitas foram as contribuições para minha formação acadêmica, e posso dizer que parte da pessoa que sou contém as participações em grupos de pesquisa, iniciações científicas, trabalhos de campo, participação nos movimentos estudantis e outras experiências maravilhosas que a universidade pública, gratuita e de qualidade proporciona.

A *práxis*, sempre presente em minha formação, me permitiu refletir sobre os espaços, territórios e fazer questionamentos sobre a realidade que a vida foi me apresentando.

Devo salientar a importância das viagens de campo que a Geografia me proporcionou, conhecendo espaços geográficos, suas transformações histórico-geográficas, as visitas de campo e a aproximação com os movimentos sociais do campo, os saberes que não estão registrados em livros, pesquisas em assentamentos, conhecendo o modo de vida nas aldeias indígenas e os conhecimentos sobre as práticas agroecológicas.

Depois de concluir minha Graduação em Pedagogia, ingressei como Pedagoga na Rede Municipal de Santa Gertrudes no ano de 2017, lecionando nos Anos Iniciais (1º ao 5º ano). Quero ressaltar o carinho, a receptividade e o

acolhimento que tive pela população e nas escolas da qual eu tive o prazer de lecionar.

Foi no ambiente escolar que me aproximei das questões ambientais que permeiam o município e as inquietações sobre a poluição do ar se iniciaram e comecei a ouvir os relatos sobre as questões ambientais presentes no município, comecei a pesquisar e a vontade de realizar um estudo mais aprofundado se iniciou.

O que realmente me assustou foi a fala de uma colega de trabalho, quando me questionou sobre a escolha de me mudar para o “ar mais poluído” do Brasil, logo que me mudei para o município. Me recordo que fiquei assustada e comecei pesquisar e realizar questionamentos sobre a temática.

Nas conversas com os professores, o contato com reportagens, somadas aos questionamentos dos alunos em sala de aula comecei a me interessar pelo tema poluição do ar. Essas reflexões empíricas e trocas realizadas me fizeram aprofundar os conhecimentos sobre a realidade local, o que me motivou a iniciar uma pesquisa sobre essa temática.

As vivências no cotidiano escolar foram me trazendo reflexões e o desejo de investigar mais a fundo o que chegava a mim por diferentes canais, e que traziam questões para minha prática docente. A Educação Ambiental, local e global, sempre foram presentes nas minhas aulas, pesquisas e leitura.

Foi quando me atentei ao fato de ter uma Universidade pública tão perto de mim, a UNESP – Câmpus Rio Claro. Fui consultar os Programas de Mestrado, pois sempre tive o desejo de desenvolver pesquisas sobre o tema e neste processo, percebi a lacuna de pesquisas sobre a temática da poluição ambiental, que se conectava com meu entusiasmo sobre a temática e a escola.

Esta pesquisa teve início pela necessidade pessoal de ampliar meus conhecimentos e a possibilidade de contribuir como pesquisadora para o campo da educação e da educação ambiental.

O objetivo principal é contribuir com a sociedade problematizando, questionando, apostando em abordagens e perspectivas que possam, efetivamente, contribuir para a transformação da realidade, a fim de trazer emancipação para os sujeitos históricos, assim como para construir uma sociedade mais justa, com equidade, que pensa criticamente os problemas ambientais.

Esta dissertação se apoia na abordagem crítica da Educação Ambiental, exatamente por acreditar no enfrentamento político das desigualdades sociais e das injustiças socioambientais, na importância de politizar o debate ambiental e desnudar as contradições presentes no modelo de desenvolvimento injusto e predatório em que temos vivido como sociedade.

Desejo uma boa leitura.

INTRODUÇÃO

Sabemos que desde as primeiras civilizações a humanidade vem modificando e transformando o meio ambiente, sendo que essas mudanças se intensificaram a partir do advento da Revolução Industrial (século XVIII) que, associada ao desenvolvimento tecnológico, abarcou todo o mundo, em maior ou menor escala.

O surgimento da indústria consolidou o processo de formação do capitalismo, foram grandes as mudanças ocorridas no modo de produção, trazendo consequências em todo os processos, do local ao global. Uma das mais importantes foi a mudança nos padrões de consumo, motor de acumulação do capital.

Decorrente do grande avanço na produção industrial e com a intensa exploração dos bens da natureza transformados em recursos, as consequências para o planeta foram inevitáveis: destruição da biodiversidade, poluição, desmatamento, entre outros problemas ambientais que vêm sendo estudados e divulgados em pesquisas científicas e debatidos na imprensa nacional e internacional.

Essa violação e transgressão dos limites de sustentabilidade do planeta tem contribuído para o aparecimento de diversos desequilíbrios ambientais e afetado de forma negativa os sistemas ecológicos atuais, dentre os quais podemos apontar mudanças nos processos físicos, químicos e biológicos da atmosfera.

O município de Santa Gertrudes – SP apresenta essas características, o local apresenta acentuado avanço da indústria ceramista e atividades paralelas que tem gerado diversos danos ambientais no meio ambiente e elevado o nível de poluição do ar do município e no seu entorno.

Como aponta Marques (2015), o crescimento econômico acelerado do capitalismo gerou um custo ambiental de grandes proporções que compromete as gerações futuras.

Marques (2015) aponta que nesta busca por multiplicar os excedentes, aumentar as produções em larga escala, gerando lucros exorbitantes para uma minoria que se apropria e domina terras, capital e meios de produção, vemos a face perversa do capitalismo, que resultou em danos irreversíveis a natureza e sobretudo ao ser humano e às outras formas de vida.

Portanto, este trabalho parte da perspectiva e necessidade de pensar em uma tomada de consciência em larga escala a respeito dos impactos ambientais, visto que estamos nos aproximando do chamado ponto de não retorno (Marques, 2015).

Na análise de Santos e Santos Filho (2017) a partir de apontamentos de Habermas, temos que as sociedades modernas encontraram um meio para suavizar e ocultar a crise ecológica que se apresenta na atualidade, resultante das estratégias políticas e sistemas de distribuição de recompensas, as quais envolveram a melhoria da qualidade de vida e bem-estar de apenas uma parcela da sociedade, acirrando a exclusão da população mais pobre.

Este cenário caótico acumula problemas ecológicos gravíssimos, que seguem aumentando e que ameaça a civilização moderna perto de um colapso.

As contribuições de Habermas quanto ao desenvolvimento das sociedades nos permitem compreender os problemas ambientais que a sociedade vem enfrentando na atualidade, provocando assim críticas a esse modelo imposto pelo sistema capitalista.

As críticas despertam a sociedade para caminhos possíveis na direção contrária ao viés ideológico que nos encontramos atualmente, permitindo assim, uma reflexão acerca de suas causas para uma tomada de consciência (Santos; Santos Filho, 2017).

A crise socioambiental faz parte desse contexto, pois dentro da lógica modernizadora, explorar a natureza que outrora estava relacionada com progresso, felicidade e bem-estar, está agora imbricada com as relações de poder, principalmente sobre territórios, e com a obtenção de lucro a todo custo.

Leff (2010a) realiza análises importantes sobre essa questão, evidenciando que as novas relações que o homem estabelece com o meio natural reverbera em transformação insustentável da natureza, fruto da necessidade de acumulação de capital, promovendo assim grandes conflitos frente aos impactos e catástrofes ambientais em nível global e local.

A modernidade é marcada por essa visão mecanicista e a natureza passa a ser compreendida como “útil”, numa lógica em que a natureza é vista como fonte inesgotável de recursos, explorados em nome do desenvolvimento científico e tecnológico, bases do pensamento capitalista (Leff, 2010a).

Frente a tudo isso, as diversas tentativas para diminuir os impactos ambientais que o homem tem gerado no meio ambiente não têm atingido os resultados esperados, evidenciando o caráter urgente de repensar o modo de vida das populações atuais.

Pelicioni (2014) aponta que os desdobramentos da racionalização moderna, globalizada e tecnológica, o avanço da exploração sistemática dos recursos naturais, renda e exploração do trabalho humano e animal passaram a ter a atenção de pesquisadores, ativistas e sociedade civil, resultando na percepção da falta de limites que a lógica econômica vem impondo sobre a exploração da natureza e do homem.

A Educação Ambiental surge como uma das principais alternativas para o enfrentamento desse novo modelo imposto pela sociedade capitalista, foi reconhecido a partir do final do século XX, embasado na necessidade do ser humano adotar uma visão de mundo e uma prática social capaz de diminuir os impactos ambientais (Layrargues; Lima, 2014, p. 26).

É importante pontuar que o processo educativo é um dos pilares desta pesquisa, pois faz parte das propostas de soluções para o enfrentamento dos problemas ambientais, em específico, a poluição do ar.

A educação possui papel importante na EA¹, pois envolve um trabalho de divulgação, conscientização, construção de saberes, revisão de valores e atitudes e de efetiva transformação social, que assinalam a educação como condição indispensável a isso (Arnaldo; Santana, 2018, p. 600).

Paulo Freire (2011), autor de suma importância na educação, evidencia que a prática educativo-crítica deve ser elaborada a partir de uma experiência formadora, onde quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Deixa em evidência a importância de produção de saber, não apenas transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua produção ou construção (p. 25).

Outro ponto importante a ser discutido é a qualidade da prática educativa, a qual, pautada num viés crítico, contribui para evidenciar que “[...] não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos” (Freire, 2011, p. 33).

¹ Iremos utilizar a sigla EA para se referir a Educação Ambiental no decorrer do texto.

O autor reflete sobre a formação permanente dos professores, que “o momento fundamental é a reflexão crítica sobre a prática” (Freire, 2011, p. 40), é pensando de forma crítica sobre as práticas de ontem e hoje que as próximas práticas são aperfeiçoadas.

Analisar os processos educativos envolvem: diagnóstico, decisões, atuação e avaliação da atuação em sala de aula, para, sobretudo, evidenciar sua complexidade, analisar os caminhos percorridos e investigar a capacidade reflexiva de nossas práticas em sala de aula (Zabala, 1998, p. 13-16).

Desse modo, essa pesquisa investigou as práticas educativas presentes nas escolas do município de Santa Gertrudes e buscou compreender como os professores da rede municipal de ensino atuam com relação a problemática ambiental da poluição do ar que acomete o município e o coloca na posição de uma das cidades mais poluídas do Brasil.

O município é considerado um dos maiores polos cerâmicos do Brasil. Iaichite (2008) aponta que o início da formação do complexo cerâmico em Santa Gertrudes se deu nas primeiras décadas do século XX, nos anos de 1918 e 1930, as primeiras famílias chegaram e se estabeleceram na região, inaugurando as primeiras olarias, e atualmente possui um papel importante no desenvolvimento socioeconômico local.

O Polo Cerâmico de Santa Gertrudes “PCSG”, originou-se a partir de pequenas olarias e fábricas de telhas e lajotões na década de 60 do século passado. As empresas desse setor, na sua quase totalidade são de capital nacional, ocupando posição de destaque entre as maiores das Américas (Oliveira, 2015, p. 18).

O solo argiloso² do município, atrelado com a potencialidade mineral – a unidade geológica Formação Corumbataí – facilitou a extração, produção e escoamento de pisos e revestimentos para o Brasil e o mundo.

O setor fortaleceu e passou a receber maiores investimentos, principalmente de imigrantes que fundaram as primeiras olarias e fábricas, estruturando a cidade e expandindo as áreas urbanas e crescimento populacional.

² A definição dos solos se dá pela sua granulação que é constituída principalmente por partículas com dimensões menores que 0,002 mm, apresentando coesão e plasticidade. Os solos argilosos possuem propriedades dominantes que se dão devido à parte constituída pela fração argila. Quando suficientemente úmidas, moldam-se facilmente e secas formam torrões de difícil desagregação pelos dedos. Caracterizam-se por sua plasticidade, textura, sensibilidade e consistência em sua umidade natural (Almeida, 2004, p. 16-17).

Atrelado ao fortalecimento do setor ceramista, o avanço da economia do município e a falta de políticas públicas e /ou privadas para amenizar e acompanhar os impactos ambientais devido à extração da matéria-prima e produção de pisos e revestimentos, os números relacionados à poluição do ar aumentaram gradativamente em decorrência dos materiais particulados liberados durante as etapas do processo produtivo (Iaochite, 2008).

A Figura 1 retrata o principal bairro industrial do município, que abriga a maior parte da indústria ceramista. Sua produção ocorre por meio da disponibilidade do solo argiloso no município. A imagem apresenta esse contraste, é possível ver a poluição sendo expelida na produção e também a disponibilidade desse recurso no solo.

Figura 1 – Bairro industrial de Santa Gertrudes.



Fonte: Acervo Pessoal. Foto do bairro industrial onde está concentrada a maior parte das cerâmicas do município.

Atualmente, o Brasil é o terceiro país que mais produz revestimentos cerâmicos com cerca de 909 milhões de m² no total de sua produção. A Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres (ANFACER), publicou em seu site que em 2020 as vendas no mercado

interno atingiram 826 milhões de m² e 94 milhões de m² foram destinadas ao mercado externo.

O Polo Cerâmico de Santa Gertrudes³ (PCSG) conta com 26 plantas e 18 empresas em sua totalidade. As 26 plantas podem ser de uma mesma empresa, por exemplo: matriz e filial, e tendo atuação em diversos ramos de produção (porcelanato, pisos, vasos, etc.), já as 18 empresas equivale ao número total de empresas sem contar suas filiais.

Os municípios pertencentes ao polo são: Cordeirópolis, Ipeúna, Limeira, Piracicaba, Rio Claro e Santa Gertrudes (ASPACER, 2022).

Segundo a ASPACER (2022) a produção referente ao ano de 2021 fechou em 620,166 milhões m² e as vendas giraram em torno de 611,527 milhões m² de revestimentos.

A atividade minerária causa diversos e importantes impactos ambientais. Dentre eles, podemos citar como principais: ruídos e vibrações, emissão de poeira (poluição do ar), erosão, assoreamento de drenagens, alteração do regime hídrico, eliminação da flora e fauna nativa e degradação paisagística (Loreti Junior, 2014, p. 34).

Frequentemente o município é citado nos meios de comunicação como o ar mais poluído do estado de São Paulo⁴, dados estes publicados pela **Companhia Ambiental do Estado de São Paulo** (CETESB), responsável por fazer esse monitoramento da poluição do ar na região.

A CETESB é uma agência governamental responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades que possam impactar, prejudicar e destruir o ambiente visando a preservação e recuperação da qualidade do ar, da água e do solo.

Dados evidenciam que a qualidade do ar no município é extremamente preocupante, e iremos abordar isto no decorrer da dissertação. O conceito de poluição advém da presença de substâncias químicas diferentes ou já existentes no

³ O Polo Cerâmico de Santa Gertrudes é considerado atualmente o maior polo de revestimento cerâmico das Américas e 92% da produção paulista se concentra neste polo.

⁴ Reportagens disponibilizadas nas mídias sociais sobre a poluição do ar em Santa Gertrudes: <https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/santa-gertrudes-e-a-cidade-com-o-ar-mais-poluido-do-estado-de-sp-aponta-a-cetesb.ghtml>
<https://www.youtube.com/watch?v=nV6W2PjO3bg>
<https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/2021/01/08/municipio-e-proibido-de-crescer-para-salvar-ar-em-cidade-mais-poluida-de-sp.htm>

ambiente, se essa concentração de substâncias está acima da normalidade, isso demonstra esse desequilíbrio com o ambiente, o que gera efeitos nocivos à saúde (Secatti; Trevisan; Bueno, 2005).

Os gases poluentes mais comuns de se encontrar na atmosfera são: monóxido de carbono (CO), o ozônio troposférico (O₃), o material particulado (MP), o dióxido de nitrogênio (NO₂) e o dióxido de enxofre (SO₂), todos causam efeitos nocivos à saúde humana e impactos ao meio ambiente, sendo considerados como poluentes atmosféricos (CETESB, 2020).⁵

A influência dos efeitos da poluição na saúde das pessoas ainda não é conhecida em sua totalidade. Estudos recentes avaliam que os problemas respiratórios estão intimamente ligados com o efeito desses poluentes, capazes de causar efeitos nocivos à saúde humana e a qualidade de vida da população (Negrisoli; Nascimento, 2013).

Essa pesquisa pretende investigar se o tema poluição ambiental está presente nas práticas pedagógicas dos professores da rede e identificar os procedimentos didáticos para abordar o tema em sala de aula e sua efetividade, tendo como referencial teórico a Educação Ambiental Crítica.

Os referenciais evidenciam que o desenvolvimento da EA nas escolas precisa ser um processo contínuo e permanente, revelando a importância de ser trabalhada no cotidiano escolar dos educandos, em todas as etapas da educação formal ou informal.

A globalização trouxe consigo muitas tecnologias, e o acelerado desenvolvimento de mídias tem contribuído para o acesso rápido à informação, à formação de ideias prontas, sem questionamentos, limitando o acesso aos espaços frequentados pelas crianças, que a cada dia passam mais tempo nas mídias sociais, sem acesso a áreas verdes, com pouco contato com a natureza, principalmente nas grandes cidades.

Este embate tem sido preocupante pois a existência de vida no nosso planeta está ameaçada. A escola precisa ser palco para questionamentos, transformação, problematização e conscientização das questões ambientais que se colocam atualmente.

⁵ <https://cetesb.sp.gov.br/ar/poluentes/>. Acesso em 21 nov. 2021

Em Santa Gertrudes, município estudado nesta dissertação, apresenta-se como um dos ares mais poluídos do Brasil. Esta pesquisa pretende realizar um panorama sobre a questão ambiental no município, bem como investigar a forma com que a EA está sendo tratada pela escola, pelos gestores e professores.

Neste cenário, é importante que a EA seja trabalhada nas escolas na perspectiva crítica, na qual o educando seja capaz de se questionar e compreender os problemas sociais e ambientais que acontecem na atualidade, que seja embasado pelos currículos, permeando as práticas educacionais realizadas em sala de aula.

A Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) tem como princípio o pluralismo de ideias, e suas concepções pedagógicas se dão por meio da interdisciplinaridade, que perpassa os currículos das disciplinas.

Desta forma, a escola abre a possibilidade de o educando ter uma formação crítica, que amplie seus conhecimentos e que permeie o currículo das disciplinas, trabalhando com a interdisciplinaridade, possibilitando sua participação nos processos sociais, culturais, políticos e econômicos, principalmente na reflexão desses problemas ambientais globais e locais.

Nesse sentido, as questões colocadas para essa pesquisa são:

1. Os documentos oficiais do município abarcam a questão ambiental local?
2. Os professores trabalham com a Educação Ambiental em sala de aula?
3. O tema “poluição ambiental”, ou de conteúdos relacionados, estão presentes nos planos de ensino dos professores?
4. Como os professores compreendem a temática da poluição ambiental e a necessidade de colocar o tema em discussão?

A dissertação está estruturada da seguinte forma:

No **primeiro capítulo** iremos abordar a temática ambiental e o processo educativo, iniciando com a trajetória da Educação Ambiental (EA) e os marcos históricos que ocorreram no mundo e no Brasil. Partindo do pressuposto de uma crise ambiental imposta pelo modo de vida, a EA foi se fortalecendo, oriunda de uma perspectiva naturalista até chegarmos na EA crítica que dialoga com a educação e parte da construção de novos caminhos para a superação da crise socioambiental que se desdobra na atualidade.

O diálogo se aproxima da educação e suas práticas pedagógicas, onde discutimos o papel do professor e como é possível contribuir e pensar em uma educação transformadora, trazendo autores que embasam o conceito e como essas práticas se estruturam na EA, reforçando seu caráter político.

No **segundo capítulo** iremos abordar sobre os caminhos metodológicos da pesquisa, na qual descrevemos a natureza da pesquisa, os procedimentos utilizados para a coleta de dados, a seleção das escolas e os procedimentos da análise de dados.

No **terceiro capítulo** procuramos elencar os diferentes caminhos para se fazer Educação Ambiental, apresentando as macrotendências presentes na EA, a constituição do campo e as dimensões presentes na existência humana e que contribuem para o entendimento da EA.

No **quarto capítulo** iremos realizar um panorama sobre a problemática ambiental no município de Santa Gertrudes, apresentando os dados e a problematização envolvendo a poluição ambiental no município.

No **quinto capítulo** trazemos os resultados das análises realizadas na pesquisa, dentre elas: a análise documental, análise dos questionários e a análise das entrevistas semiestruturadas a partir do método de triangulação de dados, realizando uma síntese ao final para situar os resultados obtidos pela pesquisa e as considerações finais finalizando o texto com nossas conclusões sobre a pesquisa.

1 A TEMÁTICA AMBIENTAL E O PROCESSO EDUCATIVO

1.1 Conceitos e legislações relativas à Educação Ambiental

A problemática ambiental está intimamente interligada aos aspectos sociais e políticos da sociedade, o modo de vida atual compactua com os problemas ambientais que se materializam trazendo consequências para a sobrevivência dos seres humanos.

Dentro desse movimento de atenção aos problemas ambientais, temos a obra de Rachel Carson, bióloga marinha e escritora, que denunciou em seu livro “*Primavera Silenciosa*”, no ano de 1962, os efeitos do uso de pesticidas em larga escala nos Estados Unidos, o DDT (dicloro-difenil-tricloetano) no meio ambiente.

Este livro logo provocou polêmica e mobilizou vários setores da sociedade, ele foi considerado um *best seller*, pois sua publicação engajou a população, que passou a refletir sobre os impactos que o homem estava causando na natureza (Brito, 2012; Carson, 1964).

Juntamente com a possibilidade da extinção da humanidade por meio da guerra nuclear, o problema central da nossa idade se tornou, portanto, o da contaminação do meio ambiente total do Homem, por força do uso das referidas substâncias de incrível potência para produzir danos (Carson, 1964, p. 18).

Esta obra mantém sua importância na atualidade se apresentando como fonte de inspiração para compreender os problemas atuais globais, o uso desenfreado dos agrotóxicos/ defensivos agrícolas, por exemplo, que ainda acontece de forma irresponsável. O Brasil, atualmente, é o maior consumidor mundial de agrotóxicos do mundo, utilizando produtos químicos que são proibidos em outros países (Bonzi, 2013).

Beck (2010) em seu livro “Sociedade de risco: rumo a outra modernidade” escancara o desequilíbrio ecológico e os desdobramentos que a modernidade trouxe para a sociedade atual. O autor ressalta que essas catástrofes, crises e tragédias são efeitos colaterais de uma civilização (capitalista) que não deu certo.

Desde as primeiras sociedades e civilizações podemos observar o caráter dominador do homem, que controla e modifica a natureza de acordo com a sua necessidade.

As grandes transformações sociais ocorridas na história têm demonstrado que esta intensa exploração dos recursos se estendeu até o século XX e foi sendo absorvida pelo sistema capitalista, que de modo opressor, domina a natureza e inicia esse processo de exploração para abastecer o sistema industrial, inseridos na lógica da tecnologia, indústria e comercialização em nível global.

Dessa forma, ela se converteu, ao mesmo tempo, em pré-requisito indispensável do modo de vida no sistema industrial. Dependência do consumo e do mercado agora também significam um novo tipo de dependência da “natureza”, e essa dependência *imanente* da “natureza” em relação ao sistema mercantil se converte, no e com o sistema mercantil, em lei do modo de vida na civilização industrial (Beck, 2010, p. 9).

Sobre isto, Boff (2012) evidencia que estamos expostos a discursos falaciosos e ideológicos sobre sustentabilidade, que na verdade mascaram a realidade das alterações no espaço global e a degradação ambiental presentes em larga escala, além dos inúmeros problemas sociais que caracterizam a realidade socioambiental atual.

É contraditório, pois desenvolvimento e sustentabilidade obedecem a lógicas diferentes e que se contrapõem. O desenvolvimento, como vimos, é linear, deve ser crescente, supondo a exploração da natureza, gerando profundas desigualdades. A riqueza de um lado e pobreza do outro privilegia a acumulação individual. Portanto, é um termo que vem do campo da economia política industrialista/capitalista (Boff, 2012, p. 46).

Leff (2010b) evidencia que a problemática ambiental não pode ser dissociada dos aspectos sociais e políticos. Em seu engendro ideológico, não existe neutralidade, pois está atrelado ao modo de produção capitalista que veio se instituindo no decorrer da história. Seus desdobramentos visam maximizar os lucros gerados pela racionalidade econômica a qualquer custo, comprometendo o ambiente e as gerações futuras.

Nesta seção vamos apresentar um breve histórico sobre o processo de construção das concepções de Educação Ambiental que vêm sendo introduzidas a partir da década de 1960 e os marcos históricos e eventos que marcaram a trajetória da EA no mundo e no Brasil.

Tendo em vista o cenário de crise ambiental que emergiu nas décadas de 1960 e 70, associado com o movimento ambientalista, e que perdura até os dias de hoje, grupos ao redor do mundo se mobilizaram para reconhecer, caracterizar os

processos de degradação ambiental, evidenciando a necessidade de pensar novos modelos de ação que faça frente ao cenário atual de destruição ambiental vivido em escala global (Carvalho, 2006).

Carvalho (2012, p. 34) traz importantes contribuições para compreendermos as relações entre sociedade e natureza ao evidenciar a importância de “trocar as lentes, para ver as mesmas paisagens com olhos diferentes”. Essa desnaturalização, na visão da autora, contribui para questionar os conceitos que já estão postos, abrindo novos caminhos para aprender e renovar os pressupostos já estabelecidos.

Essa visão “naturalizada” tende a ver a natureza como o mundo da ordem biológica, essencialmente boa, pacificada, equilibrada, estável em suas interações ecossistêmicas, o qual segue vivendo como autônomo e independente da interação com o mundo cultural humano (Carvalho, 2012, p. 35).

Quando nos referimos ao meio ambiente, a ideia que se tem são as paisagens, a vida biológica, a fauna e flora, a vida selvagem. Essa construção advém de valores sócio-históricos, que de certa forma moldaram nossa forma de imaginar a natureza, os quais estão muito presentes na ideia sobre o ambiente na visão naturalista (Carvalho, 2012).

A EA surge no viés naturalista e para superar esse processo, Carvalho (2012, p. 37) evidencia a importância de termos uma visão socioambiental, que trabalha com a interação do homem com a natureza, superando essa dicotomia “natureza e sociedade”, para compreender como acontece a vida humana social e a vida biológica da natureza.

Borhnhein (1985, p. 18) evidencia que “[...] a questão toda se concentra em como a natureza se faz presente para o homem, ou no modo como o homem torna a natureza presente[...]” indicando que os problemas ambientais vividos por nossa sociedade não podem ser entendidos se não compreendermos que estão diretamente relacionados com a forma que tornamos a natureza presente.

Cavalari (2007) elucida que a ideia de “Natureza” foi construída historicamente de acordo com a cultura e as condições materiais de existência e que, portanto, a concepção que essa sociedade estabelece com a natureza está vinculado com a forma que a sociedade torna a natureza presente, sendo

considerado um ponto importante para a compreensão dos impasses gerados pela problemática ambiental.

No clamado mundo ocidental, a relação sociedade-natureza tem sido marcada por uma concepção dicotômica na qual impera uma total sujeição do mundo natural ao domínio humano. Embora existente desde a Antiguidade Grega, tal concepção foi acentuada a partir da Idade Moderna, sobretudo, depois do Cogito cartesiano (Cavalari, 2007, p. 2).

As dimensões que embasam a temática ambiental não se resumem apenas ao meio físico e biológico, é necessário compreender a interação entre a natureza e a cultura e seu caráter histórico e dinâmico, sendo elementos importantes na visão socioambiental. Para se discutir esses conceitos é preciso ter uma visão ampla de meio ambiente, para além do naturalismo, compreender as dimensões sociais e culturais, nos aproximando ao mundo da vida, das humanidades e dos movimentos sociais (Carvalho, 2012).

Carvalho (2012) explicita que a EA é parte do movimento ecológico que surgiu a partir da necessidade de pensar o futuro das sociedades e a qualidade da vida/existência da geração atual e futura, a qual é marcada profundamente pelo debate ecológico:

A formulação da problemática ambiental foi consolidada primeiramente pelos movimentos ecológicos. Estes foram os principais responsáveis pela compreensão da crise como uma questão de interesse público, isto é que afeta a todos e da qual depende o futuro das sociedades. (Carvalho, 2012, p. 51)

No cenário mundial, importantes eventos aconteceram ao redor do mundo que marcaram a trajetória da EA.

Botelho (1998) evidencia que o termo Educação Ambiental (EA) ou *Environmental Education*, foi mencionado em 1965, na Conferência de Educação que aconteceu na Universidade de Keele, na Grã-Bretanha – Inglaterra.

Em 1972 houve a “Conferência Das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento” que foi realizada em Estocolmo e que trouxe pautas importantes para a conservação do meio ambiente e os impactos ambientais ocorridos no mundo, sendo um marco importante para a Educação Ambiental.

Em Belgrado, no ano de 1975, ocorreu o “I Seminário Internacional de Educação Ambiental” e é nesse momento que a EA foi reconhecida como um campo

da Educação. Além disso, foram elencados princípios e orientações para um programa de Educação Ambiental, estabelecendo-se que a EA deveria ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e orientada para os interesses nacionais (Loureiro, 2006).

A primeira “Conferência de Educação Ambiental” foi realizada em Tbilisi em 1977, onde foram estabelecidas as diretrizes da Educação Ambiental, em que um programa organizado pelas Nações Unidas para o meio ambiente realizou a Primeira Conferência Intergovernamental em Educação Ambiental.

Seu ponto de partida se constituiu em definir: objetivos, características e estratégias, pertinentes ao plano nacional e internacional da EA. Um dos pontos norteadores foi ter um caráter contínuo, multidisciplinar, integrado as diferenças das regionais.

Outro evento importante para a construção da EA em âmbito global foi a “Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento”, também denominada de “ECO-92” ou “RIO-92” realizada aqui no Rio de Janeiro, sendo o Brasil escolhido por ser um país em “desenvolvimento”. Foi um importante marco para evidenciar que todos os países estavam envolvidos nas questões ambientais, não apenas os países desenvolvidos (Lago, 2007).

Este evento teve a participação de 175 países com diversas discussões de âmbito global, e foram abordados assuntos importantes quanto às questões ambientais. Também houve as Convenções sobre Mudanças do Clima, as Convenções sobre a Biodiversidade, e a Declaração sobre Florestas.

Os documentos que derivaram desse evento e foram aprovados são a Declaração do Rio e a Agenda 21 (um dos principais resultados da Rio-92), atribuindo e reconhecendo a importância de se desenvolver com sustentabilidade, para que haja progresso e consciência ecológica, incluindo também a paz e o desenvolvimento social como alguns objetivos. Como um dos principais resultados da Conferência Rio-92, foi proposto que os países participantes desenvolvessem a “Agenda 21” demonstrando comprometimento na busca de soluções para os problemas socioambientais.

Paralelamente aos eventos oficiais da Rio-92 as reuniões promovidas pelas ONGs produziram e aprovaram o *“Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global”*, que se tornou um marco histórico.

O surgimento da EA no Brasil está ligado a esses movimentos ecológicos que se manifestavam em diversas partes do mundo. Datados principalmente nos anos 70 e 80, esses movimentos denunciavam os riscos e impactos ambientais do modo de vida das sociedades industriais modernas.

O fortalecimento desse movimento trouxe consigo novas características contestatórias e libertárias e o surgimento da contracultura, em um contexto histórico marcado pela redemocratização do Brasil pós ditadura e abertura política, onde realiza críticas com pretensões de mudanças na sociedade levando a problemática ambiental para espaços públicos e conferindo a esses movimentos a dimensão política (Carvalho, 2012).

A contracultura⁶ foi um movimento que se opôs ao paradigma ocidental moderno, industrial, científico, questionando a racionalidade e o modo de vida que as sociedades estabeleciam como padrão social, o lema era: “*sonhar, desejar e ousar*”, faz críticas com pretensões de mudanças na sociedade levando a problemática ambiental para espaços públicos e conferindo a esses movimentos a dimensão política (Carvalho, 2012).

A partir deste cenário, temos uma crescente preocupação com as questões ambientais pela população, estabelecendo-se a “Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável” para os anos de 2005 a 2014, ideia que se originou no Japão (assinado por 42 países) com o desenvolvimento do Projeto “Educação para um Futuro Sustentável”.

O tema já estava sendo discutido em 1994 como o principal mecanismo para a aplicação das recomendações relativas à educação. No bojo do movimento existente nas conferências das Nações Unidas na década de 90 e pelas convenções da diversidade biológica, mudança climática e desertificação, esse documento foi duramente criticado na América Latina.

A crítica partiu principalmente dos povos indígenas andinos, que se concentram na Bolívia e Equador, pois apresentaram uma resistência aos modelos do desenvolvimento sustentável, já que a proposta era continuar o “progresso” nos mesmos moldes de dominação e exploração da natureza como recurso, escancarando a contradição presente neste discurso.

⁶ Ecologismo e suas raízes contraculturais. Carvalho (2012, p.46-47)

A proposição do “buen vivir” propõe outro caminho, que reconheça a importância da interação dos seres humanos com o mundo natural, e se torna uma crítica ao fundamento antropocêntrico comumente proposto por países americanos e europeus, que são ligados à lógica da acumulação de riquezas em contraste com uma vida mais harmoniosa com a natureza.

O significado de buen vivir aparece a partir da cultura dos povos indígenas Sumak Kawsay (Equador) e Aymara (Bolívia). Essa expressão denota “vida em plenitude” e manifesta-se como reivindicação desses povos contra o projeto econômico e político liberal e neoliberal que marginaliza os seus modos de vida, e os priva das suas identidades históricas. Essas posturas agravam, cada vez mais, qualquer tentativa de emancipação dessas pessoas, seja na dimensão cidadã ou institucional. Por esse motivo, essa proposta é um clamor de vida da periferia. A voz, antes silenciosa, agora, torna-se audível (Zambam; Aquino, 2016, p. 152).

Em 2012, foi realizado aqui no Brasil no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável⁷, a Rio+20, tendo como pauta a renovação do compromisso político para um desenvolvimento sustentável. Neste evento, foi realizada análises do progresso e das lacunas na implementação das decisões adotadas pelas principais cúpulas sobre o assunto e o tratamento de novos temas emergentes para o meio ambiente.

Na virada do século XX para o século XXI, a preocupação com os impactos ambientais se amplia e a EA crítica se fortalece.

Segundo Carvalho (2012), a EA crítica está embasada no conhecimento popular, na emancipação, na transformação, realiza críticas aos fundamentos de dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do capital, enfrentando as questões políticas que a envolvem, bem como suas desigualdades, abarcando as questões de injustiça socioambiental, contextualizando e politizando o debate ambiental.

A EA crítica respeita suas limitações e é capaz de pensar diversas formas para minimizar esses impactos, desenvolvendo a consciência reflexiva e crítica dos problemas ambientais atuais, no âmbito global e local.

Carvalho (2012) evidencia que para se construir a EA crítica é necessário possuir posições teórico-metodológicas que respeitem a visão da educação como um processo de humanização socialmente situado.

⁷ Sobre a Rio+20. Disponível em:

http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html#:~:text=O%20objetivo%20da%20Confer%C3%Aancia%20foi,de%20temas%20novos%20e%20emergentes. Acesso: 14 set. 2021.

Nesse processo de civilização a sociedade torna esses indivíduos participantes, e neste sentido a escola está em destaque, pois faz parte dessa prática social, que contribui para o processo de criticidade e transformação da sociedade.

Jacobi (2005) diz que a educação possui esse papel importante, fazendo-se presente no processo de formação e transformação dos cidadãos.

Posto que o processo de construção de significados sobre a temática ambiental e a educação são complexos, é importante compreender que as práticas na escola são construídas e elaboradas.

Concordamos com Carvalho (2007) quando reflete sobre a necessidade de compreender os limites reais e as possibilidades do processo educativo como partes de um dos caminhos para o enfrentamento da crise:

No entanto, não podemos deixar de considerar que o processo de construção de significados sobre a temática ambiental e sobre a educação relacionada com esta temática é um processo complexo, no qual fatores de naturezas diversas estão em constante interação (Carvalho, 2005, p. 2).

A partir das mobilizações internacionais e nacionais que realizaram pressão em âmbito global, os países passaram a adotar políticas públicas e ações do governo voltadas para a EA.

No Brasil, temos marcos importantes na legislação brasileira que fortaleceram o debate no âmbito governamental. Destacamos aqui alguns documentos oficiais que foram promulgados no Brasil e que tratam sobre EA.

Em 1981, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81) foi promulgada e incluiu a EA em todos os níveis de ensino e, logo após essa conquista, temos em 1988, na Constituição Brasileira, sua inclusão como direito de todos e dever do estado no capítulo sobre o meio ambiente.

Outro dado importante é a aprovação dos Pareceres nº 04/98 e o nº 15/98 do Conselho Nacional de Educação que estabeleceram as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio.

Eles trouxeram uma orientação para as escolas brasileiras nos sistemas de ensino, para a estruturação das propostas pedagógicas, com o intuito de orientar as práticas educacionais em nosso país, respeitando as variedades curriculares já existentes (Brasil, 1998, p. 4).

Posteriormente foram criadas outras políticas como o Fundo Nacional de Meio Ambiente (1989), o Ministério do Meio ambiente e Núcleos de EA, além dos Centros de Educação Ambiental pelo Ministério da Educação (MEC) em 1992. Já em 1994 temos a criação do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) pelo MEC e por outros órgãos institucionais.

Já o marco legal foi instituído na Diretrizes e Bases da Educação Nacional na “Lei ° 9394/96” e na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) “Lei nº 9795/99” que estabelece a EA como um processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para:

a conservação do meio ambiente, bem como o uso comum do povo essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, evidenciando seu caráter como componente essencial e permanente da EA, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (Brasil, 1999, documento não paginado).

A partir desse panorama histórico fica evidente a construção de uma nova proposta pedagógica para a EA no Brasil, tendo a participação de pesquisadores, professores e ambientalistas que fizeram e fazem parte desse processo.

1.2 As práticas pedagógicas para uma educação transformadora

É a partir dessa consciência coletiva da crise ambiental que foi instaurada nas sociedades contemporâneas que a EA traz o princípio de construir uma perspectiva interdisciplinar que busca compreender a relação dos seres humanos com o ambiente (Carvalho, 2006).

O autor salienta a importância de levar em consideração as diferentes áreas do conhecimento e diferentes saberes, valorizando as populações tradicionais, a diversidade, a cultura, o modo de ver e compreender o ambiente, respeitando sua própria dinâmica.

Carvalho (1989, 2006) evidencia o caráter político da EA, esse compromisso da educação em garantir processos de sociabilidade, relações humanizadoras, que caracterizam a prática social pautada no compromisso, voltada para a EA crítica.

Guimarães (2000) também contribui para definir a EA crítica, defendendo que ela deve incentivar a formação do cidadão crítico, que seja capaz de fazer reflexões

e interferir na transformação da sociedade e do indivíduo, sendo que nesse movimento busca-se uma transformação coletiva.

Dentro dessa perspectiva de educação, o professor e o aluno são parte fundamental das transformações sociais, evidenciando a importância da educação política para um ensino que escancara as problemáticas ambientais e permite ao aluno refletir sobre as relações que permeiam a realidade:

[...] portanto, o ensino é teoria/prática, é práxis. Ensino que se abre para a comunidade com seus problemas sociais e ambientais, sendo estes conteúdos de trabalho pedagógico. Aqui a compreensão e atuação sobre as relações de poder que permeiam a sociedade são priorizados, significando uma educação política. (Guimarães, 2000, p. 17)

Jacobi (2003, p. 193) destaca o papel desafiador de pensar as relações entre o meio ambiente e a educação, visto que os problemas ambientais e as questões que são impostas pelo modo de vida atual se acentuam e se intensificam, produzindo uma realidade que hoje é contraditória e produz desigualdades das mais diversas formas, não podendo ser transformada apenas com conhecimento científico e tecnologias.

A educação faz parte do processo de formação do ser humano, o indivíduo natural também é um indivíduo cultural. Nesse sentido, Severino (2006) demonstra que o conjunto de dimensões do verbo “formar” expressa também [...] “constituir, compor, ordenar, fundar, criar, instruir-se, colocar-se ao lado de, desenvolver-se, dar-se um ser” (p. 621).

Libâneo, Oliveira e Toschi (2012) evidenciam que “a educação é um fenômeno essencialmente humano” (p. 235), permeado de histórias e prática social.

A educação antecede a escola, pois a convivência e interação das pessoas socializa conhecimentos, hábitos, práticas e valores, que de certa forma vão delineando o modo de vida na sociedade. Os autores enumeram que, como prática social, a educação assume o papel de diferentes modalidades, pois faz parte do contexto mais geral da sociedade.

Libâneo (1989) exemplifica que a educação se divide entre educação não formal que são atividades pedagógicas que de certa maneira, ocorrem com pouca organização e sistematização, mas com efeitos importantes, estando presente nos movimentos sociais, nos meios de comunicação, nos debates populares e dialoga com a educação formal.

E em contrapartida, a educação formal, que é intencional, pode ocorrer em ambientes de educação ou não, sistematizada, organizada e estruturada, apresenta objetivos e caminhos a serem seguidos, aspectos estes que podem ser antagônicos e contraditórios (Libâneo; Oliveira; Toshi, 2012).

A prática educativa envolve a presença de sujeitos que ensinam e aprendem ao mesmo tempo, de conteúdos (objeto de conhecimento a ser aprendidos), objetivos, métodos e técnicas coerentes com os objetivos desejados (Libâneo; Oliveira; Toschi, 2012, p. 235).

No Brasil, autores brasileiros como Freire (1976), Saviani (2013), Luckesi (1991), Libâneo (1989) e Gadotti (1993) contribuíram para a formação de teorias que oferecem apoio para as práticas pedagógicas realizadas pelos professores.

Saviani (2013) destacou cinco tendências que permeavam a educação e contribuiu a partir das reflexões sobre as práticas que caminha para enumerar os pressupostos teóricos e metodológicos acerca da prática educativa.

- **Tendência humanista tradicional**, conhecida como pedagogia tradicional, centrada na autoridade do professor e no conhecimento, focada principalmente na formação intelectual.
- **Tendência humanista moderna** se volta para a filosofia, em uma perspectiva da compreensão da existência humana e essa pedagogia está relacionada com a Escola Nova, onde o ensino é centrado no indivíduo.
- **Tendência tecnicista**, na qual o autor evidencia seu caráter sistêmico e técnico, com princípios positivistas bem presentes e marcado no Brasil pelo regime militar.
- **Tendência crítico-reprodutivista** se coloca como oposição ao ensino tecnicista e reúne teorias que analisaram criticamente a educação na sociedade capitalista, mas é duramente criticada por Saviani por compreender a educação como replicadora das relações sociais capitalistas de produção e por fim.
- **Tendência dialética** surge como a concepção que se destaca e supera as outras pois elenca e traz possibilidades de mudanças frente as contradições presentes na sociedade (Saviani, 2013, p. 241).

Libâneo (2010) por sua vez, divide as **pedagogias modernas** entre **liberais** e **progressistas**, sendo as de cunho liberal, as que se vinculam à pedagogia

tradicional, renovada e ao tecnicismo. Já as pedagogias de cunho crítico progressista estão associadas à pedagogia libertadora, pedagogia libertária e pedagogia crítico-social dos conteúdos.

A concepção pedagógica liberal compreende a ideia de que a escola tem a função de preparar os educandos para cumprir papéis na sociedade de acordo com suas aptidões. Esta concepção se pauta na ideia de universalizar o conhecimento, em repetir, memorizar e o professor é o detentor do conhecimento, o que sabe mais, trazendo uma passividade por parte do aluno e transformando o professor em vigia, aquele que corrige de acordo com as normas.

Na abordagem tradicional, percebe-se que o aluno não possui conhecimentos prévios, informações, cultura, o que hoje é inconcebível, visto todos os avanços tecnológicos e o acesso à informação pelos educandos.

A Tendência Progressista teve sua origem na França no final da década de 1960 e surge no Brasil depois da retomada do poder democrático no país e a abertura política. Libâneo (1989) evidencia que o termo progressista é utilizado para designar as tendências que pensam criticamente, que enfatizam o caráter político e social, que enfatizam a importância de não desvincular a educação do contexto macro, pois a educação é transformadora e permite a emancipação da sociedade oprimida.

A Tendência Progressista Libertadora, que pode ser chamada de pedagogia de Paulo Freire, reflete principalmente em relação ao caráter essencialmente político e foi amplamente divulgada pela América Latina e África.

Portanto, é necessário refletirmos sobre a importância das práticas pedagógicas na EA dentro do campo educacional na perspectiva crítica, que seja capaz de transformar, de emancipar, possibilitando reflexões sobre os desafios que o mundo atual nos impõe.

É importante contextualizar a importância de compreender o caráter político entre da EA e a temática ambiental para que se construa processos significativos e uma prática social transformadora e compromissada com a educação.

O que parece significativo evidenciar sobre a aproximação entre possíveis interpretações entre os significados da temática ambiental e da educação ambiental é o caráter político também da educação ambiental, o compromisso da educação em garantir os processos de sociabilidade, em construir, tanto entre as sociedades e a natureza como entre os diferentes seres humanos, relações que valorizem a vida e que por isso tornam-se

humanizadoras, caracterizando essa prática social como politicamente compromissada. Assim, quando entendida como processo indissociável de outros processos de sociabilidade, isto é, como prática social, entre outras, a dimensão política da educação evidencia-se (Costa, 2006, p. 23).

Afinal, o que é prática pedagógica? Para refletirmos sobre este tema tão presente nas escolas e nas formações dos professores, é indispensável compreender que a prática pedagógica pode aparecer com diferentes sentidos e significados, a partir da perspectiva teórico-epistemológica que o professor adotar (Caldeira; Zaidan, 2010, p. 1).

Zabala (1998) evidencia que qualquer proposta metodológica possui uma concepção de valor atribuída ao ensino, com ideias mais ou menos formalizadas e explícitas em relação aos processos de ensinar e aprender, pode ser considerada uma prática pedagógica (p. 27).

Em uma **perspectiva positivista**, a prática pedagógica se desenha a partir de uma realidade única que pode ser dividida e fragmentada, manipulável e independente.

A realidade como é vista, é tomada como verdade, e como consequência a teoria se aproxima do valor atribuído ao método científico, às medidas estatísticas, pelas quais, segundo Carr e Kemmis (1988), a educação e suas teorias se tornam ciência aplicada, desenvolvendo técnicas de ensino para o controle e a solução de problemas em sala de aula.

A prática pedagógica, nessa perspectiva, é o resultado da aplicação de conhecimentos teóricos extraídos de diferentes disciplinas científicas na resolução de problemas, percorrendo um caminho no sentido da ideia à ação, dos princípios teóricos à prática (Caldeira; Zaidan, 2010, p. 01)

Temos a **perspectiva interpretativa**, pela qual a realidade é construída socialmente pelo homem, trazendo significados para os objetos, situações e experiências vividas. Nesse pensamento, temos o papel do homem como sendo o verdadeiro criador do conhecimento e da realidade, dando destaque a intencionalidade do ser humano.

Nessa visão, a prática se modifica mudando a maneira de compreendê-la. Essa nova compreensão da prática possibilita que o indivíduo reconsidere crenças e atitudes inerentes à sua maneira de pensar atual, sendo capaz de exercer uma influência prática. Assim, a relação teoria-prática é entendida

como uma troca bidirecional: a deliberação prática está informada não só pelas ideias, mas também pelas exigências práticas de cada situação, uma vez que o juízo crítico e a mediação do critério do ator são sempre indispensáveis (Caldeira; Zaidan, 2010, p. 01-02).

Caldeira e Zaidan (2010) evidenciam que as práticas pedagógicas nessa perspectiva se iniciam nas próprias práticas, informada tanto pela teoria como algo vivenciado pelo sujeito, em sua realidade social, pela significação dos objetos, situações e ações vividas, transitando pelo caminho da ideia à ação, dos princípios teóricos à prática.

Na perspectiva histórico-crítica ou dialética a realidade é concebida como totalidade concreta, sendo que a ideia do todo faz parte desta perspectiva. Para Kosik (1976) o pensamento histórico-dialético resgata a totalidade da realidade e os acontecimentos históricos, evidenciando o caráter metodológico de analisar o todo, não apenas uma parte.

Carvalho e Netto (1994) trazem o entendimento da prática pedagógica histórica-crítica como uma prática social, um jogo de forças, que é determinado por interesses, motivações, intencionalidades, gerada pelo grau de consciência que o sujeito possui, pela sua visão de mundo, pelo contexto na qual a prática acontece, pela realidade que vivencia e pelas necessidades e possibilidades que possuem.

Portanto, pensar essa prática social tão complexa dentro da escola, e que acontece nos diferentes espaços e tempos da escola, é refletir sobre o cotidiano dos professores e alunos, sobre o que ocorre em sala de aula, mediados pela interação entre professor, aluno e conhecimento (Caldeira; Zaidan, 2010, p. 02).

Para pesquisar a fundo essa relação entre professor e aluno, é necessário pensar os elementos que compõem essa relação, elementos particulares e elementos gerais.

As autoras corroboram para o entendimento dos aspectos particulares que são vinculados ao professor, como sua formação, experiência de ensino, sua corporeidade, as condições de trabalho que possui, suas escolhas profissionais e ações que compõem sua trajetória.

Franco (2016) propõe pensar as práticas pedagógicas de forma reflexiva, considerando critérios éticos para saber diferenciar se a prática traz sentido às intencionalidades. Portanto, será pedagógica, se a *práxis* possuir intencionalidade, reflexão contínua e coletiva, que seja disposta para todos.

A grande diferença é a perspectiva de ser crítica e não normativa; de ser práxis e não treinamento; de ser dialética e não linear. Nessa perspectiva, as práticas pedagógicas realizam-se como sustentáculos à prática docente, num diálogo contínuo entre os sujeitos e suas circunstâncias, e não como armaduras à prática, que fariam com que esta perdesse sua capacidade de construção de sujeitos (Franco, 2016, p. 538).

Epistemologicamente as práticas pedagógicas são organizadas para considerar expectativas educacionais na qual determinado grupo social requer e solicita. Portanto, nesse processo, sua construção é permeada por contradições, conforme já exposto acima, visto que essa construção é coletiva. Franco (2016) corrobora:

Nesse sentido, elas enfrentam, em sua construção, um dilema essencial: sua representatividade e seu valor advêm de pactos sociais, de negociações e deliberações com um coletivo. Ou seja, as práticas pedagógicas se organizam e se desenvolvem por adesão, por negociação, ou, ainda, por imposição. Como já foi realçado, essas formas de concretização das práticas produziram faces diferentes para a perspectiva científica da Pedagogia (Franco, 2016, p. 541).

O ponto de vista adotado nesta pesquisa é a **perspectiva histórico-crítica**, que se justifica pelo entendimento de que as práticas sociais que compõem a vida dos sujeitos atuam e influenciam na sua construção política, dando sentido e direção para essas práticas.

2 CAMINHOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

2.1 Natureza da Pesquisa

Nesta pesquisa optamos pela abordagem qualitativa, que, segundo Bogdan e Biklen (1994), são pesquisas que possuem cinco características principais, que seguem descritas:

- A **primeira característica** consiste na perspectiva do ambiente natural ser a fonte direta de dados e possui como principal instrumento o investigador, os autores evidenciam que “os investigadores educativos frequentam os locais de estudos” tanto para compreender mais a fundo o contexto, quanto para observar o ambiente na qual ocorre a pesquisa, atrelando o ato, a palavra e o gesto. (p. 48)
- A **segunda característica** se dá pela descrição dos dados recolhidos em forma de palavras ou imagens, com citações das transcrições das entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, entre outros, com o objetivo de analisar os dados em toda sua riqueza, respeitando tanto quanto possível a forma como foram registrados ou descritos. (p. 48)
- A **terceira característica** aborda sobre a importância do processo, não apenas para o resultado. As estratégias da abordagem qualitativa se dão pelas atividades desenvolvidas, os procedimentos e as interações diárias. (p. 49)
- A **quarta característica** faz apontamentos para a análise de dados de forma indutiva, não recolhe dados para confirmar hipóteses, as abstrações vão sendo construídas a partir do agrupamento dos dados. (p. 50)
- A **quinta característica** se dá pela importância do significado na abordagem qualitativa, onde segundo os autores, esse tipo de abordagem é utilizado por investigadores que se interessam pelos diferentes sentidos que as pessoas atribuem a sua vida, utilizando diversas perspectivas. (p. 51)

Lüdke e André (1986) defendem que na pesquisa qualitativa o pesquisador possui importante papel para compreender as especificidades e possibilidades da pesquisa, sendo que essa escolha tem implicações no sentido de que o pesquisador não é neutro e externo à pesquisa e, fazendo parte dela, precisa compreender a sua relação com os caminhos percorridos e conhecer a realidade social existente na pesquisa.

Neste sentido, buscamos, para a obtenção dos dados, o contato com os participantes da pesquisa. Cabe informar que a pesquisadora atua como professora em uma das escolas participantes, o que, de acordo com os autores, é de suma importância em pesquisas dessa natureza, ou seja, que investigam o campo da prática.

Para a coleta de dados foram utilizados vários procedimentos, como a análise documental, questionários e entrevistas semiestruturadas. De acordo com Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (2001) evidenciam que:

As pesquisas qualitativas são caracteristicamente multimetodológicas, isto é, usa uma grande variedade de procedimentos e instrumentos de coleta de dados. Podemos dizer, entretanto, que a observação (participante ou não), a entrevista em profundidade e a análise de documentos são os mais utilizados embora possam ser complementados por outras técnicas (p. 163).

Triviños (1987) esclarece que “na pesquisa qualitativa, de forma muito geral, segue-se a mesma rota ao realizar uma investigação. Isto é, existe uma escolha de um assunto ou problema, uma coleta e análise das informações” (p. 131).

A seguir, iremos descrever os procedimentos utilizados nesta pesquisa para a obtenção dos dados e a utilização de cada procedimento.

2.2 Coleta de Dados

A coleta de dados envolveu a utilização de questionários, entrevistas semiestruturadas e análise documental.

Inicialmente realizamos o levantamento dos documentos oficiais que orientam o trabalho dos diferentes setores no Município de Santa Gertrudes, principalmente os que têm relação com meio ambiente e a educação. Os documentos analisados foram o **Plano Diretor**, o **Plano Municipal de Educação**, os **Planos de Ensino** e a

Política Municipal de Proteção, Preservação, Controle, Recuperação, Conservação Ambiental (PMPPCRCA).

A leitura dos documentos ocorreu de forma gradativa, com apontamentos das informações contidas e o que poderia ser analisado buscando perceber visões contidas no documento, principalmente quando a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável no município de Santa Gertrudes tendo em vista os altos níveis de poluição emitidos pelos órgãos governamentais sobre o município (Lei nº 2686/2018).

Neste caminho, organizamos nossa leitura primeiramente como exploratória, para depois empreender a análise dos documentos, orientada pelos pressupostos da EA crítica.

Sobre o acesso aos documentos no âmbito municipal, como o “Plano Diretor” e a “PMPPCRCA”, estes foram localizados por acesso às páginas das Secretarias, mas o Plano Municipal de Educação e os Planos de Ensino foram solicitados formalmente e disponibilizados pela Secretaria da Educação Municipal (SME).

Esclarecemos que, para justificar nossa pesquisa, realizamos a leitura minuciosa dos Planos de Ensino das escolas do município, dos anos de 2019 e 2020 para verificar se apresentavam projetos ou conteúdos relacionados à temática ambiental.

Neste levantamento obtivemos como resultado a indicação de projetos e conteúdos relacionados à temática ambiental apenas no Plano de Ensino dos professores e não são sobre a poluição do ar, somente abordando questões sobre preservação do meio ambiente.

Os dados fornecidos pela análise preliminar que realizamos ampararam a continuidade da pesquisa. Submetemos o Projeto de Pesquisa ao **Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos** – (CEP) do Instituto de Biociências de Rio Claro, cuja aprovação foi obtida em 07 de outubro de 2021, procedimento que faz parte do protocolo de aprovação da pesquisa realizada.

Os questionários foram entregues nas escolas nos meses que se seguiram e foram respondidos pelos professores que atuavam nos 4º e 5º anos. Foi selecionado os professores dos respectivos anos por entendermos que já finalizaram a alfabetização, além dos conteúdos programáticos abordarem o assunto sobre os problemas ambientais e a poluição do ar.

A Secretaria Municipal de Educação (SME) forneceu o número total de 28 professores atuantes nos anos mencionados (maio de 2021) e, deste total, recebemos a devolutiva de 21 questionários.

A escolha dos 4º e 5º anos para a realização da pesquisa se deu pela presença maior dos enfoques ambientais nos Planos de Ensino dos anos mencionados. No 1º, 2º e 3º anos a preocupação se volta para a Alfabetização e Letramento e, muitas vezes, as disciplinas, mesmo que contemplem alguma proposição de EA, os programas não abordam questões ambientais importantes, a exemplo dessa que focalizamos na presente pesquisa.

2.2.1 Questionários

O questionário, segundo Gil (1999, p. 128), pode ser definido “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.

O questionário pode ser composto por perguntas ordenadas que podem ser respondidas por escrito, de preferência, sem a presença do entrevistador e deve ser organizado de maneira com que facilite a tabulação dos dados. As questões devem ser objetivas, claras e revisadas para não conter erros de interpretação e para não induzir o pesquisado (Franco; Dantas, 2017).

A opção realizada foi a de questões abertas e espaço para que o participante da pesquisa possa abordar seu ponto de vista, ou fechadas ou objetivas, quando há opções de respostas.

Nesta pesquisa, dentre os diferentes procedimentos que foram utilizados para coletar os dados, optamos em um primeiro momento, que eles fossem distribuídos nas escolas da Rede Pública Municipal de Ensino de Santa Gertrudes a fim de realizar um panorama sobre a EA nas escolas municipais, em específico sobre as questões ambientais e em particular sobre a poluição ambiental no município pelos professores.

O questionário foi realizado como procedimento para termos dados iniciais sobre a percepção da problemática ambiental dos professores atuantes nos 4º e 5º anos do município (Apêndice A - Questionário Inicial para os professores da Rede Municipal de Santa Gertrudes).

A distribuição dos questionários ocorreu durante o mês de novembro de 2021 a fim de identificar e caracterizar as participantes da pesquisa e seu conhecimento sobre as questões ambientais que se apresentam no município, as práticas pedagógicas realizadas e a existência de projetos relacionados com o tema “poluição ambiental”.

Foram entregues 28 questionários nas cinco (5) escolas participantes da pesquisa, sendo que tivemos a devolutiva de 21 professores que responderam ao questionário e os devolveram juntamente com os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido⁸ (TCLE) devidamente assinados. Essa devolutiva dos questionários preenchidos ocorreu em novembro de 2021 e foram entregues pela gestão das escolas (diretoras, vice-diretoras e coordenadoras pedagógicas).

A análise dos questionários foi de suma importância para fazermos a caracterização dos sujeitos e analisarmos quais tinham contato com a temática apresentada nesta pesquisa e quanto à percepção sobre a problemática ambiental no município.

2.2.2 Entrevistas Semiestruturadas

Outro procedimento utilizado nesta pesquisa foram as entrevistas. Duarte (2004) evidencia que a entrevista, por sua vez, propicia situações de contato com o entrevistado, mesmo que, para isso, seja necessário criar um ambiente informal para realizá-la.

Trata-se de um procedimento de coleta de informação que necessita de um planejamento prévio e roteiros que delimitam o percurso para se alcançar os objetivos da pesquisa. Assim como o questionário, a análise das respostas de uma entrevista exige cuidado com as inferências, com a interpretação para se analisar fidedignamente a opinião do entrevistado (Duarte, 2004).

A autora ainda complementa que para se realizar uma boa entrevista o pesquisador precisa possuir seus objetivos de pesquisa bem definidos, conhecer o contexto no qual pretende realizar sua investigação. Para Bogdan e Biken (1994) a entrevista consiste em uma conversa que possui intenções, geralmente entre duas pessoas, embora em determinados momentos pode envolver outras pessoas, com o

⁸ O TCLE é um documento importante para a análise ética de um projeto em execução, pela legislação, é um documento que garante ao participante da pesquisa o respeito aos seus direitos.

objetivo de obter informações. Os autores apontam que para a pesquisa qualitativa a entrevista tem um formato próprio.

Na investigação qualitativa, a entrevista pode ser utilizada como estratégia principal ou de forma a mesclar dados com outros procedimentos como: observação participante, análise de documentos e outras técnicas (Bogdan; Biklen, 1994, p. 134).

Optamos por realizar as entrevistas semiestruturadas, que devido à sua versatilidade conseguiríamos esclarecer e complementar de acordo com as necessidades que iam surgindo na pesquisa.

Optamos por realizar as entrevistas semiestruturadas, que devido à sua versatilidade conseguiríamos esclarecer e complementar de acordo com as necessidades que iam surgindo na pesquisa. Além disto, entendemos ser importante dar voz as participantes da pesquisa. Assim sendo, optamos por realizar duas entrevistas com professoras que possuem diferentes formas de compreender a EA e formas de trabalho com o tema em sala de aula.

Lüdke e André (1986) evidenciam que a vantagem da entrevista sobre as outras técnicas é a facilidade da captação das informações que se deseja obter. As autoras citam principalmente o fato de se obter resultados favoráveis, como [...] “o tratamento de assuntos de natureza estritamente pessoal e íntima, assim como temas de natureza complexa e de escolhas nitidamente individuais.” [...]

Pode permitir o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance mais superficial, como o questionário. E pode também, o que a torna particularmente útil, atingir informantes que não poderiam ser atingidos por outros meios de investigação, como é o caso de pessoas com pouca instrução formal, para as quais a aplicação de um questionário escrito seria inviável (Lüdke; André, 1986, p. 39).

Ao realizar as entrevistas, seguimos as questões propostas, as entrevistas foram gravadas com o consentimento das entrevistadas, sem interromper o raciocínio, deixando o entrevistado responder às questões no seu tempo, de forma confortável, sem interromper suas observações e colocações a respeito do tema.

Quando necessário, foram realizadas algumas intervenções para retomar raciocínios e questões que foram esquecidas, todas anexadas no final da dissertação para consulta sobre as questões relacionadas com a problemática ambiental do município.

Para manter o sigilo, iremos definir as professoras como **A** e **B**, O **Quadro 1** apresenta as informações gerais das entrevistas.

Quadro 1 – Data, Horário, duração e transcrição das entrevistas realizadas.

Professor	Data da Entrevista	Horário da Entrevista	Duração da Entrevista	Data da Transcrição
A	07 de março de 2022	14h10	28' 31"	15 de março de 2022
B	07 de março de 2022	20h15	11' 16"	16 de março de 2022

Fonte: Elaborado pela autora.

A entrevista com a **Professora A**, foi realizada pelo Google Meet devido a pandemia da COVID-19, como sugestão da própria entrevistada, e a entrevista com a **Professora B** ocorreu de forma presencial. As entrevistas foram transcritas pela pesquisadora, conservando todas as falas e posicionamentos das entrevistadas.

A partir da aplicação das entrevistas semiestruturadas, o objetivo principal foi compreender acerca do conhecimento sobre a EA e a problemático ambiental presente no município, as práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula e as concepções presentes em seus trabalhos, além de observar outros dados que poderiam se apresentar na entrevista.

2.2.3 Seleção das Escolas

O município de Santa Gertrudes – SP conta com 16 escolas de Educação Infantil e Fundamental. Dentre elas, optamos por realizar a pesquisa nas cinco (5) de Ensino Fundamental do município.

Para iniciarmos a pesquisa enviamos os documentos para a Secretaria Municipal de Educação que autorizou o início da pesquisa, após ser encaminhado o Parecer do CEP e o Projeto de Pesquisa aprovado.

Os questionários foram entregues para as Coordenadoras Pedagógicas de cada escola, com instruções orais e no questionário, conversei com as professoras para explicar sobre a relevância da pesquisa, as orientações gerais para o

preenchimento dos questionários, com detalhamento dos objetivos e incentivo à participação dos professores.

Figura 2 – Relação das escolas de Ensino Fundamental do Município de Santa Gertrudes.



Fonte: Elaborado pela autora.

2.2.4 Análise Documental

A análise documental se utiliza de métodos e técnicas para compreender, apreender e analisar documentos de diversos tipos, podendo ser desenvolvida a partir de diversas fontes, dentre eles leis, fotos vídeos, jornais etc. (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2009, p. 5).

Para esta pesquisa, escolhemos como parte do caminho investigativo analisar documentos juntamente com a análise dos dados coletados por meio de questionários e de entrevistas.

A análise dos documentos foi realizada para ampliar o conhecimento sobre as leis que embasam a Política Ambiental do Município, para conhecer possíveis projetos já realizados, conhecer as diretrizes do Plano Diretor e identificar nos documentos possíveis informações que podem justificar ou complementar os procedimentos já utilizados nesta pesquisa.

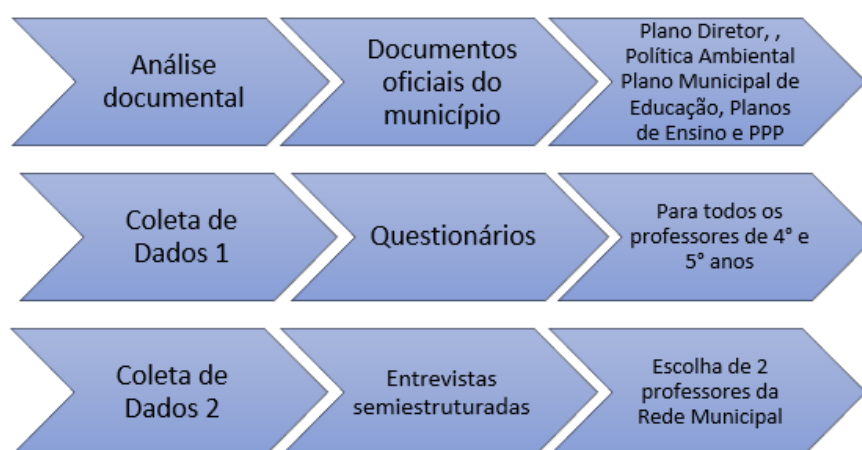
Nesses casos, ela pode ser usada, tanto como uma técnica exploratória (indicando aspectos a serem focalizados por outras técnicas), como para

"checagem." ou complementação dos dados obtidos por meio de outras técnicas. Qualquer que seja a forma de utilização dos documentos, o pesquisador precisa conhecer algumas informações sobre eles, como por exemplo, por qual instituição ou por quem foram criados, que procedimentos e/ou fontes utilizaram e com que propósitos foram elaborados (Alves-Mazzotti; Gewandsznajder, 2001, p. 169).

Os documentos utilizados para análise documental e que fazem parte dos documentos oficiais do Município de Santa Gertrudes são: o **Plano Diretor** (Lei nº 1883/2002)⁹, o **Plano Municipal de Educação** (Lei nº 2575/2015), os **Planos de Ensino** e a **Política Municipal de Proteção, Preservação, Controle, Recuperação, Conservação Ambiental** (Lei nº 2683/2018) (**PMPPCRCA**).

Na **Figura 3** elencamos os instrumentos de coleta de dados durante a pesquisa.

Figura 3 – Instrumentos para a coleta de dados de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

2.3 Procedimentos e Análise de Dados

Nesta pesquisa optamos por utilizar a triangulação de dados na análise dos dados coletados. Esta estratégia metodológica é frequentemente utilizada em pesquisas qualitativas na qual permite a validação, veracidade e robustez.

A triangulação de dados é um procedimento que parte de uma busca por resultados válidos e confiáveis e permite retratar o fenômeno de forma íntegra e completa mostrando diversos dados para responder as perguntas e questionamentos da qual esta pesquisa se propõe a responder.

⁹ Disponível do site da Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes.

No levantamento bibliográfico realizado para compor a pesquisa, nos embasamos nos autores que possuem discussões e contribuições sobre triangulação nas pesquisas como Creswell (2007), Denzin, Lincoln e Netz (2007), Triviños (1987); Patton (2002); Flick (2009).

A triangulação dos dados é compreendida de formas diferentes pelos diversos autores citados, dentre elas, podemos citar: a triangulação de fontes de evidência, a triangulação de métodos de coleta e análise de dados, a triangulação de teorias e a triangulação de pesquisadores.

Para analisar nossos dados nos utilizamos da triangulação de fontes de evidência, para que conseguíssemos identificar as múltiplas faces da problemática ambiental do município.

A poluição que acomete a população global na atualidade não se resume apenas ao município pesquisado. Nesta perspectiva foi necessário pensar em um nível de problemática macro para irmos “afunilando” e pensando na realidade local, até chegarmos na escola e nas práticas pedagógicas dos professores atuantes na Rede Municipal com base em todos os dados coletados.

Os autores Denzin; Lincon e Netz (2007) enfatizam que a triangulação permite o pesquisador compreender com profundidade o fenômeno estudado, com o uso de diversas fontes e com métodos de análise conjunto dos dados, pois na visão dos autores, é impossível captá-los em sua totalidade, fazendo com que a representação fique mais próximo da realidade investigada.

Patton (2002) pontua que a triangulação oferece confiança e créditos a pesquisa, pois com a aplicação de diferentes perspectivas avaliativas, a abordagem pode oferecer outras interpretações sobre o resultado.

Triviños (1987) propõe o método de análise de dados por meio da triangulação e evidencia que a pesquisa precisa abranger uma máxima amplitude, identificando qual foco este estudo precisa, enfatizando que é necessário levar em consideração que este fenômeno não está isolado da sociedade.

[...] tem por objetivo básico abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do foco em estudo. Parte de princípios que sustentam que é impossível conceber a existência isolada de um fenômeno social, sem raízes históricas, sem significados culturais e sem vinculações estreitas e essenciais com uma macrorrealidade social. (Triviños, 1987, p. 38)

3 DIFERENTES CAMINHOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nesta seção vamos apresentar uma breve explanação sobre os diferentes caminhos para que a EA se efetive. Realizaremos a apresentação das macrotrendências político-pedagógicas identificadas na EA brasileira a partir dos estudos de Layrargues e Lima (2014) e outros autores que contribuíram com o tema.

A partir das macrotrendências traremos uma revisão sobre a EA crítica, que apoia nossa pesquisa e apresentaremos a proposta das três dimensões da EA de abordagem crítica proposta por Carvalho (1989; 2006) que auxiliará na análise interpretativa dos dados desta pesquisa.

A preocupação com o meio ambiente e o reconhecimento da educação como possibilidade para a melhoria da relação do ser humano com a natureza está presente na constituição do campo da EA. Nos estudos sobre o tema, percebe-se a existência de diferentes discursos sobre a EA e as diversas propostas de conceber e praticar as ações educativas no campo (Sauvé, 2005, p.17).

O campo se define segundo Bourdieu (1994) como um campo de forças, um campo de lutas, no qual os agentes atuam conforme suas posições relativas ao debate ambiental. Bourdieu enumera que os campos são constituídos de processos orientados por diferenças socioeconômicas, formas de ser e de conhecimento de mundo.

Essa análise de Bourdieu se torna importante, pois é nesse momento que ele conceitua os capitais simbólicos que cada campo precisa para se tornar único e, nesse sentido, pensar que o campo se legitima a partir dos capitais culturais, econômicos e sociais presentes, será sempre passível de mudanças, nunca estático, mas tendo seu *habitus* bem definido, posicionando assim o agente que pertence a determinado campo.

Pensando o campo e suas propriedades universais, Bourdieu (1984) escreve que podemos perceber que cada campo possui suas características próprias, as leis que regem os campos, a luta pela dominação do campo, a opinião consensual entre os pares, que legitima o campo e o torna estruturado com suas posições bem definidas, mas que podem se transformar.

Segundo Bourdieu (1994), todo campo por si só vive seus antagonismos, entre os agentes que dominam e os demais, pois os que monopolizam o capital específico do campo se utilizam da violência simbólica com a pretensão de dominação.

Pensando nesse no conceito de campo, a autoridade e luta que ocorre no campo científico perpassa as relações de poder dentro do campo, e o poder de ditar essas regras perpassa cada campo e seu capital acumulado, tornando-se assim estruturas estruturantes do campo.

A estrutura do campo é dada pelas relações de força entre os agentes (indivíduos e grupos) e as instituições que lutam pela hegemonia no interior do campo, isto é, o monopólio da autoridade que outorga o poder de ditar as regras, repartir o capital específico de cada campo. A forma como o capital é repartido dispõe as relações internas ao campo, isto é, dá a sua estrutura (Thiry-Cherques, 2006, p. 37).

O conceito de campo é importante para a EA, principalmente para desvelar seu funcionamento e suas regras. Segundo Carvalho (2015) é importante refletir como vem se constituindo o campo ao longo do tempo e questionamentos filosóficos sobre as pesquisas em EA e quais aspectos estão presentes.

Portanto ao refletir sobre o campo da EA, é necessário compreender e fazer uma abstração sobre os objetos de disputas, o habitus desse campo, quais são seus interesses fundamentais, conforme os autores evidenciam abaixo:

Há objetos de disputa e pessoas prontas para disputar o jogo, dotadas de habitus que impliquem o conhecimento e o reconhecimento das leis desse jogo? Há estratégias de conservação (ou “ortodoxia”) e de subversão (ou “heterodoxia”) do campo, em torno dos objetos de disputa? Há um espaço onde as pessoas que estão engajadas nesse campo têm um certo número de interesses fundamentais em comum, o que resulta na cumplicidade objetiva subjacente a todos os antagonismos? (Kawasaki; Matos; Motokane, 2006, p. 22).

Ao refletir sobre o significado de cada campo Carvalho (2015) relembra Catani (2009) que chama atenção para as características que cada campo possui, suas próprias regras do jogo e desafios que os movem, e esses não são facilmente transportáveis de um campo para outro.

O que move os campos, segundo Carvalho (2015) é

“[...] o *prestígio* que é outorgado pelos outros agentes do campo, pelos pares da arena científica. O que move a luta e o jogo entre os agentes é o monopólio da autoridade científica ou da competência científica. [...] compreendendo que essa [...] tal autoridade é uma conquista em meio à luta por espaços de poder e é delegada pelos pares que participam do campo científico” (Carvalho, 2015, p. XX).

Na Educação Ambiental (EA) a identidade profissional de um educador ambiental são divisões que podem ser entendidos como parte dos movimentos de legitimação de um campo ambiental (Carvalho, 2005, p. 46).

Portanto o conceito de campo e *habitus* podem ser explorados para que se compreenda as práticas da pesquisa, o que pode ser importante para que se tenha reflexão no âmbito do autoconhecimento do campo da EA.

Esse é um grande desafio que demanda vontade política e esforços sistematizados de pesquisas, na busca de respostas que, em minha avaliação, o campo da EA, por aquilo que tem produzido, já oferece. Entendo que esforços possíveis e factíveis nessa direção poderão sinalizar estratégias tanto de consolidação quanto de conservação e subversão que alterem esse lugar que vimos, até então, ocupando no jogo das trocas simbólicas (Carvalho, 2015, p. 59).

Quanto as diversas compreensões a respeito do campo ambiental, Carvalho (2001) propõe pensar a EA na “esfera educativa”, que na perspectiva de Bourdieu, seria um campo ambiental. Porém outros autores como Catani (2009), Reigota (2012) consideram a EA um subcampo da temática ambiental que está emergindo, em crescimento. (Carvalho, 2015, p. 04)

Para o autor, o campo da EA está se constituindo, possui contradições e antagonismos, sendo um campo emergente, que apresenta diversas possibilidades para se fazer EA.

[...] campo da EA é apresentada como um campo emergente, o que nos cabe é aprendermos a conviver com as contradições e antagonismos internos e buscar na *singularidade* de cada uma das diferentes educações ambientais com as quais nos deparamos à riqueza do que é diverso, múltiplo e sempre aberto a outras possibilidades (Carvalho, 2015, p. 76).

Layrargues e Lima (2014) contribuíram para a reflexão sobre o campo da Educação Ambiental, os autores exemplificam que a Educação Ambiental pode ser vista como um subcampo ambientalista e ao mesmo tempo como um campo autônomo (p. 25).

Essas características se materializaram pela retirada de elementos simbólicos e institucionais que faziam parte de sua constituição do campo ambientalista, trazendo novos elementos para o campo da EA, com particularidades próprias que lhes trouxeram essa diferenciação entre os dois campos.

Sob a ótica do Campo Social de Bourdieu, os autores reforçam que na EA, atores e instituições possuem valores e normas semelhantes, mas se diferenciam em suas concepções a respeito das questões ambientais e na forma de defender suas abordagens a respeito dos problemas ambientais e das propostas políticas, pedagógicas e epistemológicas.

Esses diferentes grupos sociais disputam a hegemonia do campo e a possibilidade de orientá-lo de acordo com sua interpretação da realidade e seus interesses que oscilam entre tendências à conservação ou à transformação das relações sociais e das relações que a sociedade mantém com o seu ambiente. Ressalte-se que as tendências à conservação ou à transformação social referidas acima, expressam a representação de uma multiplicidade de posições ao longo de um eixo imaginário polarizado pelas duas tendências, nunca um esquema binário e maniqueísta, que só reduziria a análise (Layrargues; Lima, 2014, p. 25).

O campo da EA é atualmente reconhecido pela sua complexidade, um campo de saber com práticas internas diferenciadas, com diferentes facetas, e composto por inúmeras correntes que interagem entre si (Layrargues; Lima, 2014, p. 25).

O campo de pesquisa é entendido como uma área do conhecimento que envolve muitos conceitos, com fundamentação epistemológica estruturada tanto nas ciências humanas como nas ciências naturais.

No entanto, mesmo dentro dessa perspectiva, é preciso compreender as tendências pedagógicas que se apresentam para que não haja práticas educativas “ingênuas” ou que engessam a realidade.

Vindo de práticas conservacionistas, a EA tinha como prática a ideia de despertar o ser humano para a conscientização sendo orientada por uma visão “conhecer para amar, amar para preservar”. Nesta perspectiva, os problemas relacionados com o ambiente faziam parte e eram efeitos da modernização, tendo como base a ciência ecológica (Layrargues; Lima; 2014).

Layrargues e Lima (2014) evidenciam que o campo educativo inicia sua aproximação com a EA na década de 90, para tornar a EA parte da educação

formal, consolidando assim esse processo de inserção da educação nas questões ambientais.

Layrargues (2002) aponta que é a partir da década de 90 também que a EA no Brasil abandona o perfil conservacionista, qualificando-se assim com viés político-pedagógico que referenciasse os saberes e as práticas educativas realizadas.

A EA surge então dentro de um contexto de crise ambiental (final do século XX), essa consciência fez com que o ser humano percebesse que indo neste caminho, os impactos sociais trariam consequências arrasadoras para o planeta.

Neste início houve dificuldades em compreender a diferentes visões na EA, diferentes formas de compreender a realidade, este momento conduziu “[...] a novos esforços de diferenciações desse universo de conhecimentos, práticas e posições pedagógicas, epistemológicas e políticas que interpretavam as relações entre educação, sociedade, ambiente natural e construído e sustentabilidade. [...] (Layrargues; Lima, 2014, p. 26).

As **macrotenências** presentes na EA auxiliam a compreensão da constituição do campo e evidenciam que as diferentes propostas presentes na concepção do campo da EA (Layrargues; Lima, 2014, p. 26).

Dentro desse processo, Layrargues e Lima (2014) chamam a atenção para o universo pedagógico que foi surgindo de pesquisas e análises, dos estudos sobre as relações da sociedade com o ambiente, exigindo um aprofundamento com “sucessivas análises e aportes teóricos de crescente sofisticação, tornando essa prática educativa mais complexa do que se poderia imaginar” (p. 26).

Os autores pontuam que existe muitos caminhos para realizar a EA:

Na prática, isso significa que existem muitos caminhos possíveis de conceber e de realizar os meios e os fins da Educação Ambiental. Dependendo desse conjunto complexo de circunstâncias, alguns atores escolhem um determinado caminho, outros escolhem um caminho diferente: uns acreditam ser determinante o desenvolvimento da sensibilidade na relação com a natureza, outros entendem que é fundamental conhecer os princípios ecológicos que organizam a vida. Alguns têm forte expectativa no autoconhecimento individual e na capacidade de mudança do próprio comportamento em relação à natureza, outros estão seguros que é preciso contextualizar o problema ambiental com suas dimensões sociais e políticas, entre outras possibilidades (Layrargues; Lima, 2014, p. 28).

A **macrotenência conservacionista** está muito ligada com os princípios da Ecologia, na valorização da natureza, no “amar para preservar”, e trabalha na

perspectiva da “alfabetização pedagógica”¹⁰ atribuindo as mudanças na esfera individual, no comportamento do indivíduo e não questiona as estruturas vigentes.

Não parece ser a tendência hegemônica no campo na primeira década do século XXI, além de apresentar limitado potencial de se somar às forças que lutam pela transformação social, por estarem distanciadas das dinâmicas sociais e políticas e seus respectivos conflitos (Layrargues; Lima, 2014, p. 28).

A **macrotendência pragmática** é pautada principalmente pela ausência da reflexão, a ciência é neutra e está fortemente vinculada com os debates que acontecem em grandes eventos globais sobre “Desenvolvimento Sustentável” e “Consumo Sustentável”.

Atrelado a hegemonia Neoliberal que se fortaleceu no pós-guerra, a produção e consumo teve um crescimento disparado no cenário mundial, essa lógica neoliberal foi mundialmente implementada e propiciou o incentivo ao consumo verde, a busca de tecnologias para um desenvolvimento limpo e sem prejudicar o meio ambiente, porém não faz uma leitura crítica da realidade.

Caracterizam esse cenário pragmático a dominância da lógica do mercado sobre as outras esferas sociais, a ideologia do consumo como principal utopia, a preocupação com a produção crescente de resíduos sólidos, a revolução tecnológica como última fronteira do progresso e a inspiração privatista que se evidencia em termos como economia e consumo verde, responsabilidade socioambiental, certificações, mecanismos de desenvolvimento limpo e ecoeficiência produtiva (Layrargues; Lima, 2014, p. 31).

A **macrotendência crítica** parte de um viés político, que se consolida no período de redemocratização do país e se fortalece junto com outros movimentos sociais que emergiram na época. Ela contextualiza e politiza o debate ambiental e suas contradições frente aos modelos de desenvolvimento da sociedade, além de promover debates importantes que apontam as contradições do modo de vida atual.

A macrotendência crítica trouxe em sua essência questões sobre os fundamentos da dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do capital, permitindo assim que se tornasse crítica, emancipatória, transformadora e popular.

¹⁰ Proposta pedagógica formulada por Capra (1996) que define os princípios ecológicos básicos como interdependência, ciclagem, parceria, coevolução, flexibilidade e diversidade na qual tem o objetivo de aplicar uma moralidade aos sistemas sociais, conduzido pelo pensamento sistêmico (Layrargues; Lima, 2014, p. 30).

Além dessa preocupação política, a Educação Ambiental Crítica tende a conjugar-se com o pensamento da complexidade ao perceber que as questões contemporâneas, como é o caso da questão ambiental, não encontram respostas em soluções reducionistas. Daí seu potencial para ressignificar falsas dualidades que o paradigma cartesiano inseriu nas relações entre indivíduo e sociedade, sujeito e objeto do conhecimento, saber e poder, natureza e cultura, ética e técnica, entre outras dualidades. (Layrargues; Lima, 2014, p. 33).

As características de cada uma das três macrotendências identificadas por Layrargues e Lima (2014) estão apresentadas no Quadro 2:

Quadro 2 – As principais características das macrotendências presentes na EA

CONSERVACIONISTA	PRAGMÁTICA	CRÍTICA
- Comportamentalista - Alfabetização Ecológica - Valorização afetiva da natureza - Acredita em uma mudança individual - Não questiona a estrutura social vigente	- Ausência de reflexão - Neutralidade na ciência - Desenvolvimento sustentável - Consumo Sustentável - Hegemonia Neoliberal - Logica de mercado - Consumo Verde - Mecanismos de desenvolvimento Limpo	- Aglutina correntes da Educação Ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora e no Processo de Gestão Ambiental - Revisão crítica dos fundamentos da dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital - Enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental. - Contextualiza e politiza o debate ambiental - Problematisa as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade

Fonte: Layrargues; Lima (2014). Organizado pela autora.

É neste momento que EA crítica vai se consolidando e a educação passa a ser vista como possibilidade para a busca da superação dos problemas ambientais, com propostas de uma educação que se volta para a qualidade de vida da sociedade junto à natureza (Oliveira, Carvalho, 2011, p. 02)

No processo de consolidação da EA o campo se fortalece por meio de pesquisas que permitem a compreensão da crise ambiental que se desenha na atualidade e a educação surge com propostas de ações que possam intervir e alterar esse processo de degradação do ambiente e da sociedade no geral.

Neste sentido, Carvalho (2006) aponta que para pensar ações e reflexões na EA é necessário considerar algumas dimensões que são primordiais a existência humana, **a dimensão dos conhecimentos, a dimensão axiológica, e a dimensão da participação política.**

O autor salienta a importância de serem vistas de forma conjunta, sem hierarquia, pois são recíprocas e constituem a *práxis* humana. Esse modelo teórico é uma possibilidade de se estabelecer formas para planejar ações da EA e para realizar análise de práticas e investigações no campo da educação (Carvalho, 2006).

Carvalho (2006) pontua a articulação que essas dimensões promovem uma prática educativa que caminhe para uma prática intencional e responsável.

Essa proposta abarca a importância da dimensão política como central na caracterização do processo educativo, e os outros dois processos são fundamentais para a formação e prática do educador.

A **dimensão do conhecimento** não se limita apenas ao conhecimento como produto e nem sua forma como se apresenta, na visão do autor, escolarizada, sua perspectiva entende o conhecimento como a “subjetivação do mundo objetivado”, estando relacionada com a construção simbólica da realidade.

Carvalho (2006) cita a aquisição da linguagem entre conhecimentos sobre o mundo, que se tornam essenciais para o nosso processo de existência e participação na sociedade.

O autor busca as contribuições de Leff (2010a) para apontar a relação entre a crise ambiental e o conhecimento. A crise existente na atualidade criada a partir do conhecimento, impôs limites ao ser humano, coisificou e fragmentou a modernidade, trouxe domínio e controle evidenciando a necessidade de se repensar e se reaprender o mundo.

O conhecimento trouxe consigo as mais variadas transformações, a crise socioambiental presente no nosso tempo demonstra que o conhecimento gerou inúmeros desequilíbrios ecológicos e que não podem ser resolvidos de um dia para o outro, com a racionalidade teórica e instrumental presentes na atualidade.

O autor salienta a importância de se posicionar frente ao conhecimento, ao mundo, as crenças relacionadas com a ciência para nos colocarmos a frente também dos desafios das questões ambientais.

Nas práticas educativas, o autor propõe não se ater apenas aos diferentes conhecimentos científicos e filosóficos sobre o mundo da natureza e o mundo da cultura historicamente acumulados, mas também enfatizar as possibilidades de trabalhar investigações científicas, conhecimentos relacionados com as aplicações da ciência (Carvalho, 2006, p. 15).

O autor evidencia a importância de produzir conhecimento que perpassa também as questões éticas e políticas para que tenhamos uma prática educativa que considere a formação do sujeito ético e político.

O processo de produção do conhecimento científico e também de outras formas de conhecimento é decisivamente influenciado por posicionamentos políticos e éticos dos grupos que o conduzem e a seleção dos conhecimentos que acabam por ser considerados hegemônicos entre os grupos sociais é também um processo marcado por escolhas políticas e axiológicas. Essas considerações nos levam a concluir que é impossível que a dimensão dos conhecimentos seja trabalhada a partir de uma abordagem mais ampla sem que as questões política e ética sejam consideradas (Carvalho, 2006, p. 16).

A **dimensão axiológica** está amplamente ligada com o agir do ser humano, se caracteriza para delimitar padrões éticos e estéticos para o comportamento humano, outrora essa ética era atrelada a uma natureza humana, a existência natural, era vinculado a ética naturalista.

Na atualidade, a historicidade humana é considerada, não mais sua essência natural, mas sim a sua dimensão histórico-social e a práxis, que segundo Carvalho (2006) “como possibilidade de que os seres humanos ajam de forma intencional sobre condições objetivas (p. 17).

É por meio do interesse dos diferentes seres humanos, sejam quais forem as suas realidades, em padrões éticos ou de comportamentos morais e pela necessidade de que estes sejam compreendidos na sua dimensão coletiva, que se estreitam as relações entre ética e educação (Carvalho, 2006, p. 18).

O autor resgata Rodrigues (2001) que traduz a formação do sujeito ético e como ela se concretiza, onde a aquisição do mais alto grau de consciência de responsabilidade social de cada ser humano, e se expressa na participação, na cooperação, na solidariedade e no respeito às individualidades e à diversidade.

Neste sentido, é essencial que as propostas educativas relacionadas com a temática ambiental olhem para a dimensão estética da natureza, que sejamos capazes de descobrir os mistérios do mundo a partir dessa dimensão que pode criar

elementos de superação entre a dimensão racional e a dimensão estética (Carvalho, 2006).

A **dimensão da participação política** se traduz pela importância da educação como meio de participação coletiva que corrobora para a construção da cidadania e de uma sociedade democrática. Mesmo com o papel alienante e mantenedor das estruturas de dominação pelas sociedades atuais, é pela participação política que pode se desempenhar a função de contra ideologia.

Neste sentido, é importante salientar que esta pesquisa compreende a importância de construir uma EA crítica, que permita a participação dos indivíduos no processo civilizatório, vinculado a um processo de humanização, atribuindo assim a prática educativa, a formação do sujeito humano enquanto ser social e historicamente situado (Carvalho, 2012, p. 158).

Esse processo educativo crítico, parte de ideais de emancipação, da educação popular, dos saberes da educação não formal, rompe com a educação bancária e assume uma função de mediação para construir conhecimentos e produzir novas práticas formativas dos sujeitos sociais.

Portanto, a EA passa a exercer papel importante na educação e na vida dos educandos, desnuda a realidade e mostra as questões ambientais que se colocam em nosso tempo, questões urgentes de uma crise ambiental sem precedentes, que precisam ser entendidas em sua complexidade.

É importante salientar que mais que compreender as relações entre sociedade e natureza se faz necessário intervir nos problemas e conflitos ambientais, para que haja uma mudança de valores e atitudes, para formar o sujeito ecológico, que Carvalho (2012) propõe ser capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais além de agir sobre elas.

Dentro dessa perspectiva, é importante compreender que a EA crítica propõe ações que estão vinculadas com a realidade do educando, vivenciadas por ele e que tenha conexão com o que está acontecendo no mundo, seja pelas mídias sociais ou meios de comunicação em massa, atribuindo-lhe caráter reflexivo, para que seja capaz de transformar a realidade vivida, sendo capaz de propor soluções perante os problemas ambientais e sociais que marcam nossa sociedade atual.

Buscando contribuir para que a EA esteja presente nos contextos educacionais formais, por serem de amplo acesso à sociedade, de forma crítica e

transformadora, apresentamos a seguir os caminhos metodológicos e os resultados da pesquisa que estamos desenvolvendo.

Um dos maiores desafios é compreender a prática pedagógica vinculada com a prática social, que dialoga e articula diferentes saberes, ações e reflexão. Nesse contexto, é necessário inclusive pensar em ações políticas possíveis, que sejam transformadoras e consolidem o processo de ensino e aprendizagem.

Os saberes pedagógicos, segundo Pimenta (1996) podem ser compreendidos de diferentes formas, dentre elas é necessário compreender que as práticas sociais mudam, é preciso se reinventar, não existindo receita pronta, pois o professor, está em constante processo de mudança e sendo um profissional autônomo, produz seus saberes e valores.

As práticas docentes exigem uma didática inovadora, pois é nesse momento que em contato com os problemas, as tentativas para solucionar o problema acontecem. Ao analisar as práticas em EA, é possível compreender a importância para a construção de novos saberes, novas experiências e perspectivas (Nóvoa, 1995).

Dentro das discussões realizadas entre a temática ambiental em seu âmbito mais geral, o processo educativo se torna um meio essencial na busca de propor uma educação que busque a qualidade dos ambientes e o bem-estar da sociedade. (Oliveira; Carvalho, 2011, p. 2).

A seguir iremos apresentar a problemática ambiental do município em que se deu esse estudo e um panorama que foi levantado sobre a poluição do ar para, posteriormente, apresentarmos a pesquisa e análise dos dados coletados.

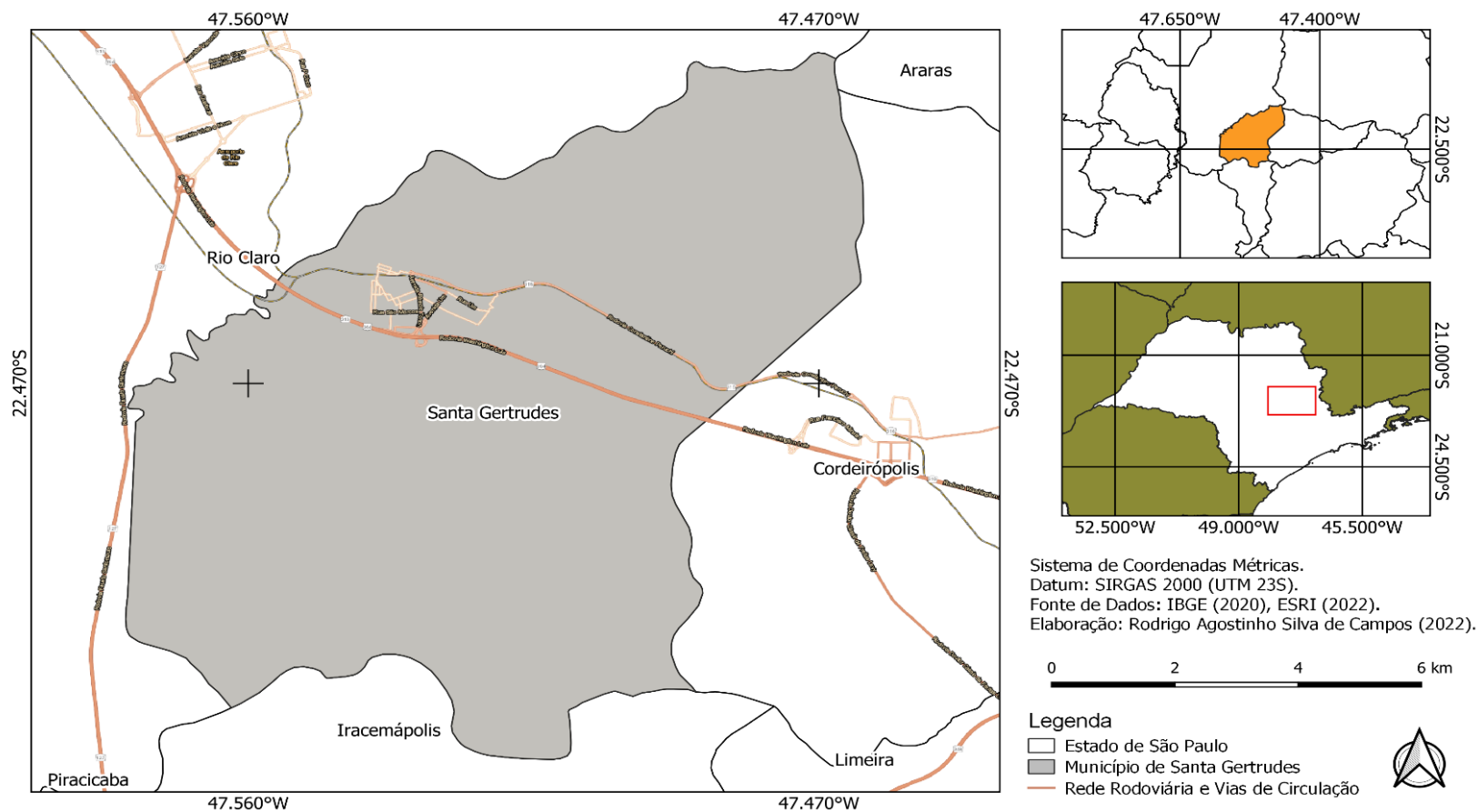
4 A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE SANTA GERTRUDES – SP

Para contextualizar o desenvolvimento desta pesquisa, vamos apresentar a problemática ambiental no município de Santa Gertrudes – SP. Para iniciar, foi realizado um levantamento das referências que discutiam sobre poluição atmosférica, os primeiros debates que ocorreram sobre os impactos da poluição do ar na vida da população exposta e como essas questões são colocadas no município.

O município de Santa Gertrudes está localizado no estado de São Paulo a noroeste da capital, na porção centro-leste do estado, tendo uma população, segundo o censo do IBGE de 2010, de 21.634 habitantes, a estimativa pelo IBGE em 2021 é de 27.850 pessoas. As cidades que fazem divisa são: Rio Claro, Iracemápolis, Araras, Limeira e Cordeirópolis.

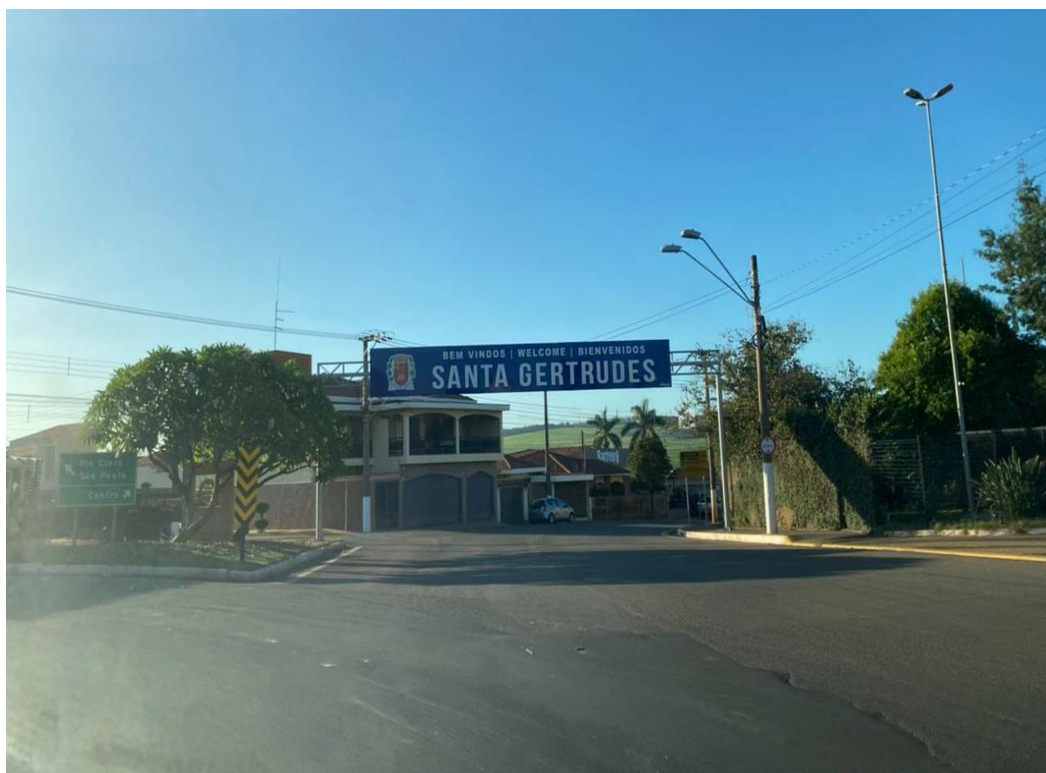
Mapa 1- Localização do município de Santa Gertrudes

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTA GERTRUDES, SÃO PAULO.



Fonte: Elaborado por: Rodrigo Agostinho Silva de Campos (2022).

Figura 4 – Entrada do município de Santa Gertrudes – SP



Fonte: Acervo Pessoal.

Figura 5 – Acesso ao Bairro Industrial do município de Santa Gertrudes



Fonte: Acervo Pessoal. Ao fundo a Rodovia Washington Luiz – SP (SP310).

De acordo com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), os poluentes são qualquer substância presente no ar, que pela quantidade de concentração, o torne impróprio, nocivo e seja ofensivo à saúde, causando danos às pessoas, fauna e flora e ao andamento das atividades da comunidade.

Neste contexto, entendemos ser necessário trazer a questão da poluição atmosférica sobre a qual este trabalho de pesquisa se volta.

O conceito de poluição advém da presença de substâncias químicas diferentes ou já existentes no ambiente, se essa concentração de substâncias está acima da normalidade, isso demonstra esse desequilíbrio com o ambiente que gera efeitos nocivos à saúde (Secatti; Trevisan; Bueno, 2005).

Santana *et al.* (2012) enumera que os gases poluentes mais comuns de se encontrar na atmosfera são: monóxido de carbono (CO), o ozônio troposférico (O₃), o material particulado (MP), o dióxido de nitrogênio (NO₂) e o dióxido de enxofre (SO₂), que causam efeitos nocivos à saúde humana e ao meio ambiente, sendo considerados como poluentes atmosféricos.

A influência dos efeitos da poluição na saúde das pessoas ainda não é conhecida em sua totalidade. Estudos recentes avaliam que os problemas respiratórios estão intimamente ligados com o efeito desses poluentes, capazes de causar efeitos nocivos à saúde humana e a qualidade de vida da população (Negrisoli; Nascimento, 2013).

Historicamente, a preocupação com o ar que respiramos não é recente. É sabido que a Inglaterra passou por grandes transformações em sua formação inicial, tendo menções quanto a poluição do ar no século XIV (Brimblecombe, 1977, p. 1158).

Brimblecombe (1977) aponta que no século XVII, John Evelyn, um jornalista da época, escreveu em 1661 o Tratado anti-carvão, sob o nome de **“FUMIFUNGIIUM: or the Inconvenience of the Aer and Smoake of London Dissipated”** na qual descrevia sobre a fumaça e suas consequências na cidade no quesito de poluição do ar com a queima dos combustíveis fósseis.

A partir do século XVIII a Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra, trouxe grandes avanços científicos e tecnológicos para a sociedade atual. Foi a dessa transição para o capitalismo e que a apropriação privada dos meios de produção ampliou o conhecimento da ciência e da tecnologia acarretando os problemas

ambientais relacionados com a exploração dos recursos naturais de forma mercantilizada.

A apropriação privada dos meios de produção que se generalizava no século XVIII, com a expansão do capitalismo comercial e industrial aliada ao desenvolvimento científico e tecnológico, consolidou o domínio da natureza em todas as regiões do planeta e “naturalizou” a dominação dos seres humanos num processo crescente de mercantilização da natureza na forma de matérias primas e dos homens na forma do trabalho assalariado (Trein, 2012, p. 300)

A conquista foi atribuída à classe burguesa e se espalhou pelo mundo trazendo consigo diversas mudanças no modo de produção industrial, dentre eles o surgimento das máquinas e a exploração da mão de obra (Oliveira, 2015).

Com a Revolução Industrial, a população mundial passou a ser afetada diretamente pela poluição, decorrente da mudança no modo de produzir, a transição da manufatura para a indústria mecânica, que além de aumentar a produção, trouxe a inserção de novas tecnologias. Porém, com esse processo, o aumento do consumo de energia e, conseqüentemente, a emissão de poluentes na atmosfera, houve significativo aumento nos índices de poluição do ar (Silva, 2018).

Em Londres, no ano de 1952, um grande nevoeiro se formou e milhares de londrinos queimavam carvão pelo intenso inverno rigoroso, as condições meteorológicas dificultavam a dispersão.

Essa inversão térmica impediu a dispersão de poluentes originados pelas indústrias e pelos aquecedores domiciliares que utilizavam carvão como combustível causando aproximadamente 4.000 mortes e 150.000 doentes. Outros acontecimentos ligados à poluição do ar em cidades da Europa, Estados Unidos da América e América Latina ocorreram (Braga *et al.*, 2001).

Em 1992, a Comissão de Saúde e Ambiente pertencente à Organização Mundial da Saúde evidenciou que embora havia tido um bom progresso no controle dos problemas da poluição do ar, em muitos países industrializados a poluição estava piorando, identificando como um importante problema de saúde pública, com alta prioridade de ação.

Os efeitos causados pela poluição do ar se dão devido à exposição direta e indireta, a contaminação direta é a inalação dos poluentes pelas vias respiratórias. A exposição indireta se dá por exemplo, na poluição das águas potáveis, alimentos e a absorção pela pele (Fornaro, 2006).

Fornaro (2006) aponta que as consequências dessa exposição aos poluentes do ar sobre o ser humano e sua saúde se dão de forma diferente, pois variam de acordo com a intensidade da exposição e o tempo que as pessoas foram expostas, além das condições de saúde da população exposta.

As crianças e idosos vêm sendo apontados como vulneráveis a poluição do ar, sendo um dado preocupante já que essa concentração de poluentes pode provocar diversas deficiências das funcionalidades pulmonares e neurocomportamentais, além de mortalidade (WHO, 1994; Saldiva *et al.*, *apud* Fornaro, 2006).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) tem publicado periódicos sobre a poluição do ar, divulgando quais as cidades que concentram os maiores níveis de poluição do mundo. Nesses boletins, o município de Santa Gertrudes tem registrado dados alarmantes em relação aos níveis de poluição do ar que evidenciam a questão ambiental que o município enfrenta, nesse comparativo, os dados se assemelham às cidades com os piores níveis do mundo.

Para ampliarmos a discussão e apresentar a problematização desta pesquisa é preciso compreender que o município de Santa Gertrudes é o maior polo cerâmico das Américas¹¹ em produção e o segundo maior produtor do mundo, sendo responsável por 70% da produção nacional (ASPACER, 2016).

A formação desses polos não se dá apenas no Brasil, temos polos especializados em outras partes do mundo como a China, Índia, Espanha e Indonésia. Essa ocorrência se dá pela disponibilidade de recurso (matéria-prima) e faz com que as indústrias se instalem próximas das áreas de extração (ANFACER, 2017; Constantino; Rosa; Corrêa, 2006).

A indústria ceramista no Brasil, que atua na produção de pisos e revestimentos, está concentrada na região Sul e Sudeste, com destaque para Criciúma - SC e Santa Gertrudes – SP, esses dois polos são responsáveis por grande parte da produção e abastece o mercado nacional (ANFACER, 2017; Constantino; Rosa; Corrêa, 2006).

¹¹ Disponível em: <https://www.aspacer.com.br/2016/06/01/polo-ceramico-de-santa-gertrudes-em-pauta/#:~:text=Polo%20de%20Santa%20Gertrudes,-O%20polo%20cer%C3%A2mico&text=%C3%89%20o%20maior%20polo%20cer%C3%A2mico,metro s%20quadrados%20por%20ano%20produzidos>. Acesso em 22 jun. 2021.

Iaochite (2008) aponta que o início da formação do complexo cerâmico em Santa Gertrudes se deu no início do século XX e se consolidou na década de 60. As primeiras famílias chegaram e se estabeleceram na região, inaugurando as primeiras olarias. Nesse momento, o município era o destaque para esse tipo de produção, o que levou a ser chamada de “Capital da Telha”.

Garcia (2003) evidencia que a abundante matéria-prima presente em Santa Gertrudes e em seu entorno, a argila, impulsionou o desenvolvimento da produção de cerâmicas no município. Posterior a crise de 1929, o município passou a receber maiores investimentos, principalmente de imigrantes que fundaram as primeiras olarias e fábricas, estruturando a cidade e expandindo as áreas urbanas e crescimento populacional.

Atrelado ao fortalecimento do setor ceramista, o avanço da economia do município e a falta de políticas públicas e /ou privadas para amenizar e acompanhar os impactos ambientais devido à extração da matéria-prima e produção de pisos e revestimentos, os números relacionados à poluição do ar aumentaram gradativamente em decorrência dos materiais particulados liberados durante as etapas do processo produtivo (Iaochite, 2008).

Oliveira (2015) realizou uma pesquisa que caracteriza a influência da poeira atmosférica e sua atuação na região do polo cerâmico de Santa Gertrudes. A autora enfatiza que a posição geográfica do município está situada na rota dos ventos e recebe a maior parte do material particulado que são causados pelos caminhões de argila, cana e outros veículos que passam nas estradas não pavimentadas.

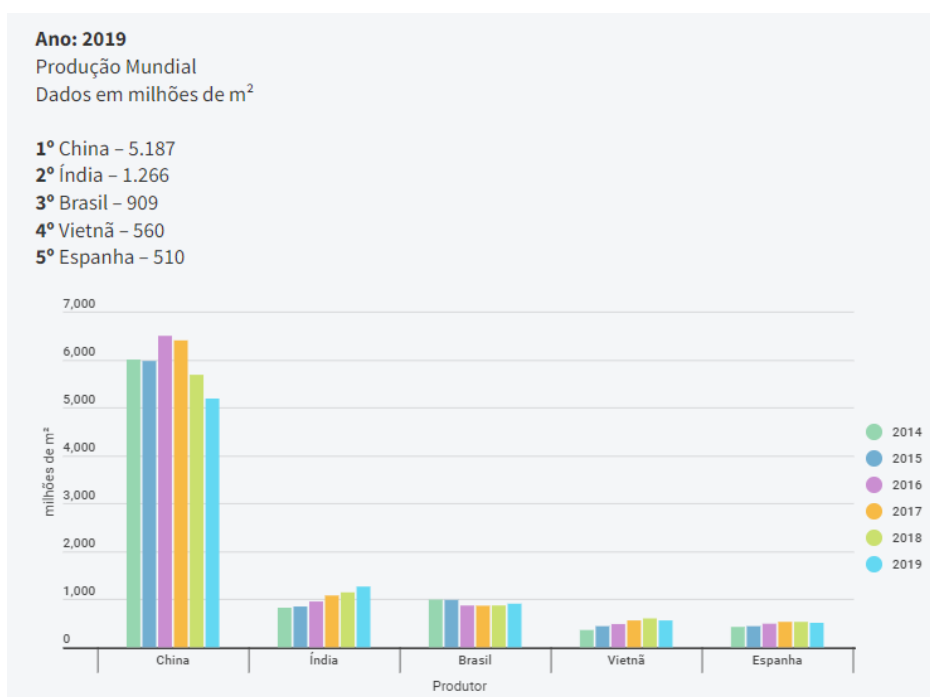
Outro dado importante é a preparação das massas cerâmicas. No PCSG é realizado dois processos principais: o Processo Via Úmida e Processo Via Seca. Estes processos que são realizados de formas distintas e neste Polo a maior parte utiliza o Processo Via Seca, que utiliza a matéria prima argilosa disponível na Formação Corumbataí, além de utilizar o sol para secar naturalmente as placas e que reduz o custo energético da produção.

De acordo com a Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres (ANFACER), em 2020 o Brasil foi considerado o terceiro país que mais produz revestimentos cerâmicos com cerca 909 milhões de m² no total, publicou no site empresarial que no mesmo ano as

vendas no mercado interno atingiram 826 milhões de m² e 94 milhões foram destinadas ao mercado externo.

Em 2022, a produção brasileira de revestimentos cerâmicos¹² fechou em 927,2 milhões de m², houve uma redução em relação a produção do ano de 2021, que fechou em 1.048 milhões de m² (ANFACER, 2022).

Gráfico 1 - Principais produtores mundiais de revestimentos cerâmicos



Fonte: Retirado do site da ANFACER. Disponível em: <https://www.anfacer.org.br/setor-ceramico/numeros-do-setor>. Acesso: 23 out. 2021.

A poluição do ar se apresenta em nível global, diversos países do mundo apresentam legislação e particularidades para estabelecer padrões de qualidade do ar. Os Estados Unidos, Brasil e União Europeia possuem um número limitado de poluente de acordo com seus efeitos nocivos causados à saúde pública e ao meio ambiente (US EPA, 2018).

Podemos citar os principais poluentes encontrados na atmosfera, dentre eles citamos monóxido de carbono (CO), chumbo (Pb), material particulado (MP), dióxido de enxofre (SO₂), dióxido de nitrogênio (NO₂) e ozônio (O₃) (US EPA, 2018).

¹² Dados atualizados nas correções da Dissertação.

Dentre estes poluentes citados, destaca-se o material particulado devido a uma série de efeitos prejudiciais causados à saúde do ser humano e ao meio ambiente.

Segundo Seinfeld e Pandis (2006) o material particulado ou aerossol atmosférico é uma combinação de partículas líquidas e sólidas, suspensas na atmosfera que é dividido em duas principais categorias: as partículas inaláveis grossas (MP10-2,5) e as partículas finas ou respiráveis (MP2,5), dentro dessa definição, as partículas inaláveis grossas são as que possuem diâmetro aerodinâmico maior que 2,5 μm e menor que 10 μm e as partículas finas, possuem diâmetro aerodinâmico igual ou menor a 2,5 μm .

O município possui níveis altos de poluição que foram disponibilizados no Banco de Dados Global de Poluição do Ar no Ambiente Urbano realizado pela WHO (atualização 2016). Os dados sobre o município se encontram a disposição para consulta no site, abaixo temos esses níveis anuais de concentração de Material Particulado MP10 e do MP2.5 em 2016 chegaram a 80 ug/m^3 e 37 ug/m^3 , respectivamente, como indica a tabela abaixo (Tabela 1), sendo registrado a média anual dos anos de 2010 a 2016.

Tabela 1 - Média Anual de Concentração de MP10 e MP 2.5 no Município de Santa Gertrudes - SP (2010 - 2016)

<i>Cidade</i>	<i>Ano</i>	<i>Média anual ug/m³ MP10</i>	<i>Média anual ug/m³ MP2.5</i>	<i>Ano da base de dados</i>
Santa Gertrudes	2010	79	36	2018
Santa Gertrudes	2011	91	42	2018
Santa Gertrudes	2012	81	37	2018
Santa Gertrudes	2013	87	40	2018
Santa Gertrudes	2014	95	44	2018
Santa Gertrudes	2015	81	37	2018
Santa Gertrudes	2016	80	37	2018

Fonte: Who (2019) Grifo meu.

A tabela acima apresenta a concentração das médias anuais de emissão de MP10 e MP2.5, os números variam de acordo com as medições anuais coletadas pela CETESB.

Os dados publicados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre a emissão dos materiais particulados demonstram uma oscilação nos anos analisados, nota-se um aumento significativo em 2011, 2013 e 2014, seguido por uma desaceleração, porém os dados são significativos pois em relação aos outros municípios, a emissão desses particulados que causam a poluição atmosférica está intimamente ligada à produção em larga escala de revestimentos cerâmicos que é exportado em nível global.

A retirada da matéria-prima do solo, principal processo da mineração, libera partículas poluentes que, segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT (2003), são os de lavra e do beneficiamento da argila. Mechi e Sanches (2010) evidenciam a falta de investimentos e deficiências tecnológicas do setor das minerações. Segundo os autores:

Com raras exceções, a indústria mineral paulista apresenta deficiências tecnológicas, especialmente quando se trata da pequena empresa que corresponde à grande maioria do setor produtivo no estado. Grande parte das minerações ressen-te-se de investimentos na pesquisa geológica das jazidas e na caracterização tecnológica dos minérios, no planejamento das operações de lavra, beneficiamento e recuperação ambiental, entre outros fatores (Mechi; Sanches, 2010, p. 212).

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB tem publicado boletins periódicos sobre a situação do ar e os dados são preocupantes, conforme pode ser verificado no Estudo Técnico para Avaliar e Propor Prazo Para o Início da Vigência da Meta Intermediária da Etapa 2 (MI2).

De acordo com o artigo 8º Do Decreto Estadual Nº 59.113/2013, este relatório foi atualizado em Maio de 2021 e nele constam elementos importantes para compreendermos a gravidade da poluição no município.

Segundo o Estudo, o Decreto Estadual nº 59.113, de 23/04/2013 (1), estabeleceu, com base nas diretrizes da Organização Mundial de Saúde (OMS) – 2005 (2), novos padrões de qualidade do ar, que são entendidos como um conjunto de metas gradativas e progressivas para a diminuição da poluição ao longo do tempo (CETESB, 2021).

Dentro desse entendimento, esse Decreto estabeleceu três Metas Intermediárias (MI), para que haja uma melhoria significativa na qualidade do ar do

Estado de São Paulo, valores esses que são preconizados pela OMS, chamados de Padrões Finais.

Abaixo temos a Classificação dos Municípios quanto a emissão de Materiais Particulados (MP) (Tabela 2), podemos ver que a meta não foi atingida pelo município de Santa Gertrudes, evidenciando o caráter urgente de (re)pensar propostas para a diminuição dos poluentes no município e seu entorno.

Tabela 2 – Classificação dos Municípios quanto a emissão de Materiais Particulados

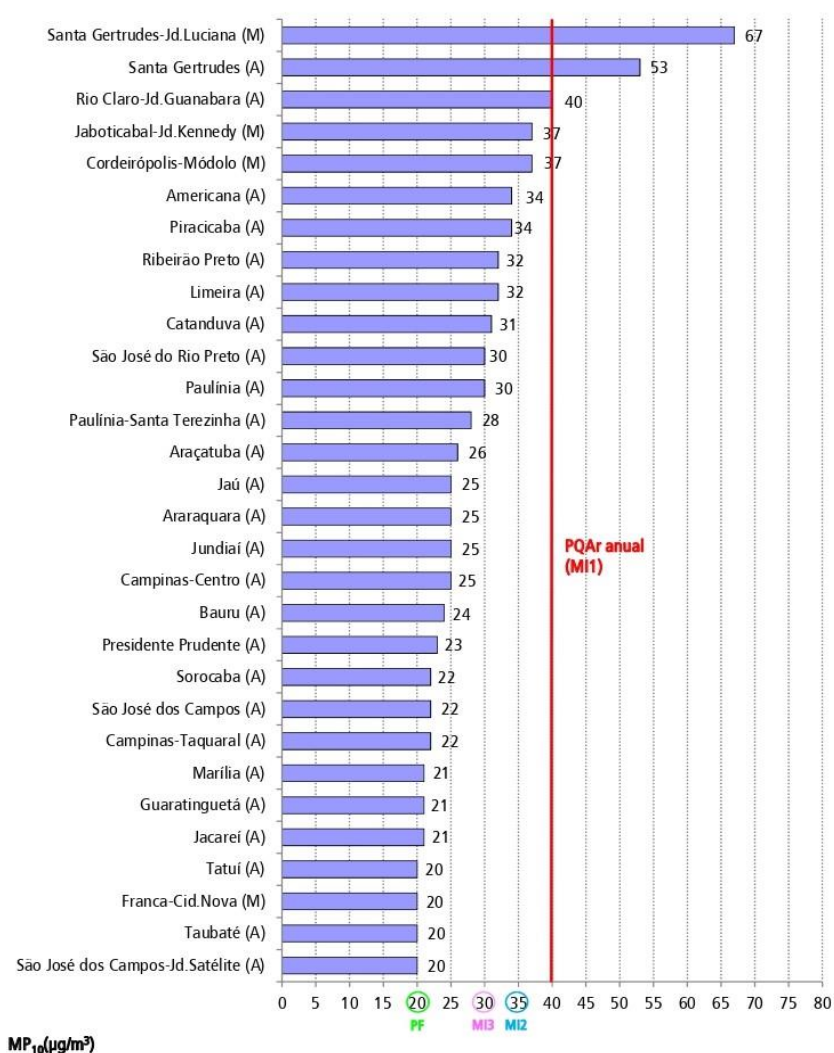
Classificação dos Municípios - MP			
Municípios	2013 (2010-2012)	2016 (2013-2015)	2019 (2016-2018)
Americana	M2	M2	M3
Aracatuba	M2	M2	M3
Araraquara	M2	M2	M3
Bauru	M2	M2	M3
Campinas	--	--	M2
Carapicuíba	--	M2	M2
Catanduva	M1	M1	M2
Cordeirópolis	--	M1	M1
Cubatão	>M1	>M1	>M1
Diadema	M1	M2	M3
Franca	--	--	MF
Guarujá	--	--	M2
Guarulhos	--	M2	M1
Jaboticabal	--	M2	M2
Jacaré	--	M3	MF
Jaú	M2	M3	M3
Jundiaí	M2	M3	M3
Limeira	>M1	M1	M2
Marília	M3	M3	M3
Mauá	M1	M2	M2
Paulínia	>M1	>M1	M1
Piracicaba	>M1	M1	M2
Pirassununga	M3	--	--
Presidente Prudente	M3	M3	M3
Ribeirão Preto	M2	M3	M3
Rio Claro	--	>M1	>M1
Santa Gertrudes	>M1	>M1	>M1
Santos	--	>M1	M3
Santo André	M2	M2	M3
São Bernardo do Campo	M1	M2	M2
São Caetano do Sul	>M1	M1	M1
São José do Rio Preto	M1	M1	M2
São José dos Campos	M3	M3	M3
São Paulo	M1	M2	M2
Sorocaba	M2	M2	M3
Tatuí	--	M3	M3
Taubaté	--	--	M3

>M1	- Não atende à Meta Intermediária 1
M1	- Não atende à Meta Intermediária 2 e atende à Meta Intermediária 1
M2	- Não atende à Meta Intermediária 3 e atende à Meta Intermediária 2
M3	- Não atende ao Padrão Final e atende à Meta Intermediária 3
MF	- Atende ao Padrão Final

Fonte: CETESB (2013)

O Gráfico 2, disponível no Estudo Técnico, evidencia a importância do debate sobre a Poluição Atmosférica presente no município que ocupa o primeiro e o segundo lugar na média anual de emissão de poluentes. Neste gráfico o MP₁₀ com 67 MP₁₀(µg/m³) em Santa Gertrudes – Jd. Luciana (Este bairro se encontra na área central da cidade e possui muita proximidade com as empresas ceramistas, seguindo de 53 MP₁₀(µg/m³) em Santa Gertrudes.

Tabela 3 – Média Anual da emissão de Material Particulado - MP₁₀ no interior do Estados de São Paulo no ano de 2019



Fonte: CETESB (2020)

Nota:

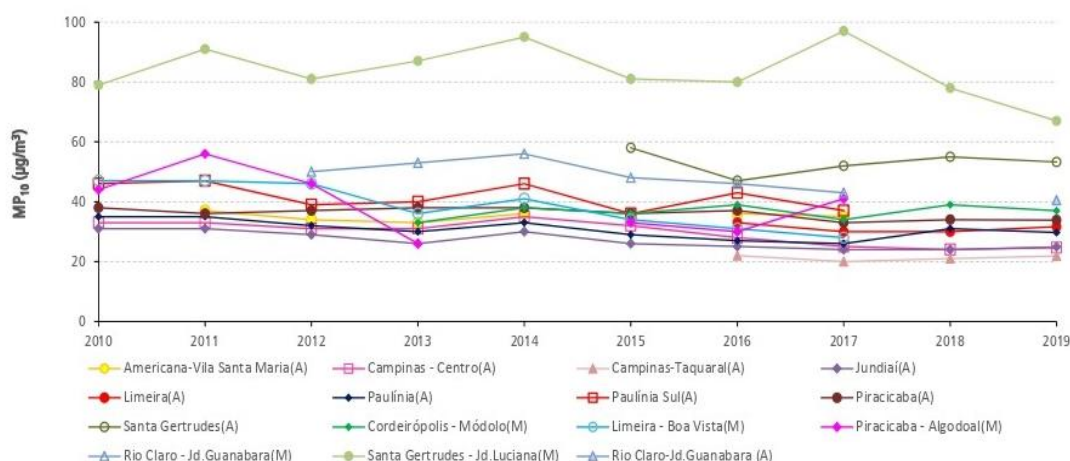
MI1 = PQAr; MI2 e MI3 = Metas Intermediárias; PF = Padrão Final, estabelecidos no Decreto Estadual nº 59.113/2013

Fonte: CETESB (2020)

Abaixo podemos ver o **Gráfico 2** com a evolução das concentrações das médias anuais de poluição do ar no interior, destacamos o município de Santa

Gertrudes como sendo o município de taxas mais elevadas de poluição, possuindo variação conforme os anos, neste comparativo, temos o ápice de Poluição em 2017, tendo uma queda nos anos de 2018 e 2019, a probabilidade é a diminuição da produção de pisos e revestimentos e o fechamento de indústrias no Polo.

Gráfico 2 – Evolução das concentrações das médias anuais de poluição do ar no interior.



Fonte: CETESB (2020)

Historicamente, a construção do município está cidade ligada ao setor ceramista, porém o que percebemos é que há um distanciamento perante as questões ambientais, que ficam em segundo plano.

Segundo a Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimento (ASPACER), o polo é responsável por 52% da produção nacional e 85% da estadual, sendo exportado para outros países do mundo.

Dados fornecidos pela ASPACER (2022) evidenciam que no estado de São Paulo são 32 plantas, 24 empresas, uma produção de 676,143 milhões m² e vendas de 667,296 milhões m².

Figura 6 – Estradas Vicinais que dão acesso às indústrias cerâmicas do município



Fonte: Acervo Pessoal.

No polo de Santa Gertrudes temos 26 plantas (quase todas as plantas pertencem ao Polo da região), 18 empresas, uma produção de 620,166 milhões m² e vendas de 611,527 milhões m².

O setor vem apresentando crescimento significativo, houve um intenso crescimento demográfico dos municípios do polo de Santa Gertrudes, provocando uma eminente expansão de suas áreas urbanas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2016), o município cresceu entre 1970 e 2016, 319,16%, esse valor está atrelado diretamente com a oferta de emprego que a região apresenta.

Sendo a poluição atmosférica em Santa Gertrudes uma questão local, mas que tem suas raízes numa questão global, onde nos referimos a poluição do ar no mundo, diretamente relacionada com o modo de produção em larga escala, que produz uma poluição não somente no local, mas em grandes proporções.

Neste sentido, acreditamos que esta pesquisa teve como objetivo identificar e questionar a problemática ambiental do município para então compreender o entendimento dos professores a respeito da temática.

No decorrer desta dissertação, a Universidade de São Paulo – (USP)¹³, desenvolveu pesquisas e testes nos municípios com níveis de MP10 acima da normalidade (incluindo Santa Gertrudes) e analisou os alunos das escolas para avaliar a função pulmonar das crianças e adolescentes que são expostos a poluição do ar.

Este trabalho ainda não foi finalizado, por ter se iniciado antes da pandemia, porém os resultados parciais foram publicados com o tema “*Avaliação do impacto na função pulmonar em crianças e adolescentes expostos à poluição do ar em cidades de região produtora de cerâmica*”, publicado na European Respiratory Journal em 2019.

O objetivo foi avaliar os sintomas respiratórios e a função pulmonar de adolescentes residentes em cidades com diferentes níveis de MP10 que afeta a função pulmonar, uma das conclusões do pesquisador responsável a poluição do ar não conseguiu prejudicar a função pulmonar a ponto de causar problemas (médias próximas a 100%, não houve aumento de casos de asma ou rinite), mas impediu que as crianças atingissem valores de função pulmonar maiores, assim a pesquisa chegou à conclusão de que a poluição do ar em Santa Gertrudes pode ter afetado negativamente a função pulmonar nesses adolescentes, embora em pequena escala.

Elaboramos um mapa (Mapa 2) que aponta a proximidade das indústrias com as escolas do município, concomitantemente próximo também das áreas residenciais, estes impactos aumentam os problemas relacionados com a saúde pública, de médio e longo prazo, pois o período de exposição a poluição do ar é constante como exemplifica Oliveira (2015) referente a posição geográfica da cidade favorecer os ventos contínuos durante o ano.

Como discorrido nesta seção, a poluição do ar no município possui dados alarmantes, que precisam ser questionados, analisados, divulgados, para que a

¹³ Esta pesquisa envolveu o Programa de Pós-Graduação em Pneumologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, com sede no Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da FMUSP. “Evaluation of respiratory symptoms and lung function in adolescents living in a ceramic industrial park zone”. European Respiratory Journal; 2019.

população tenha ciência do problema, sejam críticos e tenham voz para cobrar ações efetivas do poder público.

No próximo capítulo iremos apresentar os dados coletados nas escolas, descrever os dados e dialogar para permitir reflexões sobre quais alternativas a escola, a comunidade e o poder público podem tomar para minimizar as consequências dos poluentes no ar visto que os dados expostos nesta seção demonstram a gravidade da poluição do ar no município.

Mapa 2 - Proximidade das Escolas da Rede Municipal de Ensino com as Indústrias Ceramistas



Fonte: Elaborado por Rodrigo Agostinho Silva de Campos (2022). Levantamento de Dados por Talita Martins de Oliveira Sgobi (2022).

5 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS INVESTIGADAS

Nesta seção iremos apresentar os resultados desta pesquisa. Iniciaremos com a explanação dos dados coletados, com base nas leituras dos referenciais teóricos referentes a Educação e EA, leitura dos documentos oficiais escolhidos para análise, apresentação dos dados dos questionários e das entrevistas semiestruturadas utilizando a triangulação de dados.

Para contextualizar a importância da EA na educação, é necessário promover uma discussão reflexiva dos problemas ambientais atuais da sociedade. O campo educacional entra em pauta importância da escola na transformação e nas reflexões que realiza.

No campo educacional, é preciso compreender o papel do professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem, a fim de promover reflexões do seu entorno, da sua realidade, sendo o mediador dessas intervenções, aquele que promove conhecimento em suas diversas dimensões: teorias, conceitos, métodos, processos, políticas, procedimentos e regras.

A mediação auxilia os alunos a realizarem aproximações entre o conhecimento científico e o cotidiano, permitindo a reflexão sobre as questões socioambientais e a participação dos alunos como agentes transformadores (Sato; Carvalho, 2005).

Com a mudança de paradigmas a respeito da educação, o professor e aluno fazem parte de um processo dialógico, realizado pela mediação, partindo da reflexão sobre os saberes fundamentais à prática educativa e crítica, no intuito de criar possibilidades para a produção e construção do conhecimento (Freire, 2011, p. 24).

Pensando em possibilidades para superar e provocar mudanças na sociedade e superar a crise ambiental que avança com o passar dos anos, o processo educativo tem sido apontado como um dos caminhos para promover as mudanças necessárias (Carvalho, 2006).

Neste sentido, para construir os questionários e entrevistas foi importante pesquisar sobre os desdobramentos dos saberes e das práticas pedagógicas em sala de aula, quais conteúdos relacionados com o tema eram trabalhados, quais eram a compreensão dos professores sobre poluição ambiental e a necessidade de abordá-los em sala de aula, além de conhecer os procedimentos didáticos utilizados por eles.

Considerando a relevância do tema e poluição ambiental no município e a ausência de pesquisas que se atentem ao campo educacional do município frente a esta questão, esta pesquisa buscou estabelecer relações entre os campos da Educação e da Educação Ambiental, do contexto escolar com suas práticas educativas, buscando compreender como a poluição do ar é percebida como realidade local que precisa ser revelada como parte, inclusive, do atual contexto socioambiental brasileiro.

É preciso que o professor tenha conhecimento sobre as questões ambientais que faz parte do cotidiano dos alunos, tendo em vista que a EA sob a perspectiva crítica, perpassa todas as disciplinas, como forma de emancipação, transformação.

Para nortear os objetivos delimitados nesta pesquisa, foi preciso compreender quais seriam as práticas pedagógicas realizadas pelos professores, o conhecimento da EA e o que os documentos oficiais do município abordavam sobre essas questões.

A partir dos dados obtidos na pesquisa foi realizado uma análise dos resultados por meio da triangulação de dados. Esta estratégia metodológica é frequentemente utilizada em pesquisas qualitativas na qual permite a validação, veracidade e robustez.

O procedimento de triangular os dados busca por resultados válidos e confiáveis e permite retratar o fenômeno sob várias faces e olhar por diversos ângulos.

Para compor o referencial desta pesquisa foi realizado leituras dos seguintes referenciais teóricos que abordam sobre triangulação de dados nas pesquisas quantitativas e qualitativas: Creswell (2007), Denzin, Lincoln e Netz (2007), Triviños (1987); Patton (2002); Flick (2009) e Yin (2016).

A triangulação dos dados é compreendida de formas diferentes pelos diversos autores citados, dentre elas, podemos citar: a triangulação de fontes de evidência, a triangulação de métodos de coleta e análise de dados, a triangulação de teorias e a triangulação de pesquisadores.

Para analisar nossos dados utilizamos a triangulação de análise dos dados de forma conjunta, com os dados que foram coletados na pesquisa para que conseguíssemos identificar as múltiplas faces da problemática ambiental do município.

Os autores Denzin, Lincon e Netz (2007) enfatizam que a triangulação permite ao pesquisador compreender com profundidade o fenômeno estudado, com o uso de diversas fontes e com métodos de análise conjunto dos dados, pois na visão dos autores, é impossível captá-los em sua totalidade, fazendo com que a representação fique mais próximo da realidade investigada.

Patton (2002) pontua que a triangulação oferece melhor confiança e créditos a pesquisa, pois com a aplicação de diferentes perspectivas avaliativas, a abordagem pode oferecer outras interpretações sobre o resultado.

Flick (2009) aponta para a combinação de diferentes métodos e estudos sobre um problema de pesquisa com base em duas perspectivas, com diferentes visões a respeito das questões de pesquisa que produziram mais conhecimento sobre o tema.

Yin (2016) aponta que a triangulação é “uma técnica analítica, usada durante o trabalho de campo, bem como posteriormente durante a análise formal, para corroborar um resultado com evidências de duas ou várias fontes diferentes” (p. 301).

O autor complementa que na pesquisa qualitativa há diversas formas de coletar, integrar e apresentar dados com diversas fontes, a complexidade do ambiente de campo, justificam a utilização, a conclusão do estudo pode se basear na triangulação dos dados e suas diversas fontes, permitindo a credibilidade e confiabilidade do estudo.

Triviños (1987) propõe o método de análise de dados por meio da triangulação e evidencia que a pesquisa precisa abranger uma máxima amplitude e que é necessário descrever, explicar e compreender o estudo e identificando qual foco este estudo precisa, enfatizando é necessário levar em consideração que este fenômeno não está isolado da sociedade.

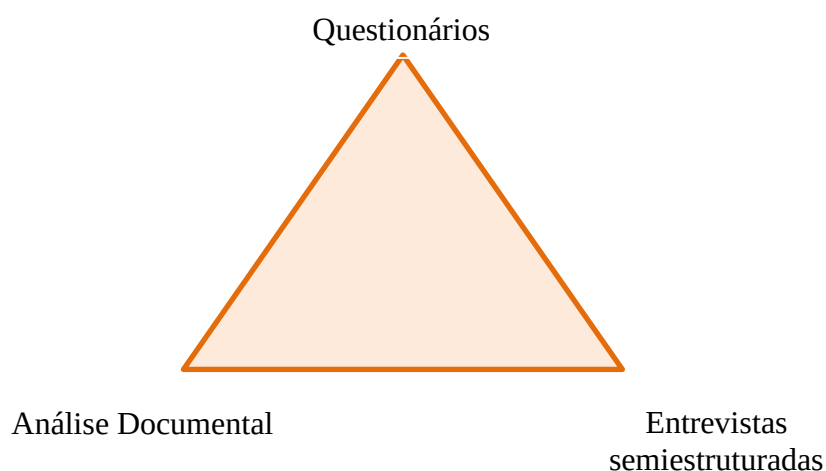
[...] tem por objetivo básico abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do foco em estudo. Parte de princípios que sustentam que é impossível conceber a existência isolada de um fenômeno social, sem raízes históricas, sem significados culturais e sem vinculações estreitas e essenciais com uma macrorrealidade social (Triviños, 1987, p. 38).

Triviños (1987) aponta que para coletar os dados principais da pesquisa é necessário utilizar as entrevistas, questionários, observações e outras técnicas que permitam ouvir os sujeitos e posteriormente, utilizar outras fontes como documentos,

documentos oficiais, imagens, estatísticas, inclusive por pesquisa histórica, que foi realizada nesta pesquisa para caracterizar o ambiente.

Para exemplificar a análise dos resultados desta pesquisa é importante pontuar a importância do diálogo entre as técnicas, os métodos e instrumentos utilizados concomitantemente em uma mesma pesquisa.

Deslandes e Assis (2002) apontam que a integração dos dados pode ser realizada de três modelos diferentes, por predomínio, por justaposição ou por diálogo, nesta pesquisa iremos utilizar o modo de justaposição, que tem como principal característica a ausência de prioridade sobre as abordagens metodológicas, os resultados são produzidos de forma separada e depois integrados e comparados, ao final, foi realizada uma síntese com a triangulação dos resultados obtidos com a pesquisa. Esse modelo de aplicação não se sobrepõe a outros modelos exemplificados pelas autoras, todos trazem suas contribuições para ampliar a compreensão do fenômeno estudado e validar os dados da pesquisa.



5.1 Resultados da Análise Documental

Neste item trazemos a análise dos documentos que fazem parte dos documentos oficiais do Município de Santa Gertrudes são: o **Plano Diretor** (Lei nº 1883/2002)¹⁴, o **Plano Municipal de Educação** (Lei nº 2575/2015), os **Planos de**

¹⁴ Disponível no site da Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes.

Ensino e a Política Municipal de Proteção, Preservação, Controle, Recuperação, Conservação Ambiental (Lei nº 2683/2018) (PMPPCRCA).

Neste caminho, organizamos nossa leitura minuciosa, para explorar os detalhes e posteriormente empreender a análise dos documentos, orientada pelos pressupostos da EA crítica.

Nesta análise foi importante priorizar quais questionamentos pretendíamos responder: se a EA aparece nesses documentos e se sim, de que forma, outro questionamento é a menção de Projetos realizados pelo município com relação a EA nas escolas e se havia menção de ações que minimizem esses impactos da poluição no município e quais seriam estas propostas.

Iniciamos a leitura de tais documentos, considerando Bardin (2011) que alerta sobre o fato de que na análise documental, por detrás de um discurso aparentemente simbólico e polissêmico (com mais significados), podem existir sentidos ocultos que precisam ser desnudados, desvendados, para trazer novas perspectivas com referência ao conteúdo original.

5.1.1 Plano Diretor (Lei Nº 10.257/2001)

O **plano diretor** é um instrumento básico da política e desenvolvimento e da expansão urbana, que abarca os aspectos físicos-territoriais e que foi elaborado pelo Poder Executivo Municipal com a participação e uma equipe de vários profissionais e com responsabilidade técnica de um arquiteto urbanista e que precisa ser aprovado pela Câmara Municipal.

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 enumera diretrizes sobre a criação e implementação nos municípios, o Artigo 40 define em linhas gerais que:

Art. 40. O plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.

§ 1º O plano diretor é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporar as diretrizes e as prioridades nele contidas.

§ 2º O plano diretor deverá englobar o território do Município como um todo.

§ 3º A lei que instituir o plano diretor deverá ser revista, pelo menos, a cada dez anos (BRASIL, 2001, não paginado).

Ao nos debruçarmos sobre o **Plano Diretor do Município**¹⁵ que foi aprovado em 05 de julho de 2002 nos dedicamos a encontrar referências aos problemas ambientais presentes no município e as propostas presentes de EA para o município. Destacamos inicialmente os trechos que continham ligação com a EA:

Art. 48 – São prioridades do **Setor Ambiental**, até que se realiza a revisão do presente Plano Diretor, sendo as mesmas codificadas como MA-008 a MA-031:

MA-011: participar, em conjunto com municípios limítrofes, das iniciativas que visem a **redução de impactos ambientais** provocados pelas **atividades** de agricultura da cana-de-açúcar e de exploração de argila.

MA-012: implantar o Parque da Cidade em área contígua ao Jardim Faxina, estimulando visitas e experimentos como **parte dos programas de educação ambiental** que envolvam as unidades escolares do município.

MA-014: **evitar a instalação de indústrias ou atividades poluidoras no território do município**, garantindo localização para aquelas que venham a instalar-se, de modo a não haver **conflitos com áreas de mananciais de uso atual ou futuro para consumo urbano ou agrícola**.

MA-031: implantar, através de recursos anuais, atividades que envolvam a participação de crianças e jovens em idade escolar que incentivem a reciclagem de materiais como **forma de percepção** e de **educação ambiental** (SANTA GERTRUDES, 2002, p. 11-13, grifo nosso).

O Plano Diretor visa definir a política de desenvolvimento urbano e, dentro desse contexto, percebe-se que se fala sobre reduzir os impactos da poluição no município (da cana de açúcar e da exploração da argila), evitar a implantação de novas empresas no município e evitar áreas de mananciais. Na MA-014 “para aquelas que venham se instalar”, deixando clara a questão econômica como prioridade, muitas empresas de cerâmicas foram abertas ou ampliaram suas produções nestes últimos anos.

Quanto às atividades educativas propostos pelo documento, mencionado no MA-031, a forma como são propostas evidencia o caráter conservador do Plano, pois incentiva a reciclagem, algo que está, na maioria das vezes, evidenciando uma visão pragmática da EA.

Nos questionários aplicados nas escolas ao analisar os dados, foi percebido que os projetos executados nas escolas são voltados para outros assuntos como: Dengue, Projeto da Água, Coleta do Óleo, BRK (empresa relacionada com o

¹⁵ LEI COMPLEMENTAR Nº 1883/2002 DE 05 DE JULHO DE 2002. Disponível no site da Prefeitura Municipal de Santa Gertrudes <https://www.santagertrudes.sp.gov.br/publicacoes/plano-diretor/> Acesso: 25 ago.2021

Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto), não aparecendo sobre as questões ambientais específicas do município.

Em relação a poluição atmosférica, realizamos uma análise para identificar as medidas de para auxiliar a diminuição da poluição no município. Ao analisar o Art. 4, inciso II, podemos identificar o objetivo da recuperação ambiental apenas para os cursos d'água, não havendo menção ou preocupação em se conter os avanços da poluição atmosférica.

Art. 2º - A política de desenvolvimento urbano e rural do Município de Santa Gertrudes tem por objetivos:

VIII - Recuperar e preservar as margens dos cursos d'água para melhoria da qualidade ambiental; (Santa Gertrudes, 2002, p. 1).

Quando procuramos referências à poluição encontramos resultados na SEÇÃO III – Da Área Especial Industrial e/ou Comercial:

Parágrafo 1º - Não será permitida a instalação de indústria, que pelos níveis de poluição, atente contra o meio ambiente, assim demonstrados pelos órgãos ambientais oficiais.

Parágrafo 4º - Correrão por conta do interessado as despesas decorrentes da implantação da indústria e/ou comércio, inclusive despesas com infraestrutura básica, tais como: energia elétrica, pavimentação asfáltica, guias, sarjetas, sarjetões, drenagem pluvial, afastamento e tratamento dos esgotos sanitários e industriais, distribuição e tratamento de água potável, destinação dos resíduos industriais e as derivadas dos equipamentos destinados ao combate da poluição produzida pela industrialização, consoante determinação dos órgãos competentes, emanadas das repartições que cuidam da saúde pública, meio ambiente e obras (Santa Gertrudes, 2002, p. 7).

Nesta análise, percebe-se uma visão mais ligada ao conservacionismo, a natureza vista como mercantilização, ligada a ideia de conciliar o desenvolvimento e redução desses impactos, no intuito de preservar, ou seja, na lógica de produzir e depois pensar nos impactos.

É evidente a falta de projetos e planos de ação que pensem criticamente a realidade, abordagens que abarquem as possibilidades de enfrentar essa problemática de forma crítica e incisiva, principalmente no controle e fiscalização dos poluentes, além de se pensar criticamente sobre as novas instalações.

Na seção 4 deste trabalho fizemos referência ao Relatório realizado pela CETESB, que indica os parâmetros e as metas de diminuição da poluição, e o município infelizmente não conseguiu reduzir a emissão de poluentes no ar.

A emissão desses poluentes no ar agrava cotidianamente a saúde da população no município e em seu entorno gerando riscos à saúde coletiva, riscos de poluição física, química e biológica do solo, além da contaminação de águas superficiais e subterrâneas.

São necessárias propostas sobre isto e que sejam incorporadas nesses documentos, com participação pública, pensando na qualidade do ar, no controle de instalação de novas fábricas, visto que o grau de poluição vivenciado pelo município é o mais alto da região, acarretando diversos problemas de saúde pública.

5.1.2 Política Municipal de Proteção, Preservação, Controle, Recuperação, Conservação Ambiental, Melhoria da Qualidade de Vida e do Desenvolvimento Sustentável no Município de Santa Gertrudes – PMPPCRCA (Lei N° 2686/ 2018)

Para ampliar o corpus documental desta pesquisa, foi analisado a **PMPPCRCA (Lei N° 2686/ 2018)** promulgada no dia 2 de junho de 2018 sob a lei n° 2686, se trata de uma Política Municipal do Meio Ambiente, como seu nome não tem relação com a EA, e houve dificuldades para localizar, foi realizada uma busca no site da Prefeitura Municipal.

Depois de um olhar minucioso das leis promulgadas, o documento foi encontrado. Este documento entende a Educação Ambiental como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

O documento reforça no **Art. 45** que a Política de Educação Ambiental no Município realizará atividades na educação em geral e na educação escolar levando em consideração esta lei citada e a lei que dispõe a “Política Nacional de Educação Ambiental” - Lei Federal n.º 9.795, de 27 de abril de 1999.

As condições para a realização e implantação de programas são assegurados mediante a multidisciplinaridade das ações envolvidas. Os Artigos 47 a 49, transcritos aqui, preveem a atuação em nível escolar juntamente com o processo participativo junto à comunidade.

Art. 47- A Educação Ambiental prevê atuação em nível escolar e junto a toda comunidade num processo permanente e participativo relacionados como gerenciamento do meio ambiente, formação de conceitos e aquisição de competências que resultem no planejamento preservação, defesa e melhoria do ambiente.

Art. 48 - A Educação Ambiental formal será desenvolvida na rede de ensino de todos os níveis, de forma interdisciplinar em conjunto com a Secretaria Municipal de Educação, Ministério da Educação e com as Instituições educacionais públicas e privadas do Sistema de Ensino e as organizações não governamentais com atuação em educação ambiental.

Art. 49 - O Município desenvolverá, ainda, campanhas e eventos educativos. concernentes ao meio ambiente junto à população através de meios de comunicação e de atividades dos órgãos e entidades municipais (Santa Gertrudes, 2018, p. 15-16).

A lei estabelece participação da escola, com a comunidade para uma melhor conservação e melhoria do ambiente, propõe a garantia de uma abordagem interdisciplinar, em todas as instituições educacionais (públicas e privadas), além de promover campanhas e eventos educativos junto à população.

Nestes artigos é possível traçar uma linha tênue entre o documento e a prática, visto a carência de atividades educativas que abarquem as propostas do documento. Houve em 2012, um Plano Municipal de Gestão Integral dos Resíduos Sólidos, que não foi utilizado como análise nesta pesquisa, mas que traz contribuições que deveriam ter sido elaboradas com a mesma atenção em relação a problemática ambiental do município.

A seguir, selecionamos algumas normativas que constam na **PMPPCRCA** que tem como objetivo geral de manter o equilíbrio entre a natureza e o desenvolvimento, com a efetivação de planejamento e políticas públicas para proteger o meio ambiente e alcançar o desenvolvimento sustentável.

[...] a compatibilização do desenvolvimento econômico social com a proteção da qualidade do meio ambiente e o equilíbrio ecológico, mediante a integração do planejamento e das políticas públicas municipais, alcançando o “desenvolvimento Sustentável e a proteção ambiental. (Santa Gertrudes, 2018, p. 1)

Em relação as discussões apresentadas nesta pesquisa, destacamos alguns artigos que compreendem as normativas apresentadas na PMPPCRCA onde há indicativos de uma preocupação com a natureza, utilização de tecnologias para reduzir impactos da poluição do ar no município e incentivos a redução, reciclagem e reaproveitamento de resíduos. A EA aparece como pauta para ser promovida, há projetos efetivos com a participação da população? Ampla divulgação? Resultados sendo divulgados e mobilização popular referente a estas questões?

V - proteger os ecossistemas naturais, incluindo os meios bióticos e abióticos, aquáticos e terrestres;
VIII- estimular a aplicação da melhor tecnologia disponível para a constante redução dos níveis de poluição;
XI - promover a educação ambiental;
XVI- incentivar a redução, a reutilização, a reciclagem e o reaproveitamento de resíduos, com aperfeiçoamento do sistema de coleta seletiva municipal, em parceria com cooperativas de catadores e associações, ou pessoas jurídicas e/ou pessoas físicas legalmente constituídas que promovam a reciclagem; (Santa Gertrudes, 2018, P. 2-3).

Outra análise possível de identificar foi o estabelecimento de suas políticas para fortalecer a cooperação entre o poder público e privado e os demais setores da sociedade para a preservação, manutenção e recuperação da qualidade de vida e do meio ambiente.

Em suma, o documento propõe articulação para integrar ações com as atividades ambientais intermunicipais, visa instrumentalizar ajustes e celebrar convênios com os órgãos públicos federais, estaduais e municipais e sociedade civil, entre outros objetivos.

É evidente a ligação com a temática ambiental, visto que os ecossistemas são importantes na discussão de proteção ao meio ambiente e toda a fauna e flora presentes.

O Plano visa promover a Educação Ambiental, sendo objetivo garantido pelas políticas públicas nacionais, principalmente a inclusão da EA como direito de todos e dever do Estado pela Constituição Federal, o que permite pensar se realmente a EA está sendo efetivamente realizada de forma reflexiva, transformadora, questionadora no município.

5.1.3 Plano Municipal de Educação (Lei N° 2575/ 2015)

O Plano Municipal de Educação (PME) de Santa Gertrudes foi instituído no dia 19 de junho de 2015, sob a Lei de nº 2575 e consiste apresenta em sua estrutura os objetivos, as metas, as estratégias e os meios que expressam a política educacional do município.

No documento, o foco principal são as metas educacionais para o decênio 2015 a 2024 para a Educação no município, contexto histórico e atual, as

incumbências do PME, os dados estatísticos referentes a Educação e planos de ação.

O documento se divide entre os Anexos I, II e III. O Anexo I contém as metas e ações decenais para o desenvolvimento da educação no município, o Anexo II contém informações adicionais, embasamento jurídico e legal, além do diagnóstico da Educação local e no Anexo III está presente o roteiro de trabalho constante que estão presentes nesta lei.

A aplicação desta lei e de suas metas são monitoradas e passam por avaliações periódicas e contínuas segundo o documento. As instâncias que realizam esse monitoramento são a Secretaria Municipal de Educação, a Comissão de Educação da Câmara dos Vereadores e o Conselho Municipal de Educação. As metas presentes no PME se dividem entre Educação Infantil, Ensino Fundamental – Anos Iniciais (1º ao 5º ano) e Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) – Anos Finais.

Nesta pesquisa analisamos apenas as metas 6 até a 8 pois são propostas voltadas para o Ensino Fundamental (EF) – Anos Iniciais.

Dentre os assuntos mencionados temos a garantia pela lei do acesso atendimento aos anos do Ensino Fundamental, o desenvolvimento de habilidades e competências para o sucesso do ano letivo, bem como a garantia da alfabetização até o 3º ano.

O plano apresenta ações destinadas para o cumprimento das metas, dentre elas, podemos citar a ampliação do atendimento das unidades existentes, construção de novas unidades, criação de mecanismos para realizar o acompanhamento individual dos alunos.

Destacamos que o PME propõe articulação e programas de formação continuada para garantir currículos capazes de avançar no atendimento aos alunos.

Buscar a articulação entre programas de formação inicial e continuada, de pós-graduação *stricto sensu* e cursos de formação de professores para o ensino fundamental, de modo a garantir a construção de currículos capazes de incorporar os avanços das ciências no atendimento dos alunos dessa modalidade; (Santa Gertrudes, 2015, p. 7).

O Plano também se compromete a promover atendimento de todos os alunos do segmento que apresentem problemas de defasagem ou distúrbio de aprendizagem, propondo a criação de um programa de acompanhamento pedagógico.

Para finalizar, as metas do EF propõem a ampliação da média do IDEB nas escolas do município onde elaborou estatísticas da previsão de aumento desse número.

No anexo II o PME apresenta o contexto histórico do município, onde evidencia a origem do nome do município, a Fazenda Santa Gertrudes, sua localização e a história de sua constituição.

O documento se fundamenta nos subsídios elaborados pela Conferência Nacional de Educação (2010 a 2014), com base no Documento Final e Documento Referência, que serviram de base para as discussões coordenadas pela SME e pelos Grupos de Trabalhos conduzidos pelos representantes das unidades escolares e dos técnicos da SME.

O PME define que:

Estes documentos expressam, portanto, o processo democrático, coletivo e compartilhado de sua elaboração e a significativa participação de autoridades municipais, educadores, estudantes, pais/mães e responsáveis pelos educandos, de forma direta e indireta; bem como, demais interessados que se preocupam com a educação, seja por meio das entidades da sociedade civil organizada ou pelo compromisso pessoal, refletindo, discutindo, opinando e propondo caminhos para a educação municipal (Santa Gertrudes, 2015, p. 24).

Os objetivos do PME, em síntese, são:

- Assegurar a continuidade das políticas educacionais, impedindo que a transitoriedade e descontinuidade dos governos municipais prejudiquem os projetos educacionais planejados e em andamento;
- Estabelecer prioridades que contemplem a redução das desigualdades sociais no tocante ao acesso, à permanência e a inclusão com sucesso na educação pública;
- Concretizar a elevação global do nível de escolaridade da população santagertrudense;
- Preservar a melhoria crescente da qualidade do ensino em todos os níveis, etapas e modalidades do ensino;
- Democratizar a gestão educacional do ensino público municipal, nas unidades escolares municipais, obedecendo aos princípios

da participação dos profissionais da educação na elaboração dos projetos político-pedagógicos e a participação da comunidade escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes;

- Propor metas claras e viáveis em torno das quais possa haver um efetivo compromisso da esfera municipal de governo (Santa Gertrudes, 2015, p. 27).

A análise deste documento teve por objetivo encontrar referências ou propostas relacionadas com a temática ambiental e a EA, o que não foi possível, pois não há menção às questões ambientais, problemas ambientais ou Educação Ambiental no PME.

Nas orientações para a construção do PME, o documento evidencia que o município precisa buscar os dados sobre o município, inclusive os projetos educacionais em execução pela Prefeitura, governo do estado, Ministério da Educação e terceiro setor no município (MEC, 2014, p. 13).

5.1.4 Os Planos de Ensino das Escolas Selecionadas

Para corroborar com os dados expostos sobre a temática apresentada nesta pesquisa, apresentamos a seguir a análise dos Planos de Ensino dos professores da rede Municipal de Educação de Santa Gertrudes.

O levantamento destes documentos teve como objetivo comparar os dados por meio da triangulação, para que por meio dos registros presentes nos documentos e fossem analisados com as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores no município.

Para analisar os Planos de Ensino do município é importante referenciar que essa construção é coletiva, discutidas em Horas de Trabalho Pedagógico Coletivo – HTPC, na qual os professores se reúnem para discutir os conteúdos que embasam este documento. Os Planos de Ensino foram solicitados para a Secretaria da Educação do município que prontamente nos enviou estes documentos.

O Plano de Ensino analisado foi referente ao 2020 são divididos por anos (1º ao 5º ano) e os professores constroem da seguinte forma: Conteúdos, Objetivos

Específicos, Habilidades, Práticas Pedagógicas e a Avaliação, como estruturado abaixo no Quadro 3.

Quadro 3 – Modelo do Plano de Ensino

Plano de Ensino 2020 – Ensino Fundamental I				
Disciplina:		Professoras:		
4º ANO		1º Bimestre		
CONTEÚDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HABILIDADES	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	AVALIAÇÃO

Fonte: Santa Gertrudes (2020)

Na análise do documento, o objetivo foi identificar se a temática ambiental, em específico a problemática do município referente a poluição atmosférica estava presente e posteriormente compreender os elementos estruturantes do Plano e como foi constituído.

Nesta fase da pesquisa, realizamos a leitura dos planos de ensino e fazem menção à poluição do ar. Encontramos no plano de Ensino dos **4º anos** no 2º bimestre, essa menção também na disciplina de **Ciências**, cujo tema gerador era “Misturas do dia a dia”.

O **tema** se relaciona com a poluição do ar no que diz respeito aos seguintes conteúdos: “Composição do ar atmosférico”, “O ar e a saúde” e “Monitoramento da qualidade do ar”.

Os **objetivos** se apresentavam nos planos como: “Compreender que uma mistura tem diversos componentes, reconhecer o ar atmosférico como uma mistura e identificar seus componentes, conscientizar-se das ações humanas que interferem na qualidade do ar e sugerir ações que favoreçam a diminuição da poluição atmosférica”.

As **práticas pedagógicas** direcionavam para a “leitura de texto instrucional, aula expositiva, análise de situações do cotidiano, atividades práticas com análise de resultados” entre outras atividades. Neste Plano de Ensino as habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) contemplam o tema de Misturas Solúveis.

EF04CI01: Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.
--

A poluição do ar aparece no **Quadro 4**, identificada como objetivo nesta disciplina, em específico.

Quadro 4 – Objetivos propostos pelo Plano de Ensino do 4º ano do 2º Bimestre na disciplina de Ciências

Reconhecer o ar atmosférico como uma mistura e identificar seus componentes.
Conscientizar-se das ações humanas que interferem na qualidade do ar e sugerir ações que favoreçam a diminuição da poluição atmosférica.
Conhecer diferentes formas de separar misturas.
Identificar técnicas de separação de misturas em atividades cotidianas e em medidas de saúde pública.
Conhecer diferentes formas de separar misturas.

Fonte: Plano de Ensino do Município de Santa Gertrudes (2020, grifo nosso)

Na análise, a poluição ambiental foi mencionada no Plano de Ensino do 4º ano (2º Bimestre) e aparece outra referência na disciplina **Geografia**, cujo **tema** é: “As ações da natureza e do ser humano no relevo”.

O **objetivo** era o de “identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vivem, bem como a ação humana na preservação ou degradação dessas áreas”.

Essa menção as questões ambientais que aparecem podem ser trabalhadas de forma integrada pois também apresentam as ações do homem na natureza, que se traduzem em impactos ambientais e faz referência à poluição do ar.

As **práticas pedagógicas** propostas para discutir este tema apareceram como: “analisar e interpretar de imagens, ler e interpretar de diferentes tipos de textos, realizar a identificação dos elementos da paisagem, representar por meio de desenhos, realizar a roda de conversa e debate, ler e interpretar ilustração esquemática, realizar exercícios de investigação sobre a realidade próxima, produzir texto, realizar atividade de reflexão sobre atitudes cotidianas, pesquisar e registrar informação”. Para esta proposta temos a Habilidade vinculada com a BNCC.

EF04GE11: Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na preservação ou degradação dessas áreas.

Ao analisar o Plano de Ensino dos **5º anos** encontramos as temáticas referentes à poluição do ar na disciplina Geografia, no 4º bimestre: Meio Ambiente no Brasil. Este Plano de Ensino não possui **objetivos** como o do 4º ano, mas as habilidades estão apresentadas no **Quadro 4**.

As **práticas pedagógicas** apresentadas são “leitura e interpretação de imagens, leitura e interpretação de gráficos e tabelas, observação e análise de mapas, leitura e interpretação de diferentes tipos de textos, debate e expressão de opinião, leitura e interpretação de esquema, pesquisa na internet, atividades de associação, elaboração de desenho, elaboração e interpretação de gráficos, produção de texto e confecção de cartazes”.

Quadro 5 – Habilidades propostas pelo Plano de Ensino do 5º ano

EF05GE10: Reconhecer e comparar atributos da qualidade ambiental e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, fluentes industriais, marés negras etc.).

EF05GE11: Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.).

EF05GE12: Identificar órgãos do poder público e canais de participação social responsáveis por buscar soluções para a melhoria da qualidade de vida (em áreas como meio ambiente, mobilidade, moradia e direito à cidade), e discutir as propostas implementadas por esses órgãos que afetam a comunidade em que vive.

Fonte: Plano de Ensino do Município de Santa Gertrudes (2020)

Ao analisar as habilidades baseadas na BNCC que são mencionadas no Plano de Ensino referentes a poluição, é nítido que os problemas ambientais são descritos como norteador de uma discussão que pode ser ampliada para os níveis locais e de acordo com a especificidade da região, é possível refletir e cobrar do poder público a melhoria da qualidade de vida.

A reflexão sobre a poluição atmosférica do município deve ser realizada em sala de aula pois permite a detecção do problema ambiental, propostas de

mudanças, efetivas ações que pode ser cobrada do poder público para diminuir esses impactos no meio ambiente e na saúde pública da população.

Os problemas gerados pela exploração da argila e o fortalecimento do setor ceramista trazem consigo consequências que devem ser levadas a sério pelo poder público. O Município, a Secretaria do Meio Ambiente e a Secretaria da Educação precisa repensar as ações de intervenção dos impactos e inserir as escolas para promover a EA, que são garantidos pelos documentos norteadores da EA nas esferas nacionais, estaduais e municipais.

Dentre os documentos norteadores da EA, temos a Política Nacional de Educação Ambiental que regulamenta a EA no Brasil estabelece no Artigo 20º que a EA é [...] “um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”

A EA precisa ser componente essencial na educação nacional, que promova a dimensão ambiental e conste nos currículos de formação dos professores a diretrizes ressaltada na Política de Educação Ambiental, para que recebam formação complementar na área que está atuando (BRASIL, 1999, p. 3).

Na análise dos Planos de Ensino é importante salientar a importância de desenvolver atividades que abordem a problemática ambiental envolvendo reflexões e ações educativas voltadas para o questionamento a causa desses problemas, a influência dos seres humanos nesse processo.

Um ponto importante que precisa ser mencionado sobre a falta de orientações, formações, materiais para o desenvolvimento de atividades relacionadas com a EA no município. O professor precisa ter acesso a esse conhecimento para transformar suas práticas pedagógicas.

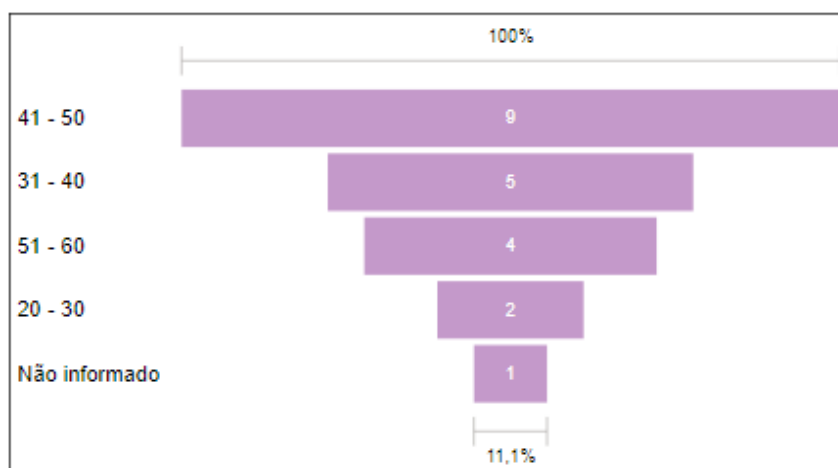
5.2 Resultados dos Questionários

Para compor os dados e permitir a triangulação desses dados, apresentamos os resultados dos questionários aplicados nas escolas. O questionário é de natureza descritiva, com a intenção de traçar o perfil das **21 professoras participantes** e identificar a proximidade e atuação do grupo com a Educação Ambiental.

O gênero predominante das professoras pesquisadas é feminino, a faixa etária das participantes está entre 20 e 60 anos de idade, conforme Figura 7, pela

qual identificamos que a maior parte das professoras está na faixa dos 41 aos 50 anos de idade.

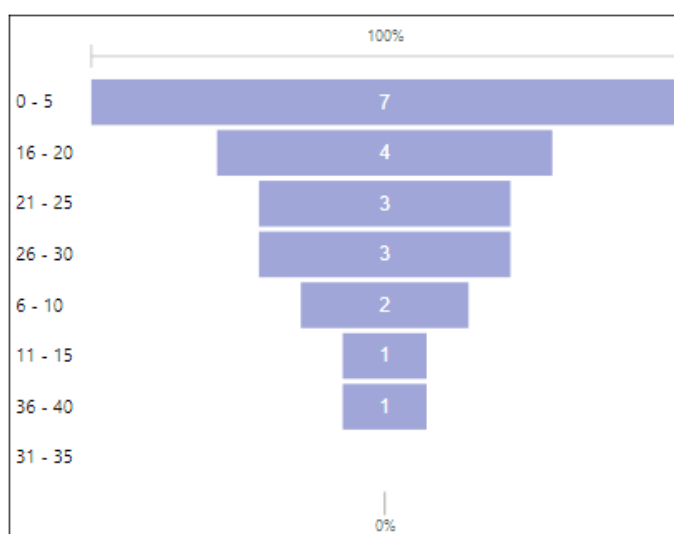
Figura 7 – Faixa etária das participantes



Fonte: Elaborado pela Autora (2021).

Ao analisar a relação das participantes com a educação no município de Santa Gertrudes pudemos perceber que 12 (57,12%) professoras estão atuando na rede há mais de dez anos e 9 (42,85%) professoras com tempo entre 0 e 10 anos de atuação (Figura 8).

Figura 8 – Tempo de atuação na rede municipal de Santa Gertrudes



Fonte: Elaborado pela Autora (2021).

Para compor a análise dos dados, iremos apresentar as respostas dos questionários.

No **Quadro 6** temos os dados compilados da pesquisa sobre a perspectiva e o contato das professoras a respeito dos problemas ambientais enfrentados pelo município. Estes dados foram agrupados primeiramente pelas questões propostas e as respostas obtidas.

As questões foram pensadas inicialmente para dar resposta às questões de pesquisa. No decorrer do processo, surgiram novas questões que iremos abordar adiante. Iniciaremos com a explanação das questões e as respostas dadas pelas professoras participantes.

Na **questão 5** as respostas indicam que 17 (80,95%) professoras procuravam **sempre** saber sobre os problemas ambientais ocorridos em escala global e local e 4 (19,04%) professoras **às vezes** se preocupavam com essas questões.

Mas esse número diminui quando é perguntado se os participantes acompanham os problemas ambientais enfrentados no município (questão 6), sendo que das 17 (80,25%), 13 (61,90%) professoras sempre acompanham a temática, 7 (33,3%) **às vezes**. Nenhuma professora assinalou o **não** como resposta.

Quanto a abordagem em sala de aula (questão 7) sobre as questões ambientais da atualidade das 21(100%) professoras respondentes, 16 (76,19%) **trabalham** a temática e 5 (23,80%) professoras responderam que **às vezes**.

Na questão 8, perguntamos se as professoras trabalham a questão da poluição do ar em sala, tendo como resultado 13 (61,90%) respostas **positivas** e 8 (38,09%) que dizem que trabalham **às vezes**.

Quanto aos projetos desenvolvidos pelo município (questão 9), houve quase unanimidade, pois, 19 (90,47%) participantes responderam que **não desenvolvem projetos sobre a poluição atmosférica no município**.

Quanto à realização de sequências didáticas 9 (42,85%) professoras já realizaram e 12 (57,14%) professoras não desenvolveram nenhuma sequência.

Quanto aos trabalhos de campo, visitas, palestras etc., apenas 5 (23,80%) professoras realizaram atividades de campo, porém nos questionários aparecem que faz tempo que não é possível realizar tais atividades no município.

Ao serem questionadas sobre a elaboração de portfólios para registro do processo educativo, arquivo com materiais e projetos que abordam o tema, apenas 3 professoras realizam essa prática, porém deixaram claro que pelo contexto pandêmico, infelizmente não possuem esse material disponível.

No **Quadro 6** apresentamos as respostas das questões realizadas no questionário inicial.

Quadro 6 – Respostas das 21 professoras participantes do Questionário Inicial da pesquisa

Questões	SIM	ÀS VEZES	NÃO
5- Você procura se informar sobre os problemas ambientais global/local?	17	4	-
6- Tem acompanhado a problemática ambiental no município de Santa Gertrudes?	13	7	-
7- Nas suas aulas, você aborda sobre questões ambientais da atualidade?	16	5	-
8- Você <u>trabalha</u> em sala de aula com a questão da poluição do ar no município de Santa Gertrudes? Comente sua resposta.	13	8	-
9- Possui algum <u>projeto</u> que aborda a poluição ambiental do nosso município?	1	-	19
10- Já desenvolveu ou desenvolve alguma <u>sequência didática</u> sobre a poluição do ar presente no município de Santa Gertrudes?	9	-	12
11- Já realizou alguma <u>atividade prática</u> (trabalho de campo, estudo do meio, experimentos, palestra, visitas didáticas, entrevistas) relacionadas com os problemas ambientais presentes no município?	5	-	16
12- Possui materiais, portfólios, relatos de projetos ou atividades que foram trabalhadas com os alunos e que aborda a questão da poluição atmosférica do município?	3	-	18

Fonte: Elaborada pela autora.

Na análise dos dados é notório que os professores conhecem os problemas ambientais, a maioria acompanha a problemática ambiental do município, os professores trabalham com essas questões em sala de aula, porém o município ainda não conta com um projeto que aborde essas questões nas escolas, que embora haja trabalho sobre essas questões ainda são superficiais, podendo indicar pouco envolvimento com a EA.

As questões propostas para realizar esse panorama geral sobre o desenvolvimento da EA nos 4º e 5º anos permitiu-nos compreender a relação do professor frente às temáticas ambientais, suas percepções e ações em relação com a EA e a poluição atmosférica no município.

Na **questão 05**, pelos dados obtidos nas respostas abertas, 17 (80,95%) professoras atestam que se atualizam por meio de notícias, telejornais, matérias na internet e redes sociais. É possível perceber que este assunto faz parte dos conteúdos abordados na escola e reflete sobre a importância de conhecer os problemas ambientais por parte do cidadão.

Questão 05 - Você procura se informar sobre os problemas ambientais de âmbitos global e/ou local?
Na maioria dos casos, fico sabendo através de fatos que são noticiados
Além de fazer parte dos conteúdos abordados na escola, saber dos problemas ambientais faz parte de ser cidadão
Costumo assistir telejornais, ler matérias na internet
Busco nas redes sociais e telejornais locais

Dando sequência às análises, a **questão 6** teve como objetivo conhecer professoras que acompanhavam a problemática ambiental no município. Os resultados evidenciam que as participantes acompanham por meio de notícias da imprensa e que este problema sempre esteve presente na vida dos gertrudenses.

Para compreender sobre a problemática ambiental no município e se os professores têm acompanhado estas questões, foi necessário questionar sobre o acompanhamento dos professores sobre o tema.

Questão 06 - Tem acompanhado a problemática ambiental no município de Santa Gertrudes?
Através de notícias veiculadas em impressas
Este problema sempre esteve presente na vida dos gertrudenses

Importante reforçar que a omissão por parte dos órgãos públicos em trazer as questões ambientais para o conhecimento de todos, sendo a escola um espaço importante para esse diálogo, criando uma consciência crítica para a população, na cobrança de ações que venham a reduzir os impactos do setor cerâmico no município.

A fala de umas das professoras na Questão 6 exemplifica que “Este problema sempre esteve presente na vida dos gertrudenses” a fala apresentada é muito frequente aqui no município, como forma de conformidade. Algo que está posto e que se torna uma espécie de "assunto proibido", mesmo diante dos dados expostos

e dos níveis altíssimos de poluição presentes. Esse posicionamento pode estar relacionado ao impacto do setor cerâmico na economia e empregabilidade do município.

Na **questão 7** iniciamos uma aproximação com as práticas pedagógicas das participantes, questionando sobre a abordagem das questões ambientais em sala de aula.

Questão 07 - Nas suas aulas, você aborda sobre questões ambientais da atualidade?
Esse ano em especial além de diferentes exemplos ambientais <u>refletimos</u> sobre o posicionamento do município em fazer parte de um dos mais poluídos
Além dos conteúdos do próprio livro, <u>quando vemos alguma notícia</u>
Bastante! Além de ser importante, é uma temática que abrange vários componentes curriculares
Sempre que acontece algo relacionado ao meio ambiente em âmbito nacional/mundial procuro trazer a <u>discussão</u> para a sala de aula, possibilitando aos alunos uma <u>reflexão</u> sobre o assunto

Nas questões abertas, as professoras destacam que sempre há exemplos em sala de aula, reflexões e posicionamentos sobre a poluição presente no município, além de ser uma temática que abrange vários componentes curriculares.

Dentre essas práticas em sala de aula as participantes elencam que há discussões quando algum fato relacionado com o meio ambiente acontece, promovendo a reflexão sobre o assunto com os alunos.

Nesta questão, ao cruzarmos os dados com a **questão 11**, percebemos que ao ser questionadas se realizaram alguma atividade prática (trabalho de campo, estudo do meio, experimentos, palestra, visitas didáticas, entrevistas) temos que 16 (76,19%) professoras não realizaram este tipo de atividade, evidenciando a dificuldade em se trabalhar EA nas escolas e a tendência das práticas mais voltadas para a EA pragmática.

Na **questão 8** a preocupação foi saber se a questão da poluição do ar no município é trabalhada em sala de aula, sendo que houve intensa participação das professoras.

No geral, 16 (76,19%) professoras deixam claro que trabalham em sala de aula com o tema da poluição e 8 (38,09%) professoras evidenciam que às vezes trabalham.

Questão 08 - Você trabalha em sala de aula com a questão da poluição do ar no município de Santa Gertrudes? Comente sua resposta.
o ar em especial de Santa é uma temática que sempre abordo, mesmo porque no livro de ciências o tema ar ganha destaque. Assim abordo a situação do município
Quando temos algum fato para ser comentado
Trabalho sobre a poluição ambiental como um todo e também sobre o caso específico da poluição em Santa à respeito das cerâmicas
Pois há muitos conteúdos a serem abordados, assim sendo não dá para fixar em um apenas, acredito que do 6º ao 9º ano seja mais aprofundado pelos professores especialistas.
Trabalho na questão das cerâmicas poluírem o ar da cidade
Os próprios alunos quando inicio o tema meio ambiente e poluição começam falando sobre a cidade, então eu dou continuidade a partir da realidade daqui.
No ano de 2021, por conta da pandemia de covid-19 e por ser um ano atípico não foi possível introduzir a temática nas aulas
Procuro expor aos alunos as questões ambientais que envolvem essa problemática, mas sem aprofundamentos
Trabalhamos quando dá certo com alguma disciplina, ou quando todos vem falando que a cidade saiu no noticiário, então abordo o assunto novamente
Temos vários alunos com asma e bronquite, o que nos força a falar sobre assuntos fundamentados nas pesquisas
Abordo a questão global e cito sempre a nossa cidade
Estou sempre conversando com os alunos sobre como a poluição afeta a cidade
Já trabalhei mais, hoje por causa da situação que estamos vivendo trabalhei pouco (falta de tempo) muito conteúdo em sala de aula
Costumamos levantar as questões de queimadas, transportes de argila, fumaça das cerâmicas

Para esta questão tivemos respostas diversas como consta acima. Do total das participantes, temos 10 (47,61%) professoras que responderam afirmando que trabalham de forma gradativa, de acordo com o conteúdo e as demandas que aparecem em sala de aula, ou quando o tema é mencionado no livro didático.

Outras professoras (8) responderam que trabalham esporadicamente, abordando o conteúdo quando acontecem fatos relacionados à poluição do ar gerado pelas cerâmicas no município.

Destaca-se a fala de uma professora que relata: “Trabalho na questão das cerâmicas poluírem o ar da cidade”, neste trecho é perceptível que existe uma preocupação de alguns professores quanto a esta questão, porém no entendimento

desta pesquisa, o município precisa realizar um trabalho efetivo da forma como apresenta essas questões nas escolas e na comunidade e desenvolver projetos efetivos que promovam reflexão e mudanças quanto a estes níveis de poluição.

Há relatos também sobre momentos em que os alunos iniciam essa reflexão e o professor continua o debate em sala de aula. As professoras relataram também a dificuldade de se trabalhar essas questões no ano de 2021 pelo cenário da pandemia ou justificaram com a falta de tempo pela quantidade de conteúdo a ser trabalhado em sala de aula.

Outras questões mais específicas também foram citadas pelas professoras como as queimadas, transportes de argila e a fumaça das cerâmicas.

Ao analisar estas falas é nítido que por ser uma pauta tão importante no município, como elas evidenciaram nos questionários, ainda não há um trabalho efetivo entre a escola e a comunidade e o setor público que consiga realizar projetos estruturados que contenham esta temática. Os impactos da poluição do ar são evidentes, como organizar projetos dentro das escolas pensando na realidade dos alunos para ampliar a compreensão sobre a temática ambiental local e global que afeta nossos territórios.

A **questão 9** diz respeito ao que nos incentivou a realizar esta pesquisa: conhecer os projetos que abordam a poluição ambiental no município.

Questão 09 - Possui algum projeto que abordam a poluição ambiental do nosso município?
Nesse ano não, devido ao que vivenciamos quanto à Covid. Porém sempre desenvolvo projetos em sala de aula
BRK Ambiental
Mas gostaria de fazer alguma coisa a respeito
Não houve possibilidade de trabalhar de forma mais aprofundada por meio de projetos devido à defasagem de conteúdos causada pelas consequências da ausência de aulas presenciais
Ensino nos projetos sobre Água/Dengue
O projeto desenvolvido foi sobre água e meio ambiente de maneira geral, sem especificar o município.
Trabalho em linhas gerais
Não, mas sempre que "dá" falamos sobre o assunto, muitos alunos com problemas respiratórios

Nas respostas abertas as professoras evidenciam a falta de projetos relacionados com a poluição no município. A ausência de projetos com a temática

evidencia a necessidade de criá-los em uma abordagem crítica para que se desnude a realidade local, principalmente quando consideramos os dados expostos nos Capítulos 3 e 4 deste trabalho, e que está tão presente na realidade da escola e da comunidade como um todo.

Dentre as respostas, percebemos que existem projetos que são elaborados todos os anos, como “Dengue, Zika e Chikungunya”, Projeto “Água”, “Projeto de Leitura”, que não deixam de ser importantes e que têm relação com a realidade local, mas que parecem não contemplar um problema local de grande complexidade que é a poluição do ar. Esta pesquisa evidenciou que no decorrer desta pesquisa não havia projetos que trabalhavam tema da poluição do ar no município.

Na pesquisa, **13** (treze) professoras evidenciam que inserem o tema “poluição do ar” em outros projetos realizados no município, como o Projeto da Água e o Projeto da Dengue, o que não garante a devida importância ao tema.

Ao realizar a pesquisa foi percebido o interesse dos professores em trabalhar, conhecer e realizar algo a respeito, cuja escrita destaque como importante, pois menciona o ano atípico, devido à pandemia global do COVID-19, que alterou de diversas formas o ensino e resultou em inúmeras adaptações e redução de conteúdo, inclusive teve impactos na construção desta pesquisa.

Ao analisar esses dados, surgiram alguns questionamentos sobre o porquê do município, que está inserido no mapeamento estatístico da CETESB como um município altamente poluidor, com problemas relacionados à saúde pública e ao meio ambiente, alvo de reportagens e pesquisas e não possui um projeto específico com este tema.

A **questão 11** relaciona as demais questões com as práticas pedagógicas que objetivam trabalhar as problemáticas ambientais do município por meio de atividades práticas.

Questão 11 - Já realizou alguma atividade prática (trabalho de campo, estudo do meio, experimentos, palestra, visitas didáticas, entrevistas) relacionadas com os problemas ambientais presentes no município?
Trabalho nessa rede municipal há pouco tempo
Há alguns anos, trabalhávamos a semana da Água com os alunos e isto incluía os problemas ambientais; chegamos a fazer visitas de campo em uma das cerâmicas <u>para conhecer o processo de produção de piso</u> ; reaproveitamento da água local de extração de argila
Infelizmente, a SME não permite que levemos os alunos para fora alegando

falta de ônibus, principalmente, mas também alegando que não há pessoal para acompanhá-la e que podem sofrer acidentes. Isso ocorreu na gestão passada, nesta gestão devido à pandemia e a quantidade de conteúdo que temos que "ensinar" aos alunos (pois a prefeitura comprou apostilas - que deveriam ser dadas ao longo do ano - em setembro) e que, de acordo com a secretária municipal de Educação, temos que "preencher" integralmente com os alunos, fazendo simulados, com data marcada, a cada 5 lições de PORT e MAT. Assim, não dá nem pra pensar em visitar locais para trabalhar melhor esse assunto
Não podemos levar os alunos para visitas

Dentre as respostas, se destaca o relato de uma professora que realizou visitas de campo nas cerâmicas para conhecer o processo envolvido na produção de pisos e revestimentos. Era uma atividade de campo realizado no “Projeto da Água” vinculado com o “Consórcio das Bacias do Rio Piracicaba” que ocorreu no município há e que incluía pensar os problemas ambientais. Esta professora foi entrevistada e em seu relato ela conta mais sobre esse Projeto no qual vou discorrer nas análises das Entrevistas.

Outra professora elenca que a Secretaria Municipal de Educação não permite trabalhos de campo, devido a problemas de cunho administrativo e evidencia a quantidade de conteúdos que o professor precisa “ensinar”, além de reforçar o caráter burocrático de apostilas que foram inseridas no final do ano com prazos e que impossibilita visitas de campo para trabalhar melhor o tema.

A **questão 12**, que encerra o questionário, busca saber se teremos a acesso a esses materiais, portfólios para compreender melhor como o tema é abordado nas atividades propostas.

Questão 12 - Possui materiais, portfólios, relatos de projetos ou atividades que foram trabalhadas com os alunos e que aborda a questão da poluição atmosférica do município?
Como já dito, deste ano não. Nos anos passados sim fotos, produções, paródias. Esse ano trabalhei de forma oral, escrita, em pesquisa e desenho
Atividades elaboradas em ciências
Porém não disponho de tanto já que devolvemos os materiais aos alunos
Todo material produzido era encaminhado ao Consórcio das Bacias do Rio Piracicaba (relatórios, fotos, atividades dos alunos)
Apenas os mantenho informados das pesquisas sobre o assunto, promovendo rodas de conversa em sala.

As professoras pesquisadas elencaram que nos anos passados havia portfólios e outros materiais que continham o registro das atividades relacionadas com a poluição, mas que este ano ela não possui, este motivo foi muito discutido nas entrevistas pois com a pandemia do Coronavírus, o material passou a ser on-line ou impresso e colado no caderno, porém devolvido para os alunos.

Destaco aqui, que devido a pandemia, essas relações com materiais impressos e atividades se transformaram, principalmente na retomada das aulas presenciais.

Dentro desse panorama, esses dados coletados apontam para a necessidade de se repensar a elaboração da EA no município. Os problemas gerados pela atividade mineradora trazem consigo consequências que devem ser levadas a sério pelo poder público, no sentido de pensar ações que ocorram desde a elaboração dos Documentos Oficiais, que pudemos perceber na Análise Documental pouco menciona ações nas escolas para as questões ambientais postas.

A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei° 9795/99) que regulamenta a EA no Brasil estabelece no Artigo 20° que a EA é [...] “um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.”

A necessidade de que a dimensão ambiental conste nos currículos de formação dos professores é ressaltado na Política de Educação Ambiental, para que recebam formação complementar na área que está atuando (Brasil, 1999, p. 3).

Em nossa perspectiva, as propostas que ocorrem no município não deveriam ocorrer só por meio de Projetos, Palestras, Campanhas etc., não apenas divulgação de trabalho para minimizar os impactos ambientais, mas sim realizar atividades que priorizem o desenvolvimento da problemática ambiental envolvendo reflexões e ações educativas voltadas para o questionamento a causa desses problemas, a influência dos seres humanos nesse processo.

Um ponto importante que precisa ser mencionado é a falta de orientações, formações, materiais para o desenvolvimento de atividades relacionadas com a EA, visto que o professor precisa ter acesso a esse conhecimento para sim transformar suas práticas pedagógicas.

5.3 Resultados das Entrevistas Semiestruturadas

Dando continuidade à apresentação dos dados finais desta pesquisa, iremos apresentar a última parte da análise de dados obtidos por meio de entrevistas. A ideia inicial desta pesquisa era entrevistar mais professores que trabalhavam com as questões ambientais.

Inicialmente, dentre as 21 (vinte e um) professoras selecionadas, iríamos entrevistar professoras que demonstravam aproximação com a temática ambiental e a EA. Porém com início da pandemia, fechamento das escolas, a pesquisa sofreu alguns atrasos para iniciarmos a coleta dos dados, o que impossibilitou a realização de todas as entrevistas, visto que no tempo que tínhamos não seria possível realizá-las.

Como alternativa, e para fazer parte das análises deste estudo, dentro do propósito inicial de conhecer mais a fundo as participantes, optou-se por entrevistar 2 (duas) professoras com perspectivas diferentes, para fazer um contraponto.

As professoras foram selecionadas a partir dos questionários e concordaram em conceder as entrevistas, sendo que uma delas foi realizada pelo Google Meet (opção da entrevistada) e outra de forma presencial.

Para manter o sigilo, de acordo com as exigências do CEP, iremos as professoras como **A** e **B**, e a seguir temos um quadro com as informações gerais das entrevistas.

Quadro 7 – Data, Horário, duração e transcrição das entrevistas realizadas

Professor	Data da Entrevista	Horário da Entrevista	Duração da Entrevista	Data da Transcrição
A	07 de março de 2022	14h10	28' 31"	15 de março de 2022
B	07 de março de 2022	20h15	11' e 16"	16 de março de 2022

Fonte: Elaborado pela autora.

As questões apresentadas estão presentes no **APÊNDICE B**. O roteiro de Entrevista foi elaborado com o propósito de pensar sobre aspectos que queríamos aprofundar para conhecer as práticas pedagógicas das quais as professoras se apoiam.

Abaixo iremos descrever quais foram as perspectivas apresentadas pelas professoras nas questões realizadas.

Iniciamos com a **primeira questão** sobre a compreensão a respeito da EA, a **professora A** destacou:

PROFESSORA A: Na minha visão, é muito importante se trabalhar com os alunos até porque envolve a questão de sobrevivência então eu acho assim, acredito que desde os anos iniciais precisa trabalhar e conscientizar e mostrar para eles a situação real que estamos vivendo, em todos os ambientes, em casa, dentro da escola, na cidade, no país, no mundo.

Nessa perspectiva percebemos que a **Professora A** compreende a importância de abordar as questões ambientais na sala de aula, elencando a importância de pensar local e globalmente.

A **professora B** evidenciou em sua fala uma perspectiva muito comum na EA, que é o caminho da conscientização e sensibilização fortemente ligada com a tendência conservacionista, na qual aponta para a importância de proteger os ecossistemas, a fauna e a flora, pensar mais nas ações individuais e sem refletir sobre a crise socioambiental posta na atualidade.

PROFESSORA B: Seria a conscientização das crianças em relação ao meio ambiente, a questão da destruição. (pausa) [...] por que é importante? Por que não pode destruir? Qual a importância de uma árvore? Qual a importância de um ecossistema? Dos animais que moram ali naquele lugar. Que cada um tem uma função, o meio ambiente, a questão da água, de ao estar poluída, não sujar a rua. Conscientizar as crianças do que esse, as vezes um gesto bobo de jogar papel no chão, o que isso pode acarretar, o que gera esse papel do chão. O problema ambiental que gera, então eu entendo isso.

Nesta análise é importante pontuar que esta fala está fortemente ligada com os dados obtidos nos documentos oficiais, de uma conscientização sem se comprometer com ações efetivas e voltadas para a transformação e mitigação da poluição. Urge a necessidade de provocar pensamentos e debates para além desse contato com a natureza, de preservar, mas para realmente traçar estratégias que garantam a proteção e segurança do nosso planeta (Guattari, 1990, p. 36).

A **segunda questão** abordou sobre o que você entende sobre poluição do ar, temos as seguintes respostas:

A **professora A** elencou em sua fala a importância de se refletir não apenas a poluição individual, mas sim da maior fonte de poluição, as indústrias, fala que

evidencia a importância de pensar não apenas em responsabilizar a população, e sim questionar de onde vem as maiores emissões de poluição no ambiente.

Outro destaque é a percepção da professora sobre as questões econômicas e sociais, que sim fazem parte das dimensões da EA e que precisam ser discutidas e debatidas no contexto da relação dicotômica entre homem e natureza.

PROFESSORA A: Para mim a poluição do ar é tudo aquilo que você indivíduo lança e também a poluição que são muitas vezes lançada pelas indústrias, por outros setores, eu vou fazer a minha parte, por menor que ela seja, ela vai ser significativa, mas eu também preciso educar porque também existem tipos de poluição que envolvem outras questões, que envolvem questão econômica, envolve questão social, mas nem por isso também nos temos que ficar omissos e fazer de conta que está tudo bem.

A **professora B** aponta que “A poluição do ar, a gente sempre fala da poluição da água e do ar muitas vezes não é tão dita, a poluição do ar é quando você vê aquele céu, aquela fumaça saindo, às vezes um caminhão, um carro”, é notório que ainda responsabiliza a população pela poluição, enquanto nossos maiores poluidores advêm da industrialização, tendo aproximações com o pensamento dos impactos ambientais de natureza individual e não coletiva.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental apontam para uma EA que não visa apenas desenvolver a individualidade dos alunos, mas sim inserir elementos que intensifiquem as relações com outros e com o meio ambiente.

Art. 2º A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (Brasil, 2012, p. 2).

A seguir, iremos analisar a **terceira questão** que permite as professoras contar sobre seus trabalhos, as práticas pedagógicas que utilizam em suas aulas e o porquê consideram importante este trabalho.

A **professora A** elencou que em seu trabalho faz reflexões sobre as ações humanas presentes no ambiente possuírem uma reação de resposta, evidencia o cuidar do espaço de sua vivência, salientando que muitos alunos pertencem a famílias que vivem da reciclagem e esses assuntos sempre aparecem nos debates

em sala de aula. A professora destacou que [...] “vem sempre trabalhando com eles a questão do reaproveitar, do reutilizar”.

PROFESSORA A: Dentro do meu trabalho, eu procuro colocar para eles que toda ação tem uma reação, se eu quero o melhor para mim eu preciso cuidar do espaço onde eu vivo. Porque a poluição não é apenas aquilo que está no ar, mas em todo seu entorno [...] vou olhando os espaços e vou trabalhando essas questões com eles, o lixo no lugar certo, até porque eles trazem muitas vivências.

A respeito de se trabalhar em sala de aula sobre a poluição do ar a professora salienta que pelo município possuir dependência econômica do setor ceramista, muitas vezes fica difícil abordar esses assuntos, pois é o sustento de muitos pais de alunos que frequentam as escolas.

A **professora A** deixou evidente que conhece a problemática ambiental do município, “mas sabemos que essas questões já ultrapassaram as barreiras do município”, demonstrando saber que os danos ambientais não afetam apenas nosso município, mas atinge a região, tanto pela poluição das indústrias quanto pelo escoamento da produção pelas vicinais não asfaltadas.

PROFESSORA A: A criança tem uma compreensão diferente do adulto, em Santa Gertrudes, a população em sua grande maioria depende do trabalho nas empresas, nas indústrias cerâmicas, então assim, os impactos que as cerâmicas provocaram no ambiente do município [...] mas sabemos que essas questões já ultrapassaram as barreiras do município.

Em sua fala menciona que mesmo com a utilização de equipamentos modernos, eles ainda não são suficientes para barrar a poluição e citou a dificuldade de implantar o controle da poluição, pois ela acredita que tem muitas questões políticas e econômicas envolvidas. Quando ela conversa sobre o tema com as crianças, a primeira frase é “Meu pai trabalha na cerâmica”. Sobre isso, ela complementa:

PROFESSORA A: E aí como é que você vai falar algo negativo sobre o ambiente que o pai daquela criança precisa para trazer o sustento para casa. Então a gente conversa com os alunos, a gente trabalha, vai trazendo algumas coisas do dia a dia, mas precisamos ser cuidados, você sabe que fica complicado depois, até de você seguir em frente, eu vejo que em relação a gestão, isso é algo que não é explorado, quando você fala de trabalhar de uma forma [...]

A **professora B** já realizou trabalhos sobre o tema em sua escola, mas não no município de Santa Gertrudes. A participante evidenciou que sobre as

problemáticas ambientais presentes no município, ela não tinha esse conhecimento e com a pandemia, ano que trabalhou remotamente, o conteúdo foi abordado de forma mais superficial, não dando para trabalhar o tema da poluição.

PROFESSORA B: Já realizei trabalhos dentro da escola de analisar as árvores, da escola, e trabalhar em história a origem da árvore, chamei um especialista e a gente foi nomeando as árvores e pesquisando as origens e a gente plantou, eu fiz esse tipo de trabalho, projetos de zoológico [...] quanto ao problema ambiental aqui de Santa nunca trabalhei poluição do ar. Como o ano retrasado parou, o conteúdo estava muito defasado não trabalhei poluição do ar, o conteúdo estava atrasado e não tive tempo. Eu trabalhei o Projeto da Água.

A **professora A** evidenciou a dificuldade em abordar a poluição do ar nas escolas, citando uma experiência que vivenciou e que aproximou suas práticas de EA, quando Santa Gertrudes participava do “Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí” e que trouxe muitas contribuições para sua formação.

PROFESSORA A: Há alguns anos, há muitos anos atras, quando surgiu o Consórcio do Rio Piracicaba, e Santa Gertrudes passou a fazer parte, nós tínhamos um olhar para a EA mais apurado, era desenvolvido em Projeto, esse Projeto era desenvolvido no campo, então a gente saía com as crianças, a gente ia visitar alguns locais tinha todo um apoio e uma situação organizada e planejada para esse trabalho, mas com o passar do tempo isso acabou incomodando, porque é uma geração com consciência.

Na análise interpretativa das falas das professoras, percebemos a diferença de entendimento a respeito da EA, importante salientar que são formações e vivências diferentes, ao analisar, esta pesquisa não pretende desmerecer ou apontar práticas educativas incorretas, mas sim mostrar como o pensamento pragmático ainda permeia os espaços educacionais e como são percebidas de formas diferentes.

A **professora A** possui mais experiências e vivências com as questões ambientais, já participou de projetos relacionados com a EA e apresenta uma perspectiva mais crítica da realidade, no trecho “a poluição do ar é tudo aquilo que você, individuo, lança e também a poluição que são muitas vezes lançadas pelas indústrias, por outros setores.”

As questões sociais e econômicas que envolvem a temática do município também foram salientadas por ela quando evidencia seu papel na educação [...] porque também existem tipos de poluição que envolvem outras questões, que

envolvem questão econômica, envolve questão social, mas nem por isso também nós temos que ficar omissos e fazer de conta que está tudo bem (PROFESSORA A).

Em contrapartida a professora B não fez referências as questões sociais e políticas, ela entende que é o papel individual de cada um, não de outra pessoa, evidenciou a necessidade de se trabalhar na escola, visto que os alunos não possuem esse conhecimento em casa, colocando que muito dos alunos dizem que os pais não possuem a consciência de economia de água, por exemplo.

PROFESSORA B: [...] ah eu acho que eles tem que entender que é papel de cada um, não é papel de outra pessoa, não é porque o outro fez, não é porque tal indústria fez e acabou, não, eu acho que é o papel de cada um, o indivíduo como cidadão tem que ter essa consciência que isso tem uma resposta da natureza [...]

Após apresentar o trabalho descritivo-interpretativo dos dados obtidos pela análise documental, pelos questionários e entrevistas, apresentamos uma síntese e, conseqüentemente, a leitura que podemos fazer da realidade posta. Para realizar as análises utilizamos os referenciais teóricos que apoiam metodologicamente esta pesquisa.

5.4 Síntese dos resultados

Esta pesquisa contou com diversos levantamento de dados, dados por meio dos documentos oficiais, com levantamento bibliográfico histórico, geográfico, político e econômico, além de referenciais que auxiliam na compreensão do campo educacional bem como o campo ambiental, as pesquisas de campo nas escolas com a utilização de questionários e entrevistas se propuseram a compreender mais a fundo as práticas pedagógicas que compõem o município estudado.

Com o levantamento sobre a indústria ceramista no município proposto nesta pesquisa se constatou que a poluição é alarmante e os dados são documentos parecem contraditórios quando abordam sobre a instalação empresas no município. Percebemos certa ambigüidade, pois primeiramente o **Plano Diretor** registra em seu texto que: “MA:014 Evitar a instalação de indústrias ou atividades poluidoras no território do município, garantindo localização para aquelas que venham a instalar-se” e em outro momento registra que: “Não será permitida a instalação da indústria

que pelos níveis de poluição atente contra o meio ambiente.”, evidenciando certo antagonismo na redação.

Outro ponto de dúvida é ao afirmar que as indústrias não irão poluir caso se instalem no município, ao seguirem as regras da instalação. Qualquer atividade industrial por menor que seja, causa poluição e modificações no ambiente.

O município tem alcançado níveis elevados de poluição atmosférica, havendo necessidade de elaborar e desenvolver Projetos e Planos de Ação que pensem criticamente a realidade, para enfrentar essa problemática de forma rápida e incisiva, principalmente no controle e fiscalização da emissão de poluentes, além de pensar criticamente sobre as novas instalações.

Os documentos possuem uma visão mais ligada ao conservacionismo e pragmática da natureza, com a ideia de conciliar o desenvolvimento e redução desses impactos, no intuito de preservar, sem possuir projetos ou ações que promovam uma real reflexão sobre a realidade posta.

Fazendo um paralelo com as falas apresentadas pela **professora A** que evidenciam a dificuldade em abordar a poluição do ar nas escolas, se os próprios documentos e a população não possuem um direcionamento claro, as questões ambientais vão sendo tragadas e suplantadas por outras questões de cunho econômico.

Os questionários apontaram questões importantes para a pesquisa, reforçando a necessidade de a SME articular com outros setores da Prefeitura e com a Secretaria do Meio Ambiente para elaborar planos de ação, para realizar projetos que contemplem a EA na perspectiva crítica frente a realidade local, para transformar e aperfeiçoar as práticas existentes e permitir que os professores tenham mais conhecimento sobre as questões impostas ao município. Sugerimos parcerias com as Universidades, Grupos de Estudos sobre “A Temática Ambiental e o Processo Educativo (Unesp – Rio Claro) e com a comunidade que possuem projetos ligados a temática.

A EA faz a ponte entre escola e comunidade, considera espaço, tempo, principalmente quando gera processos colaborativos para se resolver problemas postos na atualidade.

As práticas educativas ambientalmente sustentáveis nos apontam para propostas pedagógicas centradas na criticidade e na emancipação dos sujeitos, com vistas à mudança de comportamento e atitudes, ao

desenvolvimento da organização social e da participação coletiva (Jacobi; Tristão; Franco, 2009, p. 67).

Outro fator importante é garantir para os educandos práticas educativas que façam sentido e com transformações que se fazem visíveis, reconhecer o problema ambiental da poluição do ar no município, pensar em ações efetivas que irão transformar as práticas em sala de aula são de suma importância para garantir o acesso a uma escola de qualidade, que desperte o interesse pela ciência, pelos questionamentos, pela não conformidade diante desse cenário lamentável de descaso com o meio ambiente.

Foi identificada a predominância da abordagem pragmática nos documentos oficiais, que possui uma proximidade com o conceito de Desenvolvimento Sustentável já exposto neste trabalho, e que enfatiza a mudança de comportamento individual e as medidas de controle, em detrimento de um repensar o modelo econômico.

Os questionários também evidenciaram a falta de projetos, trabalhos de campo e ações pedagógicas que tragam novas perspectivas para a questão ambiental do município, realizando formações, palestras, atividades de campo direcionadas para o interesse dos professores, que desejam aprofundar seus conhecimentos sobre o tema.

Para corroborar com a importância desta pesquisa em pensar as questões ambientais referentes à necessidade de Projetos Educativos houve quase unanimidade, pois, 19 (dezenove) participantes responderam que **não desenvolvem projetos sobre a poluição atmosférica no município.**

A realização de Projetos como o da Água e da Dengue se sobressaíram nas citações e poderiam ser articulados com as questões da poluição no município visto os níveis de poluição já exposto acima.

Em paralelo com a Lei promulgada pelo município, podemos perceber que pelo documento, o município se compromete a desenvolver campanhas, eventos educativos, junto com a população para incentivar a preservação do meio ambiente, porém isso tem sido cumprido efetivamente?

Art. 49 - O Município desenvolverá, ainda, campanhas e eventos educativos. concernentes ao meio ambiente junto à população através de meios de comunicação e de atividades dos órgãos e entidades municipais (Santa Gertrudes, 2018, p. 15-16).

Pela fala das professoras é perceptível que essas formações não acontecem, Nóvoa (1992) evidencia que:

É preciso reconhecer as deficiências científicas e a pobreza conceptual dos programas actuais de formação de professores. E situar a nossa reflexão para além das clivagens tradicionais (componente científica versus componente pedagógica, disciplinas teóricas versus disciplinas metodológicas, etc.), sugerindo novas maneiras de pensar a problemática da formação de professores (Nóvoa, 1992, p. 21).

O autor trouxe muitas contribuições sobre o campo da formação dos docentes, e na década de 90 já apontava sobre as defasagens na formação dos professores, essa formação precisa ser contínua, de atualização e reflexão, para que possa efetivamente ir transformando essas práticas em sala de aula.

Com base nas leituras das referências que embasam esta pesquisa, as propostas que ocorrem no município não deveriam ocorrer só por meio de Projetos, Palestras, Campanhas etc., divulgação de trabalhos para minimizar os impactos ambientais, mas sim realizar atividades que priorizem a compreensão da problemática ambiental envolvendo reflexões e ações educativas voltadas para o questionamento e a causa desses problemas e a grande responsabilidade social diante desse processo.

Durante as análises dos materiais coletados, observamos que as práticas pedagógicas precisam ser alinhadas com a escola e a comunidade, para que os alunos tenham a possibilidade de multiplicar esse conhecimento.

A necessidade de envolver a transversalidade e a interdisciplinaridade entre as disciplinas na escola é outro ponto que merece atenção. Oferecer formação que ampliem o conhecimento do professor para que coletivamente tenham condições de pensar os Planos de Ensino articulados entre as disciplinas, para que a EA seja inserida de forma crítica, como o objetivo e a possibilidade de transformar as práticas pedagógicas.

As experiências e práticas educativas e de pesquisa interdisciplinares ainda são recentes e incipientes. Os processos de conhecimento buscam estabelecer cortes transversais na compreensão e explicação dos contextos de aprendizagem e de formação. O estímulo interação é para a interdependência entre as disciplinas e, conseqüentemente, entre as pessoas para o desenvolvimento de metodologias interativas (Jacobi; Tristão; Franco, 2009, p. 5).

Em relação às práticas desenvolvidas, Jacobi, Tristão e Franco (2009) evidenciam a necessidade de reformular o pensamento que está presente nas instituições educacionais, indicando que esse processo precisa ser nas estruturas e ser uma mudança de paradigma, o que implica em:

[...] mudança de percepção e de valores, gerando um saber solidário e um pensamento complexo, aberto às indeterminações, às mudanças, à diversidade, à possibilidade de construir e reconstruir num processo contínuo de novas leituras e interpretações, configurando novas possibilidades de ação (Jacobi; Tristão; Franco, 2009, p. 67).

Observamos que mesmo com a falta de formação para os professores, projetos que integrem as disciplinas e que trabalhem com as questões ambientais postas no município, temos 13 professoras que equivalem à (61,9%) participantes que trabalham com a poluição em sala de aula, dado importante para pensar em uma nova perspectiva sobre a EA no município, abrindo possibilidades para mudanças por parte do município, SME, escolas e professores.

Nos posicionamentos presentes tanto nos questionários, quanto nas entrevistas semiestruturadas, temos a presença de professoras que se identificam e querem trabalhar essas questões. Porém destacamos a importância de pensar as particularidades e especificidades do município, para que as ações produzam significados e façam parte do cotidiano dos alunos.

Apontamos nesta análise, a necessidade dos gestores, coordenadores e professores se articularem para compreenderem a necessidade de trabalhar com a EA nas escolas. Orientações e reflexões cotidianas são importantes para iniciar os trabalhos de EA por meio de ações educativas para compreender a realidade vivenciada pelo município e pelos bairros onde as escolas estão localizadas.

O processo de aprendizagem social ambientalmente orientada implica em reconhecer e explicitar os conflitos originários das questões ambientais; entender o meio ambiente como bem público e o acesso a um ambiente saudável como um direito de cidadania (Jacobi; Tristão; Franco, 2009, p. 69).

Em relação a entrevista, percebemos o termo “conscientizar” no sentido de conscientização para os comportamentos individuais. Entendemos a necessidade de ampliar essa compreensão, não vinculada a uma visão individualista, que

responsabilize apenas o indivíduo, mas que contemple as questões ambientais considerando diferentes escalas, do local ao global.

Durante a leitura e interpretação dos materiais coletados, evidenciamos que as práticas pedagógicas realizadas no município apresentam proximidade com as macrotendências conservacionista e pragmática, como já evidenciados na leitura dos documentos norteadores do Plano Diretor e do PMPPCRCA.

Os planos de Ensino apresentam elementos interessantes, que se aproximam de uma abordagem crítica, mas ainda carente de explicitação dos objetivos e dos conteúdos a serem trabalhados para a leitura da realidade.

Esses dados podem ser explorados em uma futura pesquisa sobre as atividades que os professores trabalham para desenvolver os assuntos relacionados à EA e a percepção dos alunos em relação a EA.

A partir desses dados, aponta-se a necessidade do município, as secretarias, as escolas, gestores e professores priorizarem as reflexões, os questionamentos sobre as questões ambientais do município, evidenciando os problemas locais e sua articulação com questões nacionais e globais, num movimento de mudança para um pensamento crítico e comprometido socialmente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como propósito realizar um estudo sobre as questões ambientais da atualidade e, em específico, compreender a realidade local sobre a poluição ambiental e as práticas pedagógicas realizadas nas instituições educacionais do município de Santa Gertrudes – SP.

Considerando a relevância do tema e como forma de contribuir para as reflexões sobre a poluição ambiental no referido município, esta pesquisa buscou estabelecer relações entre os campos da Educação e da Educação Ambiental, do contexto escolar com suas práticas educativas, buscando compreender como a poluição do ar é percebida como realidade local que precisa ser revelada como parte, inclusive, do atual contexto socioambiental brasileiro.

As novas relações que o homem estabeleceu com o meio natural, explorando os recursos da natureza de forma desenfreada reverbera a dura realidade de uma crise socioambiental posta e que no século XX ganha destaque na qual já destacamos no decorrer do referencial teórico.

Os desdobramentos dessas questões ambientais geraram grandes conflitos, impactos e catástrofes ambientais em nível global e local.

Frente a tudo isso, as diversas tentativas para reverter o processo que resulta em problemas ambientais não têm alcançado os resultados esperados, evidenciando o caráter urgente de repensar o modo de vida das populações atuais.

Nesse contexto de crise, e tendo em vista o objetivo principal da presente pesquisa, escolhemos desenvolvê-la numa abordagem qualitativa, por meio de procedimentos de análise descritivo-interpretativa, utilizando a triangulação de dados e apoiada em referenciais da EA crítica.

As escolhas teóricas foram feitas por acreditar no enfrentamento político das desigualdades sociais e das injustiças socioambientais, na importância de politizar o debate ambiental e desnudar as contradições presentes no modelo de desenvolvimento da sociedade.

A EA tem realizado a crítica aos fundamentos de dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do capital, enfrentando as questões políticas que envolvem o modelo econômico hegemônico, bem como suas desigualdades e injustiças, inclusive a ambiental. Em outras palavras, vem contextualizando e politizando o debate.

A EA crítica respeita suas limitações, mas tem sido capaz de pensar e propor diversas formas para minimizar os impactos, desenvolvendo a consciência reflexiva e crítica a respeito dos problemas atuais, no âmbito local e global.

A poluição atmosférica em Santa Gertrudes é uma questão local/regional, mas que tem suas raízes numa questão global, pois está diretamente relacionada com a produção em larga escala para exportação. A partir da frequência com que as notícias sobre o problema da poluição no município de Santa Gertrudes foram aparecendo e se intensificando, decorrente da atividade ceramista, elegemos este tema para o presente estudo.

Além de depoimentos dos moradores e das notícias veiculadas. Esta pesquisa contou com diversos dados que foram coletados durante o processo da pesquisa e atualizados. Os dados publicados pela CETESB, órgão responsável por fazer o monitoramento da poluição do ar na região, como parte de suas atribuições foram importantes para o corpus documental.

O estudo do tema primeiramente trouxe dificuldades em encontrar pesquisas científicas sobre a poluição do ar no município e seu entorno a partir de uma análise fazendo um paralelo com a escola. Porém foram encontradas pesquisas sobre a poluição do ar, com dados inseridos nesta pesquisa.

Em seguida, ao analisarmos os documentos oficiais ficou evidente a falta de políticas públicas a favor do meio ambiente, pois a legislação deixa brechas para a instalação de novas unidades de produção. Seria importante que a legislação se preocupasse mais com o controle e fiscalização da emissão de poluentes, além de pensar criticamente sobre novas instalações de indústrias.

Quando ao trabalho educativo, nos documentos analisados percebemos um viés conservacionista e pragmático, onde as questões ambientais e os projetos que podem ser realizados no município não estão presentes (**Plano Diretor** e a **Política Municipal de Proteção, Preservação, Controle, Recuperação, Conservação Ambiental** (Lei nº 2683/2018) (**PMPPCRCA**), há menção a projetos, porém se contrapõe aos questionários, onde na prática, não acontece.

A partir dos dados coletados foi constatado a necessidade de repensar a EA no município. As consequências desses impactos ambientais precisam chegar no conhecimento da população e ser levado a sério pelo poder público para que a EA se baseie em ações de transformação, para contribuir efetivamente para a Educação dos alunos sobre as questões ambientais locais e globais.

Ao olhar para os trabalhos da escola e para as práticas das professoras, tomando os primeiros dados obtidos por meio dos questionários, vimos um panorama interessante para a pesquisa, pois reforçou a necessidade da SME se articular com as escolas, comunidade e outros setores da Prefeitura, Secretaria do Meio Ambiente e Universidades na perspectiva de elaborar planos de ação, visando a transformar as práticas apresentadas para que contribuam para uma formação cidadã.

Os questionários trouxeram consigo questões importantes sobre as práticas educativas voltadas para as questões ambientais no município, evidenciando a falta de Projetos e Trabalhos de Campo que contribuam para o contato do aluno com a realidade da poluição no município, de forma crítica e incisiva.

Em nossa perspectiva as escolas não podem se limitar à divulgação de trabalho para minimizar os impactos ambientais, mas sim realizar atividades que priorizem a compreensão da problemática ambiental por parte dos alunos, envolvendo reflexões e ações educativas voltadas para o questionamento, para compreender a causa desses problemas, problematizando o papel da sociedade nesse processo.

Observamos que mesmo com a falta de formação para os professores, as professoras participantes trabalham com as questões sobre a poluição em sala de aula. A SME precisa garantir formações continuadas, para auxiliar o professor em repensar suas práticas pedagógicas, que realmente abordem as questões sobre a poluição do ar no município.

É perceptível nas respostas dos questionários e durante as entrevistas, manifestações de professoras que trabalham ou querem trabalhar essas questões, porém destacamos a importância de pensar as particularidades e especificidades do município, para que as ações produzam significados e façam parte do cotidiano dos alunos.

Apontamos nesta síntese a necessidade dos gestores, coordenadores e professores se articularem para o trabalho com a EA nas escolas. Orientações e reflexões cotidianas são importantes para inserir a EA por meio de ações educativas a partir da realidade vivenciada pelo município e nos bairros onde as escolas estão localizadas.

Na análise dos Planos de Ensino é possível perceber que o tema poluição ambiental está presente nos dois anos analisados, porém com abordagens

diferentes. No 4º ano (2º bimestre) a temática é vinculada com a disciplina de Ciências, no tema geral sobre “Misturas do dia a dia”, com o objetivo de “Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição”. No 5º ano são abordadas questões ambientais no 4º bimestre e a partir da realidade local.

A proposta fica muito reduzida por ser trabalhada somente nesse bimestre. Entendemos que a poluição do ar poderia ser explorada no decorrer do ano, por meio de projetos, palestras, rodas de conversa, com viés crítico, para propor soluções que sejam efetivas na fiscalização e controle da poluição por exemplo.

O professor tem importante papel para promover reflexões sobre o contexto local e precisa ser mediador no processo de ensino e aprendizagem, propondo atividades que sejam significativas para os alunos. Para isso, precisa ter conhecimento sobre as questões ambientais que fazem parte do cotidiano dos alunos.

Neste sentido, destacamos a importância da formação continuada dos professores em EA, para que consigam articular objetivos, conteúdos e métodos de ensino, desenvolvendo práticas pedagógicas adequadas para a Educação Ambiental.

A respeito da compreensão dos professores na problemática ambiental do município, a pesquisa levou em consideração as entrevistas realizadas com duas professoras da Rede Municipal de Ensino (**Professora A e Professora B**) que por meio de entrevistas puderam expor suas ideias e reflexões a respeito do tema.

Analisando as falas das professoras, percebemos a diferença de entendimento a respeito da EA, sendo que a **professora A** possui mais experiências e vivências com as questões ambientais, já participou de projetos relacionados com a EA e apresenta uma perspectiva mais crítica da realidade, evidenciado no trecho “a poluição do ar é tudo aquilo que você indivíduo lança e a poluição que muitas vezes é lançada pelas indústrias, por outros setores.”

As questões sociais e econômicas que envolvem a temática do município também foram salientadas por ela quando cita que não se pode ficar omissos quanto a esta situação e “achar que está tudo bem”.

Em suma, esta pesquisa conclui que é preciso adequar os conteúdos relacionados com a EA, equilibrando e mantendo a constância no trabalho com o tema; a necessidade de propor mais projetos e atividades de contato com a

realidade, que contemplem as questões específicas do município. Destacamos a necessidade de que Professores, Coordenadores, Diretores, Gestores, SME, Universidades e comunidade, participem do debate ambiental de forma democrática.

Para finalizar, é indispensável a articulação da SME com as escolas e professores, oferecendo oportunidades de formação e elaboração de projetos voltados para a temática da poluição do ar, contribuindo para o enfrentamento do problema no município e resultando em melhoria para o meio ambiente e para a sociedade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. C. P. **Caracterização Física e Classificação dos Solos**. Juiz de Fora: [s.n.], 2004. Disponível em: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/solos/livros/CARACTERIZACAO%20FISICA%20E%20CLASSIFICACAO%20DOS%20SOLOS.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2021.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 2001.
- ANFACER. Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres. **Números do Setor Cerâmico**. Disponível em: <https://www.anfacer.org.br/setor-ceramico/numeros-do-setor>. Acesso em: 16 set. 2021.
- ARNALDO, M. A.; SANTANA, L. C. Políticas públicas de educação ambiental e processos de mediação em escolas de Ensino Fundamental. **Ciênc educ**. Bauru, v. 34, n. 3, p. 599-619, jul. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/WjG5Bh8qBF8rF4MTspjq3yb/?format=pdf>. Acesso em: 23 out. 2021.
- ASPACER. **Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimento**. Disponível em: <https://www.aspacer.com.br>. Acesso em: 28 ago. 2021.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BECK, U. **Sociedade de Risco: Rumo a uma outra modernidade**. 1. ed. São Paulo: Editora 34 Ltda, 2010.
- BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é e o que não é**. Petrópolis: Vozes, 2012. 189 p.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- BONZI, R. S. Meio século de Primavera silenciosa: um livro que mudou o mundo. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 28, p. 207-215, jul. 2013. Semestral. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/31007/21665>. Acesso em: 12 set. 2021.
- BORNHEIM, G. Filosofia e Política Ecológica. **Revista Filosófica Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 16-24, 1985.
- BOTELHO, J. M. L. **A educação ambiental na formação do professor para o ensino fundamental em Porto Velho - RO**. 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.
- BOURDIEU, P. Esboço de uma Teoria da Prática. In: ORTIZ, R. (org.). **A sociologia de Pierre Bourdieu**, São Paulo: Editora Ática, 1994. p. 46-86. Coleção Grandes Cientistas Sociais.

BOURDIEU, P. **Lições da aula**. São Paulo: Ática, 1994.

BRAGA, A. *et al.* Poluição atmosférica e saúde humana. **Revista USP**, São Paulo, n. 5, p. 58-71, set./nov. 2001.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jul. 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 6 jan. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação e do Desporto. Parecer CEB 04/98. Relator: Regina Alcântara de Assis. 29 jan. 1998. **Diário Oficial da União**, 30 mar. 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb004_98.pdf. Acesso em: 23 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer nº CEB 04/98. Relator: Regina Alcântara de Assis. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 mar. 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb004_98.pdf. Acesso em: 6 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer nº 15/98. Relator: Conselheira Guiomar Namó de Mello. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb015_98.pdf. Acesso em: 6 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 jun. 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 6 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999. Estabelece a política nacional de educação ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 6 jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente. Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 ago. 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 6 jan. 2022.

BRIMBLECOMBRE, P. **The Big Smoke**: A History of Air Pollution in London since Medieval Times. London: Routledge, 1977.

BRITO, F. E. M. Rachel Carson e os gritos da Primavera Silenciosa. **Olho da História**. Salvador, n. 18, jul. 2012. Disponível em: <http://oolhodahistoria.ufba.br/wp-content/uploads/2016/03/franciscobrito.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2021.

CALDEIRA, A. M. S.; ZAIDAN, S. Prática pedagógica. *In*: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. **DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoría crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martínez Roca, 1988.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Melhoramentos, 1964.

CARVALHO, I. C. de M. (org.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed. 2005. p. 17-44.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, L. M. de. **A temática ambiental e a escola de 1º grau**. 1989. 282 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1989.

CARVALHO, L. M. de. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. *In*: CINQUETTI, H. C. S; LOGAREZZI, A (orgs). **Consumo e Resíduo: Fundamentos para o trabalho Educativo**. São Carlos: EdUFScar, 2006.

CARVALHO, L. M. de. **Pesquisa em educação ambiental no brasil: um campo em construção?** 2015. 455 f. Tese (Livre-docência) - Departamento de Educação do Instituto de Biociências da UNESP, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015.

CARVALHO, M. do C. B.; NETTO, J. P. **Cotidiano: conhecimento e crítica**. São Paulo: Cortez, 1994.

CATTANI, A. D. Riqueza e Desigualdades. **CADERNO CRH**, Salvador, v. 22, n. 57, p. 547-561, set./dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccrh/a/pSgK9pvCx8GhTYMYCYGJCdg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 set. 2021.

CAVALARI, R. M. F. As concepções de Natureza no Ideário Educacional no Brasil nas décadas de 1920 e 1930. *In*: CONGRESSO EUROPEO CEISAL DE LATINOAMERICANISTAS, 5., 2007, Bruxelas. **Anais [...]**. Bruxelas: [s.n.], 2007.

CETESB. **Companhia Ambiental do Estado de São Paulo**. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br> . Acesso em: 29 abr. 2021.

CETESB. **Estudo técnico para avaliar e propor prazo para o início da vigência da meta intermediária etapa 2 (mi2) de acordo com o artigo 8º do decreto estadual nº 59.113/2013**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2021/12/Estudo-Tecnico-para-viabilizar-a-Etapa-MI2-.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2021.

CETESB. **Qualidade do ar no estado de São Paulo 2019**. São Paulo: CETESB, 2020. Série Relatórios/CETESB. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp->

<content/uploads/sites/28/2020/07/Relat%C3%B3rio-de-Qualidade-do-Ar-2019.pdf> .
Acesso em: 29 abr. 2021.

CONSTANTINO, A. O.; ROSA, S. E. S. da; CORREA, A. R. **Panorama do setor de revestimentos cerâmicos**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2006. Disponível em:
<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/15303>. Acesso em: 24 set. 2021.

COSTA, M. F. C. Educação Ambiental no ensino formal: necessidade de construção de caminhos metodológicos. *In*: PEDRENI, A. G. (org.). **O contrato social da ciência: unindo saberes na Educação Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2006.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DENZIN, N.; LINCOLN, Y.; NETZ, S. **O planejamento da pesquisa qualitativa teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DESLANDES, S. F.; ASSIS, S. G. **Abordagens quantitativa e qualitativa em saúde: o diálogo da diferença**. *In*: MINAYO, M. C. S; DESLANDES, S. F. (orgs.). **Caminhos do Pensamento: epistemologia e método**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

DUARTE, R. Entrevistas em Pesquisas Qualitativas. **Educar**, Curitiba, v. 24, p. 213-225, jun. 2004. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/er/a/QPr8CLhy4XhdJsChj7YW7jh/?format=pdf&lang=pt>.
Acesso em: 25 fev. 2021.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FOLADORI, G. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Campinas: Editora da Unicamp, 2001.

FORNARO, A. Chuva ácida: conceitos e breve histórico. Há chuva ácida no Brasil?. **Revista USP**. São Paulo, n. 70, p. 78-87, jun./ago. 2006.

FRANCO, M. A. do R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, dez. 2016. Disponível em
<https://www.scielo.br/j/rbeped/a/m6qBLvmHnCdR7RQjJVSPzTq/?lang=pt>. Acesso em: 14 ago. 2021.

FRANCO, M. V. A.; DANTAS, O. M. A. N. A. **Pesquisa exploratória: aplicando instrumentos de geração de dados - observação, questionário e entrevista**. 2017. Disponível em: <https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-de-brasilia/iniciacao-a-metodo-cientifica/pesquisa-exploratoria-aplicando-instrumentos-de-geracao-de-dados-observacao-questionario-e-entrevista/11835150>. Acesso em: 05 nov. 2021.

FREIRE, P. **Ação cultural para a libertação**. Lisboa: Moraes Editores, 1976.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se complementam. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **Organização do trabalho na escola**: alguns pressupostos. São Paulo: Editora Ática, 1993.

GARCIA, L. B. R. **O passado e o presente**: Santa Gertrudes – seu povo e sua história. Rio Claro: [s.n.], 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUATTARI, F. **As Três Ecologias**. Campinas: Papirus, 1990.

GUIMARÃES, Mauro. **Educação Ambiental**: no consenso um embate? Campinas: Papirus, 2000.

IAOCHITE, J. C. **Novos tempos e antigas espacialidades** – o pólo cerâmico e as inércias espaciais no contexto da produção do espaço urbano de Santa Gertrudes – SP. 2008. 107 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2008.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. **Formulação do Plano Diretor de Mineração dos Municípios de Santa Gertrudes, Cordeirópolis, Ipeúna, Iracemápolis e Rio Claro** – Relatório Final. Relatório Técnico, São Paulo, v. 1, n. 129, p. 345-205, 2012.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. **Mineração & Município**: bases para planejamento e gestão dos recursos minerais. São Paulo: IPT, 2003.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 118, p. 189-205, 2003.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educ. Pesqui.** [online]. 2005, v. 31, n. 2, p. 233-250. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ep/a/ZV6sVmKTydvNkVNrqshspWH/?format=pdf&lang=pt>.
 Acesso em: 13 out. 2021.

KOSIK, K. **Dialética do concreto**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

LAGO, A. A. C. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo**: O Brasil e as Três Conferências Ambientais das Nações Unidas. Brasília: Instituto Rio Branco; Fundação Alexandre de Gusmão, 2007.

LAYRARGUES, P. P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B., LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (orgs.). **Educação**

ambiental: repensando o espaço da cidadania. 5. ed. São Paulo: Cortez. 2002. p. 179-219.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n1/v17n1a03.pdf>. Acesso em: 14 out. 2020.

LEFF, E. **Discursos Sustentáveis**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2010b.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010a.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora: novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 1989

LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LIMA, G. F. C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. *In*: LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

LORETI JUNIOR, R. **Polo cerâmico de Santa Gertrudes**. São Paulo: CPRM, 2014. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/17799>. Acesso em: 23 out. 2021.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUCKESI, C. C. A escola que queremos: instância onde a Pedagogia se faz prática docente. *In*: LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1991. p. 77-92.

MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa**. Departamento de Ciência de Computação e Estatística – Ibilce: Unesp, 2012. Disponível em: http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2012_1/ELABORACAO_QUESTIONARIO_S_PESQUISA_QUANTITATIVA.pdf. Acesso em: 07 jan. 2021.

MARQUES, L. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas: Editora da Unicamp, 2015.

MECHI, A.; SANCHES, D. L. Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 209-220, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100016>. Acesso em: 19 dez. 2021.

MINAYO, M. C. S (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NEGRISOLI, J.; NASCIMENTO, L. F. C. Poluentes atmosféricos e internações por pneumonia em crianças. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 31, n. 4, dez. 2013, p. 501-506.

NÓVOA, A. **As organizações escolares em análise**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

NÓVOA, A. (coord.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

OLIVEIRA, M. **Caracterização mineralógica e química das fontes de poeira e sua influência na atmosfera da região do polo cerâmico de Santa Gertrudes (SP)**. 2014. 149 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/134023/000856841.pdf?sequence=1>. Acesso em: 14 ago. 2021.

OLIVEIRA, M. G. de; CARVALHO, L. M. de. As três dimensões da educação ambiental – política, valorativa e dos conhecimentos - nos projetos político pedagógicos de cursos de pedagogia de universidades federais brasileiras. In: ENCONTRO “PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL”, 6., 2011, Ribeirão Preto. **Anais [...]**. Ribeirão Preto: [s.n.], 2011. p. 1-11.

PANCHER, A. M. **Os Reflexos do Desenvolvimento da Indústria Cerâmica na Urbanização nos Municípios do Polo Cerâmico de Santa Gertrudes - SP**. 2017. Disponível em: http://www.cartografia.org.br/cbc/trabalhos/3/433/CT03-86_1506717616.pdf . Acesso em: 25 set. 2019.

PATTON, M. Q. **Qualitative research and evaluation methods**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2002

PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental para uma escola saudável. In: PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M. C. F. (eds.) **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2014. p. 925-948.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: saberes da docência e identidade do professor. **R. Fac. Educ.**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 72-89, jul./dez. 1996. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rfe/article/view/33579>. Acesso em: 18 ago. 2021.

REIGOTA, M. Educação Ambiental: a emergência de um campo científico. **Perspectiva**, [S.l.], v. 30, n. 2, p. 499-520, 29 nov. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-795x.2012v30n2p499>. Acesso em: 23 jul. 2021

RODRIGUES, D. **Educação e a Diferença**. Porto: Porto Editora, 2001.

SANTA GERTRUDES. Lei nº 1883, de 05 de junho de 2002. Plano Diretor de Santa Gertrudes. **Legislação Municipal**. Santa Gertrudes, SP. p. 1-22. Disponível em:

<https://santagertrudes.siscam.com.br/Documentos/Documento/17842>. Acesso em: 05 jul. 2020.

SANTA GERTRUDES. Lei nº 2575, de 19 de junho de 2015. Plano Municipal de Educação. Institui o plano municipal de educação e dá outras providências.

Legislação Municipal. Santa Gertrudes, SP. Disponível em:

<https://santagertrudes.siscam.com.br/Documentos/Documento/18531>. Acesso em: 05 jul. 2020.

SANTA GERTRUDES. Lei nº 2683, de 28 de junho de 2018. Política Municipal de proteção, preservação, controle, recuperação, conservação ambiental, melhoria da qualidade de vida e do desenvolvimento sustentável no município de Santa Gertrudes. **Legislação Municipal.** Santa Gertrudes, SP. p. 1-37. Disponível em: <https://santagertrudes.siscam.com.br/Documentos/Documento/21579>. Acesso em: 05 jul. 2020.

SANTA GERTRUDES. **Planos de Ensino do Município 2019.** Santa Gertrudes, SP.

SANTA GERTRUDES. **Planos de Ensino do Município 2020.** Santa Gertrudes, SP.

SANTA GERTRUDES. **Planos de Saneamento Básico do município de Santa Gertrudes:** sistema de resíduos sólidos. 2013. Disponível em:

<https://www.santagertrudes.sp.gov.br/wp-content/uploads/2013/12/Plano-de-Saneamento-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Vol-I.pdf>. Acesso em: 09 set. 2021.

SANTANA, E. *et al.* **Padrões de qualidade do ar:** experiência comparada Brasil, EUA e União Europeia - São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2012. Disponível em:

http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download&urlArgPlc=Estudo_Padrones_Qualidade_Ar.pdf. Acesso em: 09 jul. 2021.

SANTOS, A. C. dos; SANTOS FILHO, A. A. dos. Modernidade e Crise Ambiental. **Dissertatio:** Revista de Filosofia, Pelotas, v. 46, n. 4, p. 78-92, 2017. Anual. Disponível em

<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/dissertatio/article/view/10463>. Acesso em: 12 set. 2021.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Rev. Bras. de História & Ciências Sociais.** [S. l.], v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351>. Acesso em: 17 abr. 2021.

SATO, M.; CARVALHO, I. Educação ambiental – pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das Correntes em educação ambiental. *In:* M. SATO; I. C. M. CARVALHO (org.). **Educação Ambiental.** Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-45

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2013.

SECATTI, A. C.; TREVISAN, J.; BUENO, N. H. A Poluição **Atmosférica e a Especialização das Doenças Respiratórias na Cidade de Santa Gertrudes – SP**. 103 f. Relatório de Pesquisa (Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Departamento de Geografia, Rio Claro, 2005.

SEINFELD, J. H.; PANDIS, S. N. **Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change**. 2. ed., New York: John Wiley & Sons, 2006.

SEVERINO, A. J. A busca do sentido da formação humana: tarefa da filosofia da educação. **Educ. e Pesq.** [S.l.], v. 32, n. 3, p. 619-634, dez. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022006000300013>. Acesso em: 18 ago. 2021

SILVA, R. C. **Poluição do ar e conflitos socioambientais: O caso da fábrica Itaú – Contagem – Minas Gerais (1975-88)**. 2018. 138 f. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-BBYH3R>. Acesso em: 14 ago. 2021.

TEROSSI, M. J.; SANTANA, L. C. Educação Ambiental: Tendências Pedagógicas, Fontes Epistemológicas e a Pedagogia de Projetos. **Comunicações**, Piracicaba, v. 2, n. 22, p.65-83, 2015. Ed. Especial. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/article/download/2350/1587>. Acesso em: 19 set. 2019.

THIRY-CHERQUES, H. R. Pierre Bourdieu: a teoria na prática. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 1, p. 27 a 56, jan. 2006. ISSN 1982-3134. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6803>. Acesso em: 20 jun. 2020.

TOZONI-REIS, M. F.C. Contribuições para uma pedagogia crítica em educação ambiental: reflexões teóricas. *In*: LOUREIRO, C. B. F. **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

TREIN, E. S. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA: CRÍTICA DE QUE?. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, p. 295-308, 2012. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1673/1522>. Acesso em: 06 mar. 2021.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais - A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (US EPA). Air & Radiation Home. 2011. Disponível em: <https://www.epa.gov/aboutepa/about-office-air-and-radiation-oar>. Acesso em: 06 mar. 2021.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (US EPA). Integrated Science Assessment for Particulate Matter. 2009. Disponível em:

<https://cfpub.epa.gov/ncea/isa/recordisplay.cfm?deid=347534>. Acesso em: 06 mar. 2021.

VIANNA, C. P. A feminização do magistério na educação básica e os desafios para a prática e a identidade coletiva docente. *In*: YANNOULAS, S. C. (orgs.).

Trabalhadoras: análise da feminização das profissões e ocupações. Brasília: Abaré, 2013. p. 159-180.

WHO. WHO's Urban Ambient Air Pollution database – Update 2016. Disponível em:

https://cdn.who.int/media/docs/default-source/air-quality-database/aqd-2016/aap_database_summary_results_2016_v02.pdf?sfvrsn=384beb23_3. Acesso em: 18 out. 2019.

WHO (World Health Organization). Air Pollution in the World's Megacities – A Report from the United Nations Environment Programme and the World Health Organization. **Environment**, v. 36, n. 2, p. 4-37, 1994.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2006. Recurso eletrônico.

ZABALA, A. **A Prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZAMBAM, N.; FERNANDES DE AQUINO, S. A América do sul e o desenvolvimento sustentável: compromissos para a viabilidade do buen vivir. **Civilizar**: Ciencias Sociales Y Humanas, v. 16, n. 31, p. 151-176, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.22518/16578953.647>. Acesso em: 06 mar. 2021.

APÊNDICE A – Questionário Inicial para os professores da Rede Municipal de Santa Gertrudes

1) Nome _____ (opcional):

2) Escola: _____

3) Idade: _____

4) Quanto tempo trabalha na Rede Municipal de Santa Gertrudes? _____

5) Você procura se informar sobre os problemas ambientais de âmbitos global e/ou local?

(☐) SIM (☐) ÀS VEZES (☐) NÃO

6) Tem acompanhado a problemática ambiental no município de Santa Gertrudes?

(☐) SIM (☐) ÀS VEZES (☐) NÃO

7) Nas suas aulas, você aborda sobre questões ambientais da atualidade?

(☐) SIM (☐) ÀS VEZES (☐) NÃO

8) Você trabalha em sala de aula com a questão da poluição do ar no município de Santa Gertrudes? Comente sua resposta.

(☐) SIM (☐) ÀS VEZES (☐) NÃO

9) Possui algum projeto que abordam a poluição ambiental do nosso município?

(☐) SIM (☐) NÃO

10) Já desenvolveu/ ou desenvolve alguma sequência didática sobre a poluição do ar presente no município de Santa Gertrudes?

(☐) SIM (☐) NÃO

- 11)** Já realizou alguma atividade prática (trabalho de campo, estudo do meio, experimentos, palestra, visitas didáticas, entrevistas) relacionadas com os problemas ambientais presentes no município?

(☐) SIM (☐) NÃO

- 12)** Possui materiais, portfólios, relatos de projetos ou atividades que foram trabalhadas com os alunos e que aborda a questão da poluição atmosférica do município?

(☐) SIM (☐) NÃO

APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista para os professores selecionados

- 1) Qual é sua compreensão a respeito da Educação Ambiental?
- 2) O que você entende por poluição do ar?
- 3) Conte/Fale um pouco sobre como é seu trabalho como Educação Ambiental e porque você considera este trabalho importante.
(Quais práticas pedagógicas ou (procedimentos didáticos) você utiliza para trabalhar a Educação Ambiental em específico a poluição atmosférica do município?)
- 4) Você conhece o problema ambiental da poluição do ar no município? Este tema aparece no plano de ensino. De que forma você trabalha com o tema?

Outras questões:

- 5) Fale um pouco da relevância de discutir os problemas ambientais com os alunos das series iniciais.
- 6) Existe projetos específicos sobre poluição do ar? Fale um pouco sobre os projetos desenvolvidos pelo município.
- 7) Se você trabalha ou já trabalhou com a temática da poluição atmosférica presente no município, cite alguns objetivos que esperava alcançar com a aplicação das atividades em relação a aprendizagem dos alunos.

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - (TCLE)

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)

O(a) Sr(a) está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa de Mestrado Intitulada **“Os Professores e a Poluição Ambiental no Município de Santa Gertrudes (SP): estudo sobre os saberes e as práticas pedagógicas”** que será desenvolvida por **Talita Martins de Oliveira Sgobi**, RG XX.XXX.XXX-X, no Programa de Pós-graduação em Educação sob a orientação do **Profª Drª. Maria Bernadete Sarti da Silva Carvalho**, Departamento de Educação na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Câmpus de Rio Claro. O objetivo da pesquisa é investigar se o tema poluição ambiental está presente nas práticas pedagógicas dos professores da rede e identificar os procedimentos didáticos para abordar o tema em sala de aula e sua efetividade. Os benefícios da pesquisa serão no sentido das escolas compreenderem melhor a problemática local e trabalharem com a temática de forma constante, produzindo na comunidade interna e externa (alunos, professores, gestão, famílias) formas de agir socialmente para minimizar os impactos da poluição no município.

Caso o(a) Sr(a) aceite participar desta pesquisa deverá responder ao questionário e participar da entrevista a convite da pesquisadora, que pelo contexto atual da pandemia do Covid-19 serão realizados *online*, pela Plataforma Google. A entrevista será previamente agendada, podendo levar em média 1 hora e 30 minutos. Se for necessário, esse tempo poderá ser dividido. Se o(a) sr(a) permitir, as entrevistas serão gravadas, e seus dados serão mantidos em sigilo. Caso o(a) sr(a) não permita a gravação, as informações serão anotadas pela pesquisadora. A transcrição da gravação ou as anotações feitas pela pesquisadora serão submetidas a(o) sr(a) para garantir que o conteúdo da transcrição seja fiel à entrevista concedida. A pesquisadora se compromete a garantir o sigilo de todos os dados e informações pessoais, inclusive quando houver compartilhamento de portfólios de atividades, projetos e outros documentos cedidos para a pesquisa.

Durante o questionário ou durante a entrevista existe o risco do(a) sr(a) se sentir constrangido com alguma pergunta, ter sentimento de timidez ou sentir algum desconforto, cansaço e preocupação com a quebra de sigilo. Para minimizar esses possíveis riscos, todas as etapas acontecerão de forma privada e sem interferência de terceiros, o questionário conterá apenas questões relacionadas ao tema da pesquisa, sem perguntas pessoais. Quanto ao desconforto, cansaço, previmos um tempo máximo e a possibilidade, se necessário, de propor outro dia para dar continuidade à entrevista. Previmos também diferentes formas de registros caso o(a) sr(a) tenha restrições quanto à captura de áudio e vídeo, sendo respeitada a sua vontade, e o registro será realizado por escrito pela pesquisadora.

Para a utilização da Plataforma Google como procedimento para obtenção de dados da pesquisa, conforme a política de privacidade da Google, serão tomadas todas as medidas de segurança para que se possa maximizar o direito à privacidade e sigilo da participação, além de resguardar as informações disponibilizadas pelo participante, tanto no trato do envio, quanto no recebimento do TCLE e do questionário.

A qualquer momento, antes, durante ou após sua participação coloco-me à disposição para esclarecimentos sobre eventuais dúvidas sobre a pesquisa. A participação é voluntária e sua recusa em participar não lhe provocará nenhum dano ou punição. O Sr(a) poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. Será garantido o sigilo e a privacidade de sua participação. Os dados coletados são confidenciais e serão utilizados unicamente para fins de pesquisa. Para participar, o Sr(a) não terá nenhuma despesa, bem como, não terá qualquer tipo de remuneração. Se o(a) senhor(a) se sentir esclarecido sobre a pesquisa, seus objetivos,

eventuais riscos e benefícios, convido-(a) a assinar este Termo, elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com o senhor(a) e a outra com a pesquisadora.

Local/data: _____

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do participante da pesquisa

Dados sobre a Pesquisa:

Título do Projeto: “Os Professores e a Poluição Ambiental no Município de Santa Gertrudes (SP): estudo sobre os saberes e as práticas pedagógicas”

Pesquisador Responsável: Talita Martins de Oliveira Sgobi

Cargo/função: Aluna do Programa de Pós Graduação - Mestrado em Educação – Unesp/ Rio Claro

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Endereço: Av. 24ª n° 1515 – Bela Vista – Rio Claro

Dados para contato: fone: 019-3526-9688 **e-mail:** talita.sgobi@unesp.br

Orientador (a): Prof. Dra. Maria Bernadete Sarti da Silva Carvalho

Instituição: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Endereço: Av. 24ª n° 1515 – Bela Vista – Rio Claro

Dados para contato: fone: 3526-9688 **e-mail:** maria.carvalho@unesp.br

Dados sobre o participante da Pesquisa:

Nome: _____

Documento de Identidade: _____

Sexo: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

(OBS- Informar os dados do representante legal, se for o caso).

CEP-IB/UNESP-CRC

Av. 24A, n° 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio
Claro/SP Telefone: 3526-9678

Número do parecer: _____