



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS

Rayanne Fernanda da Costa Melo

**TEMAS GERADORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS COMO PROMOTORES DA  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICO-HUMANIZADORA NA EDUCAÇÃO DE  
JOVENS E ADULTOS**

RECIFE  
2022

**RAYANNE FERNANDA DA COSTA MELO**

**TEMAS GERADORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS COMO PROMOTORES DA  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICO-HUMANIZADORA NA EDUCAÇÃO DE  
JOVENS E ADULTOS**

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dra. Monica Lopes Folena Araújo.

**Coorientador:** Dr. Cirdes Nunes Moreira

RECIFE  
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

M528t

MELO, RAYANNE

TEMAS GERADORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS COMO PROMOTORES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
CRÍTICO-HUMANIZADORA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS / RAYANNE MELO. - 2022.  
142 f. : il.

Orientadora: MONICA LOPES FOLENA ARAUJO.

Coorientador: CIRDES NUNES MOREIRA.

Inclui referências, apêndice(s) e anexo(s).

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Recife, 2023.

1. EA crítico-humanizadora. 2. Temas geradores. 3. Educação de Jovens e Adultos. 4. Formação de professores de Ciências. I. ARAUJO, MONICA LOPES FOLENA, orient. II. MOREIRA, CIRDES NUNES, coorient. III. Título

CDD 507

---

**RAYANNE FERNANDA DA COSTA MELO**

**TEMAS GERADORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS COMO PROMOTORES DA  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICO-HUMANIZADORA NA EDUCAÇÃO DE  
JOVENS E ADULTOS**

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências.

Defesa realizada em 21 de dezembro de 2022.

Profa. Dra. Monica Lopes Folena Araújo – Orientadora e Presidente  
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Profa. Dra. Maria Inêz Oliveira Araújo – Examinadora Externa  
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Profa. Dra. Ivoneide Mendes da Silva – Examinadora Interna  
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

RECIFE  
2022

## AGRADECIMENTOS

A realização desse trabalho só foi possível graças à contribuição de pessoas muito especiais a quem serei eternamente grata.

Primeiramente agradeço a Deus por ser o meu melhor amigo e ter me amparado durante todos os momentos, me concedido sabedoria, força e por sempre dispensar os seus cuidados sobre a minha vida. A ele toda a minha gratidão, toda honra e toda glória e louvor.

Aos meus pais por terem feito tudo que estava ao seu alcance para que eu pudesse chegar até aqui, por acreditarem no meu potencial, pela paciência, amor e cuidado. Vocês são a minha base, a vocês todo o meu amor.

A minha irmã por ser minha parceira. Por ouvir os meus desabafos e me incentivar a ir em frente, fazendo sempre o meu melhor.

Ao meu Avô (*in memoriam*) que sempre acreditou em mim e me instigou a ir cada vez mais longe. Que tinha o sonho de ter sua neta formada e sempre fez o possível para que isso acontecesse e me fez acreditar que eu seria capaz. Os seus conselhos eu nunca esquecerei. Te amarei para sempre.

A toda a minha família por me encorajar, compreender, me envolver de amor e estar sempre de braços abertos para me ajudar. Em especial agradeço às mulheres que contribuíram, assim como a minha mãe, para a construção da mulher que sou hoje. Minhas tias queridas Amara, Aparecida, Maria José e Joseane, vocês são a minha inspiração.

Ao meu amado esposo que me deu suporte e esteve ao meu lado durante as crises de ansiedade e nos momentos que vibrava pelas pequenas conquistas. Obrigada pelo companheirismo, por me acolher e me impulsionar a alcançar os meus objetivos. Te amo!

A minha querida orientadora que, além de contribuir para minha formação científica, me inspira em todos os papéis que desempenha, e não são poucos. Obrigada por me apresentar a boniteza do trabalho científico, pelo olhar tão atencioso e amoroso, pela generosidade e dedicação imprescindível para alcançar esse resultado.

Ao meu querido coorientador e amigo Cirdes, sempre tão prestativo, disponível, compreensível. Colaborando de maneira significativa, transmitindo a sua tranquilidade e segurança. Minha eterna gratidão.

Aos meus companheiros do grupo de Pesquisa FORBIO e da Cátedra Paulo Freire – UFRPE, pelos ricos momentos de aprendizado e pelas valiosas contribuições. Gratidão pela parceria.

Aos meus amigos queridos: Mayara, Glauber, Weverton e Jacqueline, que seguraram a minha mão e me tiravam boas risadas em meio ao choro. Que seguiram comigo durante a caminhada e me fortaleciam. Sou grata a Deus por tê-los em minha vida. Não sei o que seria da minha caminhada sem vocês, só sei que sem vocês os meus dias seriam mais tristes. Obrigada por tudo.

Ao campo de pesquisa e atrizes sociais que foram fundamentais para o desenvolvimento dessa pesquisa, sem as quais não seria possível chegar a esses resultados. Vocês foram excepcionais. Gratidão!

À CAPES, agência financiadora, que forneceu os subsídios para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Agradeço à Universidade Federal Rural de Pernambuco pelo acolhimento e proporcionar uma formação de qualidade.

## RESUMO

O ensino de ciências tem se apresentado como campo fértil para o fomento dos debates sobre as questões ambientais e deve se preocupar em estabelecer relações entre os conhecimentos discutidos e construídos com os impactos refletidos na sociedade. Neste contexto, o ensino de ciências e a Educação Ambiental (EA) surgem como ferramentas para o enfrentamento dos problemas socioambientais, colaborando para que os indivíduos possam construir valores, conhecimentos e habilidades que visem promover transformações da realidade, a partir de ações que levem à conservação do meio ambiente e à sustentabilidade. A importância de trazer as reflexões da EA para a escola se torna ainda mais pertinente quando o público é composto por pessoas que tiveram que abandonar o ensino regular para trabalhar. Geralmente, são pessoas que pertencem às classes sociais em situação de vulnerabilidade socioambiental, o que evidencia a exclusão social, como é o caso de grande parte dos estudantes da modalidade Ensino de Jovens e Adultos (EJA). Tendo em vista que há uma relação entre o que o ensino de ciências e a EA crítico-humanizadora buscam promover, bem como as necessidades formativas dos estudantes que estão na EJA, nos perguntamos: Como as questões ambientais podem ser “temas geradores” para o Ensino de Ciências, de modo a promover uma Educação Ambiental crítico-humanizadora na Educação de Jovens e Adultos? Respondemos à referida pergunta utilizando a pesquisa qualitativa descritiva, tendo como inspiração a pedagogia freiriana. Contamos com duas professoras de ciências do Ensino Fundamental da EJA (EFEJA), de uma escola da Rede Estadual localizada na Cidade de São Lourenço da Mata – Pernambuco (PE). As entrevistas semiestruturadas e observação foram os instrumentos metodológicos mobilizados para a coleta de dados. Buscando colaborar positivamente para as práticas educativas para o público da EJA desenvolvemos momentos formativos, de modo que possibilitassem, às professoras, vivenciar o trabalho dos temas ambientais como temas geradores. Para o tratamento e análise dos dados, nos pautamos na análise de conteúdo de Bardin (2011). Os resultados demonstraram que muitas são as dificuldades, pressões e desafios que surgem na caminhada do professor. Desafios que levam ao desestímulo, desumanização e à reprodução de práticas ambientais ingênuas. Apesar disso, constatamos a mudança de perspectiva acerca da dimensão crítico-humanizadora da EA. Além disso, conseguimos identificar que o público da EJA, apesar de sofrer diversas injustiças sociais, busca na educação os subsídios para realizar as transformações em sua realidade. Sendo assim, ficou evidenciado que a Educação Ambiental crítico-humanizadora colabora para a formação desses indivíduos que se posicionaram de forma crítica ao fazer a leitura da sua realidade, dando mais significado aos conteúdos vistos em sala de aula.

**Palavras-chave:** EA crítico-humanizadora; Temas geradores; Educação de Jovens e Adultos; Formação de professores de Ciências.

## ABSTRACT

Science teaching has been presented as a fertile field for promoting debates on environmental issues and should be concerned with establishing relationships between the knowledge discussed and constructed with the impacts reflected on society. In this context, science teaching and Environmental Education (EA) emerge as tools for coping with socio-environmental problems, collaborating so that individuals can build values, knowledge and skills that aim to promote changes in reality, based on actions that lead to the environmental conservation and sustainability. The importance of bringing EE reflections to the school becomes even more relevant when the public is made up of people who had to drop out of regular education to work. Generally, they are people who belong to social classes in a situation of socio-environmental vulnerability, which highlights social exclusion, as is the case of most students of the Youth and Adult Education (EJA) modality. Bearing in mind that there is a relationship between what science teaching and critical-humanizing EE seek to promote, as well as the training needs of students who are in EJA, we ask ourselves: How can environmental issues be “generative themes” for the Teaching Science, in order to promote a critical-humanizing Environmental Education in Youth and Adult Education? We answered that question using descriptive qualitative research, inspired by Freire's pedagogy. We have two science teachers from Elementary School of EJA (EFEJA), from a State Network school located in the City of São Lourenço da Mata - Pernambuco (PE). Semi-structured interviews and observation were the methodological instruments mobilized for data collection. Seeking to collaborate positively with the educational practices for the EJA public, we developed formative moments, so that the teachers could experience the work of environmental themes as generating themes. For the treatment and analysis of the data, we are guided by the content analysis of Bardin (2011). The results showed that there are many difficulties, pressures and challenges that arise in the teacher's journey. Challenges that lead to discouragement, dehumanization and the reproduction of naive environmental practices. Despite this, we found a change of perspective about the critical-humanizing dimension of EE. In addition, we were able to identify that the EJA public, despite suffering from various social injustices, seeks in education the subsidies to carry out transformations in their reality. Thus, it was evident that critical-humanizing Environmental Education collaborates for the formation of these individuals who took a critical position when reading their reality, giving more meaning to the contents seen in the classroom.

**Keywords:** Critical-humanizing EE, Generative themes, Youth and Adult Education, Science teacher training.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ANPED</b>	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>COMPESA</b>	Companhia Pernambucana de Saneamento Básico
<b>CEJA</b>	Centro e Educação de Jovens e Adultos Itaboraí
<b>DF</b>	Distrito Federal
<b>DCN</b>	Diretrizes Curriculares Nacionais
<b>EA</b>	Educação Ambiental
<b>EJA</b>	Educação de Jovens e Adultos
<b>ENPEC</b>	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
<b>EPEA</b>	Encontro Pesquisa em Educação Ambiental
<b>EFEJA</b>	Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos
<b>EMEJA</b>	Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos
<b>IES</b>	Instituição de Ensino Superior
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>PE</b>	Pernambuco
<b>PNEA</b>	Política Nacional de Educação Ambiental
<b>PUC</b>	Pontifícia Universidade Católica
<b>REEC</b>	Revista Eletrónica Enseñanza de las Ciencias
<b>RS</b>	Rio Grande do Sul
<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
<b>UFSM</b>	Universidade Federal de Santa Maria
<b>UFPeI</b>	Universidade Federal de Pelotas
<b>UNB</b>	Universidade de Brasília

**UNESCO** Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura

**SUS** Sistema Único de Saúde

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Etapas estabelecidas para a coleta de dados	64
Figura 2-	Etapas propostas por Freire para obtenção do tema gerador	69
Figura 3-	Exemplificação da codificação dos dados	75
Figura 4-	Concepção prévia a respeito da pedagogia freireana e Educação Ambiental	87
Figura 5-	Registros de problemas ambientais compartilhados pelas professoras	94
Figura 6-	Levantamento dos temas geradores no momento formativo	99
Figura 7-	Pedagogia Freireana	103
Figura 8-	Levantamento dos temas geradores com uma turma do módulo 8 da EJA	105
Figura 9-	Processo de tematização com estudantes da EJA	106
Figura 10-	Tema gerador que surgiu a partir do diálogo a EJA	107
Figura 11-	Estudantes estabelecendo relações entre as problemáticas ambientais e fatores bióticos e abióticos	109

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Levantamento da produção científica sobre o uso de questões ambientais como temas geradores na EJA	21
Quadro 2 -	Categorias encontradas no universo de artigos do ENPEC	22
Quadro 3 -	Quantidade de trabalhos publicados nas edições dos eventos	24
Quadro 4 -	Dissertações mapeadas sobre o uso de questões ambientais como temas geradores	26
Quadro 5 -	Dissertações que versam sobre a abordagem temática nos diferentes âmbitos	29
Quadro 6 -	Teses que abordam os temas geradores	31
Quadro 7 -	Caracterização das professoras	60
Quadro 8 -	Objetivos específicos, métodos e instrumentos para a coleta de dados	63
Quadro 9 -	Apresentação das atividades programadas para o processo de formação continuada	70
Quadro 10 -	Categorias e subcategorias estabelecidas através da entrevista com professores de ciências da EJA	77
Quadro 11 -	Categorias e subcategorias estabelecidas a partir dos encontros formativos	78
Quadro 12 -	Categorias e subcategorias criadas a partir dos planos de aula	79
Quadro 13 -	Categorias criadas a partir das observações e entrevista final	80
Quadro 14 -	Estratégias utilizadas para o trabalho de temas ambientais como temas geradores	102

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>TENDÊNCIAS DAS PESQUISAS SOBRE O USO DE QUESTÕES AMBIENTAIS COMO TEMAS GERADORES.....</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>32</b>
	3.1 Ensino de Ciências e a Educação Ambiental .....	32
	3.2 Ensino de Ciências na EJA .....	38
	3.3 Educação Ambiental Crítico-Humanizadora na EJA .....	42
	3.4 Dimensão Ambiental na formação de professores de ciências .....	47
	3.5 Temas geradores no Ensino de Ciências e na Educação Ambiental Crítico- Humanizadora .....	51
<b>4</b>	<b>PERCURSO METODOLÓGICO.....</b>	<b>58</b>
	4.1 Tipo de pesquisa.....	58
	4.2 Caracterização das professoras .....	59
	4.3 Descrição do campo de pesquisa.....	61
	4.4 Etapas da pesquisa.....	63
	4.5 Processo de formação continuada .....	68
	4.5.1 Etapas da formação continuada.....	69
	4.6 Análise dos dados.....	74
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>81</b>
	5.1 Uso dos temas geradores no ensino de ciências da EJA como promotores da Educação Ambiental CríticoHumanizadora.....	81
	5.2 Preparo para o trabalho com temas geradores que promovam a Educação Ambiental Crítico-Humanizadora.....	84
	5.3 O processo de formação continuada sobre temas ambientais utilizados como temas geradores na EJA.....	86
	5.4 Contribuições do trabalho com temas geradores no Ensino de Ciências para a Educação Ambiental Crítico-humanizadora na EJA.....	104
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>114</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>117</b>
	APÊNDICE A. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	135
	ANEXO I. PLANOS DE AULAS ELABORADOS PELAS DOCENTES	140

## 1. INTRODUÇÃO

Temos presenciado constantes acidentes e crimes ambientais nos últimos anos, decorrentes do modelo de desenvolvimento econômico que preza pelo capital em detrimento da sustentabilidade ambiental. No capitalismo, a sociedade vive acentuadamente em torno do consumo e trata os recursos naturais como se fossem infinitos, como se o planeta fosse uma fonte inesgotável de matérias-primas para o atendimento das suas “necessidades”. Para além disso, o meio ambiente é utilizado como depósito do que não se tem mais utilidade. Vivenciamos o dilema em que decidimos se utilizamos o meio natural como mercadoria ou como patrimônio fundamental para manutenção da vida.

A Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, no seu Artigo 225, estabelece como direito inerente ao homem um “meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

O Ensino de Ciências tem se apresentado como campo fértil para o fomento dos debates sobre as questões ambientais, e deve se preocupar em estabelecer relações entre os conhecimentos discutidos e construídos com os impactos refletidos na sociedade. É nessa perspectiva que o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental podem contribuir, tanto no âmbito do ensino formal, quanto em atividades de ensino não formal, na busca da formação de indivíduos habilitados para o melhor exercício da cidadania (OLIVEIRA; OBARA; RODRIGUES, 2007).

Neste contexto, o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental (EA) surgem com ferramentas para o enfrentamento dos problemas socioambientais, colaborando para que os indivíduos possam construir valores, conhecimentos e habilidades que visem promover transformações da realidade, a partir de ações que levem à conservação do meio ambiente e à sustentabilidade. É por isto que a EA deveria ser considerada “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”, conforme estabelece o Artigo 1º da Lei nº 9.795/99 (BRASIL, 1999).

Levando em consideração que a EA é um processo educativo, esta tem o dever de desenvolver estratégias que promovam a sensibilização dos estudantes para questões ambientais, os quais, por meio delas, possam obter informações e construir os conhecimentos de maneira mais significativa, a partir de uma nova leitura de mundo e, desse modo, contribuir para o desenvolvimento de uma consciência crítica, tornando-os sujeitos preparados para enfrentar a crise socioambiental.

Neste contexto, Araújo (2015) nos alerta de que o diálogo é utilizado para a construção da humanização e criticidade, permitindo ver as questões socioambientais na perspectiva da práxis social, que é o compromisso entre a reflexão, que permite pensar a relação entre a sociedade e o mundo, e a prática transformadora.

Tendo em vista que a EA e o Ensino de Ciências versam, entre outras coisas, sobre justiça social, cidadania planetária e ética, compreendemos que a temática pode contribuir para a formação humanizadora, crítica e emancipadora dos sujeitos. A importância de trazer as questões ambientais para a escola se torna ainda mais pertinente quando o público é composto por pessoas que tiveram que abandonar o ensino regular para trabalhar. Geralmente, são pessoas que pertencem às classes sociais em situação de vulnerabilidade socioambiental, o que evidencia a exclusão social, como é o caso de parte significativa dos estudantes da modalidade Ensino de Jovens e Adultos (EJA) (CRUZ; OLIVEIRA, 2013).

Conforme Santiago, Batista Neto e Guedes (2016), a presença de Paulo Freire é evidenciada através do seu legado onde há uma práxis político-educativa – como ensino, pesquisa e extensão e com o reconhecimento da contribuição deste educador brasileiro no cenário nacional e mundial. Segundo Silva e Santos (2017), a EJA tem grande responsabilidade na formação dessas pessoas, pois envolve cidadãos colaboradores para transformações dos espaços, desenvolvendo essas transformações principalmente pela força do trabalho, no entanto, sentem dificuldades de melhorar a qualidade de vida e sofrem injustiças pela falta de uma formação crítico-transformadora.

Essa concepção do poder da educação humanizadora, crítica, emancipatória e transformadora aproxima-se do pensamento freireano. Em suas obras, Paulo Freire dialoga sobre a educação como agente da transformação e aponta para a indissociabilidade do meio social com o meio ambiental.

Ao propor uma educação libertadora, Freire contribui para a EA emancipatória através da problematização dos temas geradores do cotidiano dos discentes, sensibilizando-os para as questões ambientais (LIMA, 2004). Para Freire, “investigar o tema gerador é investigar o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é sua práxis” (FREIRE, 2001, p. 98). Sendo assim, os temas geradores trazem significado e sentido para o processo de ensino e aprendizagem, estimulam o interesse e promovem a conscientização (GUIMARÃES; VASCONCELOS, 2006).

É por isso que Freire (1996) traz a curiosidade como elemento essencial dentro do processo de construção do conhecimento, entendido pelo autor como uma inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, através da qual é possível desenvolver uma leitura de mundo. Nessa acepção, os aprendizados se tornam substanciais para os atores sociais, pois não irão reproduzir ideias, e sim desenvolvê-las, fomentando o interesse pelas questões ambientais e seus direitos, já que o meio ambiente está diretamente ligado com a qualidade de vida (RODRIGUES, 2015).

Lima (2004) nos fala que a educação é um importante instrumento de mudança social, que pode contribuir positivamente para alterações sociais e culturais de uma sociedade, porém ela tem seus limites, pois não possui o poder de resolver todos os problemas que se apresentam, nem de realizar transformações com a amplitude e a profundidade que muitas vezes são esperadas. Por outro lado, é capaz de estimular as sensibilidades e despertar consciências. Para além disso, irão exercitar ações libertadoras, humanizadoras e cidadãs, capazes de promover a vida, as relações dos sujeitos consigo mesmos, com os outros em sociedade e com o meio ambiente.

A metodologia utilizada por Paulo Freire para a alfabetização de adultos e as suas obras são altamente difundidas em todo o mundo. De acordo com Cruz e Oliveira (2013) Freire era contra qualquer tipo de desigualdade e injustiça social, se contrapondo a qualquer tipo de exploração e opressão constituída pelo modelo capitalista. Tendo como preceito o diálogo, a criticidade, a humanização, a historicidade, a conscientização, a libertação e a transformação, Freire considerava a educação como um ato político (FREIRE, 2001).

Desse modo, tendo em vista que há uma relação entre o que o ensino de ciências e a EA buscam promover, bem como as necessidades formativas dos estudantes

que estão na EJA, nos perguntamos: Como as questões ambientais podem ser “temas geradores” para o Ensino de Ciências, de modo a promover uma Educação Ambiental crítico-humanizadora na Educação de Jovens e Adultos? Respondemos a referida pergunta utilizando a pesquisa qualitativa descritiva, tendo como inspirações a pesquisa-ação e a pedagogia freireana. Entrevistas semiestruturadas e observação foram os instrumentos metodológicos mobilizados para a coleta de dados.

A presente proposta de pesquisa justifica-se pela sua relevância na construção de concepções para uma Educação ambiental crítico-humanizadora, numa educação promotora de leitura de mundo crítica e humana, que possibilite aos indivíduos o exercício da cidadania, de forma plena, intervindo na realidade para que, por fim, possam melhorar a sua qualidade de vida. Aqui cabe destacar que os discentes dessa modalidade de ensino, em sua maioria, são trabalhadores que colaboram para o desenvolvimento social e econômico, os quais, sendo providos com uma formação socioambiental crítico-humanizadora, terão maiores condições de transformar as suas realidades.

Assim, definimos o objetivo geral e específicos desta pesquisa, conforme apresentados a seguir.

- **Objetivo Geral:**

Analisar como as questões ambientais podem ser “temas geradores” no Ensino de Ciências de modo a promover uma Educação ambiental crítico-humanizadora na Educação de Jovens e Adultos.

- **Objetivos específicos:**

- ✓ Diagnosticar se e como os temas geradores são utilizados no ensino de ciências na EJA como promotores da Educação Ambiental Crítico-Humanizadora.
- ✓ Analisar se e como os professores de ciências da EJA sentem-se preparados para o trabalho com temas geradores que promovam Educação Ambiental Crítico-Humanizadora.
- ✓ Identificar as possíveis contribuições do trabalho com temas geradores no ensino de ciências para a EA crítica e humanizadora na EJA.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, tomamos como campo de estudo as ações educativas que vêm se dando numa unidade escolar da Rede Pública Estadual de Ensino de Pernambuco, localizada na margem do Rio Capibaribe, importante manancial hídrico que percorre as regiões do Agreste, Mata Norte e Região Metropolitana do Recife, a qual descreveremos nesta dissertação.

Nela, além desta introdução, apresentamos, no capítulo seguinte, os resultados obtidos a partir do levantamento do estado da arte das pesquisas envolvendo o uso de questões ambientais como temas geradores. No capítulo três tratamos a fundamentação teórica que embasa a pesquisa, sistematizada a partir dos temas: Ensino de Ciências na Educação Ambiental e na educação de jovens e adultos, Educação Ambiental crítico-humanizadora na educação de jovens e adultos; dimensão ambiental na formação de professores de Ciências e, por fim, o emprego de temas geradores no Ensino de Ciências e na Educação Ambiental crítico-humanizadora. O documento apresenta ainda o percurso metodológico que fizemos, resultados e discussão, considerações finais, referências que embasam esta pesquisa e apêndices.

## 2. TENDÊNCIA DAS PESQUISAS SOBRE O USO DE QUESTÕES AMBIENTAIS COMO TEMAS GERADORES

Inicialmente é necessário delimitar o objeto de pesquisa no qual nos debruçamos, que diz respeito ao uso das questões ambientais como temas geradores na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Segundo Araújo (2012), a construção do objeto de estudo é uma tarefa complexa, que muitas vezes é ignorada pelo pesquisador, transmitindo a ideia de algo acabado, exposto na realidade passível à observação do pesquisador, pronto para ser coletado e analisado. Na realidade, se trata de uma construção importante que requer um “trabalho de grande fôlego” (BOURDIEU, 2004, p. 27). O objeto de pesquisa é construído a partir de uma problemática teórica, que nos permita interrogar as concepções da realidade e as suas relações, através de hipótese, de forma sistemática (BOURDIEU; CHAMBOREDON; PASSERON, 1999). Dessa forma, o objeto de estudo é construído, e não percebido (ARAÚJO, 2012; DESLANDES, 2007).

A construção desse objeto de estudo se justifica pela identificação de uma lacuna nas práticas em EA (GUIMARÃES, 2004a; TAGLIEBER, 2007; COUTINHO, 2007; ARAÚJO, 2012), decorrente de uma formação dentro do modelo da educação tradicional e conservadora. Isso nos revela as problemáticas na formação de educadores em EA, que são refletidas em suas práticas no chão da escola, onde seguem reproduzindo a mesma formação que receberam. À vista disso, lançamos o nosso olhar para a formação de professores em ciências, pois,

Inserir as questões ambientais no processo educativo requer uma prática docente que promova o desenvolvimento de habilidades e atitudes, a qual permita que o aluno aja, ativamente, na sociedade, e possibilite ao professor o desenvolvimento constante de novas atitudes necessárias ao bom desempenho de sua profissão (ARAÚJO; MODESTO; SANTOS, 2016, p. 131).

Vasconcellos (2005) aponta a aproximação entre o campo da EA e o ensino de ciências, através da perspectiva crítica da educação, fundamentada na pedagogia freireana. Para Torres e Delizoicov (2009), os princípios e objetivos da EA se articulam com a pedagogia freiriana, pois ambos defendem a concepção crítica-transformadora da educação. Tendo em vista essa aproximação e a busca por práticas significativas, propomos o uso das questões ambientais como tema gerador. Freire traz os temas

geradores como proposta para a superação da educação bancária e dualismo entre sujeito-objetos, na busca da construção do conhecimento de maneira dialógica (ZITKOSKI; LEMES, 2015). Para Freire e Shor (2003, p. 64) a verdadeira educação se estabelece através do diálogo e “na medida que nos comunicamos uns com os outros nos tornamos mais capazes de transformar a nossa realidade”.

Levando em consideração o caráter crítico-humanizador e transformador da EA e temas geradores para o ensino de ciências, nos dedicamos a analisar a sua inserção no campo da Educação de Jovens e Adultos, uma vez que essa modalidade de ensino está explicitada na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Clover (2003) indica que não existe uma definição clara sobre as práticas de EA na EJA. Haugen (2006) aponta que a EA na EJA é um campo de estudo jovem, porém destaca as contribuições que esse vínculo pode proporcionar. A esse respeito, Paranhos (2009) e Paranhos e Shuvartz (2013), apontam também que os professores não possuem ideias claras sobre as particularidades do público da EJA, e seguem reproduzindo uma visão simplista, ingênua, com o discurso conservacionista, descaracterizando a Educação Ambiental crítica.

Salientamos que a EA está voltada para a formação cidadã e construção de uma sociedade igualitária, e torna-se relevante para a EJA, considerando que parte significativa do público dessa modalidade, por muito tempo, teve seus direitos negados, sofreu injustiças e sentiu dificuldade de realizar transformações em sua realidade, necessitando de uma formação crítica (SILVA; SANTOS, 2017). Portanto a educação é uma forma de intervenção no mundo e assim a EA também deve ser. Assim sendo, a EA no contexto da EJA:

[...] é a chave para o século XXI; é tanto consequência do exercício da cidadania como condição para uma plena participação na sociedade. Além do mais, é um poderoso argumento em favor do desenvolvimento ecológico sustentável (UNESCO, 1999, p. 19).

Levando em consideração o percurso realizado para a delimitação do nosso campo de estudo, é possível perceber sua construção, não se tratando de um objeto predisposto, conforme preconiza Deslandes (2007). Consideramos também os estudos exploratórios apresentados no capítulo 3 desta dissertação, além do levantamento em eventos nacionais, periódicos e em teses e dissertações, sobre questões ambientais utilizadas como temas geradores na Educação de Jovens e Adultos.

Assim, nos utilizamos da análise de tendências, que auxiliou a compreender o cenário do que tem se pesquisado sobre a área, nos permitindo investigar rumos que devem ser tomados em novas pesquisas (SANTEIRO; ZANINI, SANTEIRO, 2017). Este tipo de levantamento é uma estratégia de mineração de textos em determinadas produções, a fim de encontrar áreas e temas com grande potencial para a realização da pesquisa (MIYATA; KANO; DIGIAMPIETRE, 2013; DIGIAMPIETRE *et al.*, 2014).

Neste sentido, selecionamos eventos e periódicos considerados relevantes para a Área de Ensino de Ciências, Educação e EA, bem como teses e dissertações. Inicialmente exploramos os trabalhos publicados dentro do período dos últimos 5 anos, entretanto, dada a exiguidade na quantidade de trabalhos encontrados, estendemos o período de abrangência para os últimos 10 anos. Tal levantamento revelou expressiva carência em relação ao número de produções envolvendo o uso de questões ambientais como temas geradores na EJA. No Quadro 1, apresentamos o período da busca realizada e o quantitativo de trabalhos encontrados em anais de eventos e periódicos.

Os eventos que consideramos para o levantamento foram: o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), a Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) e o Encontro Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA). Todos eles de grande abrangência, por se tratarem de eventos nacionais, número significativo de edições e estão disponíveis *online*. Os periódicos foram selecionados de acordo com o seu *qualis* e por estarem disponíveis na internet. Dessa forma, analisamos os artigos encontrados em quatro periódicos nacionais e um internacional sendo eles: a Revista Brasileira de Educação (Qualis A1), a Revista E-currículo da PUC de São Paulo (Qualis A2), a Revista Sergipana de Educação Ambiental – REVISEA, Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – REMEA (Qualis B2) e a Revista Eletrônica Enseñanza de las Ciencias - REEC, único periódico internacional analisado (Qualis A1).

O levantamento foi feito através da busca direta nos sites dos eventos, periódicos e banco de dados de teses e dissertações, através das palavras “tema(s) gerador(res) e tema(s) ambiental(ais)”. Para essa análise, quantificamos os artigos que possuíam as palavras utilizadas na busca, em seu título, palavras-chave ou em seu resumo e, após leitura flutuante, observamos como a temática era abordada nessas pesquisas. Nessa busca encontramos pouquíssimos trabalhos que fazem a aproximação da abordagem das

questões ambientais como temas geradores e nenhum trabalho que aborde essa prática na EJA.

**Quadro 1.** Levantamento da produção científica sobre o uso dos temas ambientais como temas geradores na EJA.

<b>BASE DE DADOS</b>	<b>PERÍODO MAPEADO</b>	<b>Nº DE TRABALHOS ENCONTRADOS</b>
<b>EVENTOS NACIONAIS</b>		
<b>ENPEC – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS</b>	2011 - 2019	15
<b>EPEA - ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	2011 - 2019	2
<b>REUNIÃO NACIONAL DA ANPED</b>	2011 - 2017	0
<b>REVISTAS NACIONAIS</b>		
<b>REVISTA E-CURRÍCULO (PUC)</b>	2011 - 2019	1
<b>REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO</b>		0
<b>REVISTA SERGIPANA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>		0
<b>REVISTA ELETRÔNICA DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>		1
<b>REVISTA INTERNACIONAL</b>		
<b>REEC - REVISTA ELETRÔNICA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS</b>	2011 - 2019	4
<b>BIBLIOTECA ELETRÔNICA</b>		
<b>SCIELO</b>	2006	1

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao analisarmos os eventos, constatamos no ENPEC um total de 15 trabalhos. Dois desses publicados no ano de 2011, quatro publicados em 2013, seis publicados no ano de 2015, apenas um no ano de 2017 e outros dois no ano de 2019. Dentre esses artigos pudemos observar a presença de artigos que abordavam as questões ambientais como tema gerador, além de levantamentos sobre a temática, a abordagem temática na formação de professores, outros trazem essa estratégia como proposta para elaboração curricular, enquanto outros são relatos de experiências utilizando essa metodologia

como podemos observar no quadro 2. Destacamos que nenhum dos artigos que compõem esse universo apresenta propostas ou o uso dessa prática na EJA.

**Quadro 2.** Categorias encontradas no universo de artigos do ENPEC

EVENTO – ENPEC	
CATEGORIAS	QUANTIDADE
<b>A abordagem temática na formação dos professores</b>	02
<b>A investigação temática na sistematização curricular</b>	03
<b>Levantamentos em relação a abordagem temática</b>	03
<b>Relatos de experiências</b>	05

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Torres e Maestrelli (2011a), em seu estudo publicado no ENPEC, pressupõem que a abordagem temática proposta por Freire tem potencial para efetivar os atributos da EA na escola, numa perspectiva crítico transformadora, objetivando identificar tais atributos no desenvolvimento da EA no contexto escolar, demonstrando a presença dessas qualidades, mediante a abordagem freiriana, de forma interdisciplinar, via temas geradores, para construção de um currículo crítico na formação de professores.

Na mesma edição do ENPEC encontramos o trabalho de Furlan *et al.* (2011), que apresenta a construção do currículo e prática fundamentada na investigação temática via temas geradores, visando romper com a concepção da educação tradicional, propondo práticas mais significativas, pautadas na transformação da realidade, buscando igualdade e justiça social.

Martins e Bizeril (2015) apresentaram o trabalho intitulado “Articulações entre os temas geradores de Paulo Freire e a Educação Ambiental na escola”, trazendo os temas geradores como uma importante metodologia para a promoção da EA, através da construção do currículo. Um apontamento importante foi o reconhecimento dos conhecimentos do cotidiano pelos educandos que participaram da construção da proposta.

Sousa *et al.* (2015) se propuseram a investigar o processo de redução temática tendo como referência a abordagem temática freiriana e a práxis curricular via tema

gerador no contexto de um grupo de professores de ciências. Tendo como temática “consumo de água no banco de Vitória”. Dentre os resultados, destaca-se que algumas etapas da Abordagem Temática Freiriana e da Práxis Curricular via Tema Gerador se intercalaram, formando uma rede de significados que auxiliaram na obtenção do Tema Gerador e na organização da prática educativa dos professores.

Já Martins *et al.* (2015) utilizaram os combustíveis fósseis x biocombustíveis, com alunos da disciplina de química do 3º ano do ensino médio objetivando discussões mais amplas e interdisciplinares para proporcionar maior compreensão sobre o tema abordado. Assim, estabeleceram conexões entre os conteúdos científicos, aspectos socioeconômicos e culturais. Entretanto, apesar de apontarem o uso do tema gerador, o processo de aplicação dessa metodologia não atendeu às fases da redução temática proposta por Freire (1987). Isto corresponde ao momento inicial de busca pelos temas que fazem parte da realidade dos educandos, de onde emergem os temas geradores. Entretanto, nessa pesquisa, o tema gerador foi proposto pelos pesquisadores sem a participação coletiva, o que vai de encontro à lógica da definição de temas geradores proposta por Freire, e que inspira a nossa pesquisa, quando os mesmos são definidos a partir de sistemática participação coletiva.

Diferentemente do trabalho mencionado, Novais (2015) traz em seu estudo “O processo de redução temática do tema gerador: para onde vai o lixo do meio rural de Iguai/BA?”, durante o processo de construção de uma proposta didático pedagógica. Nele percebemos, através da descrição dos autores, o uso da estratégia de investigação e redução temática dos pressupostos freirianos, que ainda destacam a importância substancial do uso da redução temática para o ensino de ciências, contribuindo para a leitura de mundo, compreensão e superação das situações limites.

No EPEA encontramos apenas dois estudos, um publicado no ano de 2011 intitulado “Os contextos e abordagens do termo ‘tema gerador’ na pesquisa e ação em Educação Ambiental escolar no período entre 1997 e 2009”. Trata-se de um levantamento dos trabalhos que referenciam a EA como tema gerador, durante os anos de 1997 e 2009, a fim de identificar os contextos e abordagem que se situavam. Os resultados desse levantamento revelam que a maioria dos estudos de EA escolar que menciona os temas geradores, não contempla o processo de investigação temática e redução temática proposta por Freire (TORRES; MAESTRELLI, 2011b).

Outro publicado no ano de 2017, intitulado como “Educação Ambiental de base comunitária no Vale de Jequitinhonha: uma articulação entre a IAP de Fals Borda e a abordagem freiriana” apresenta uma proposta de contextualização como estratégia para a EA em comunidades do Vale de Jequitinhonha. Durante a execução da proposta foi utilizada a Investigação Ação Participante (IAP) defendida por Fals Borda (2012) de forma articulada com a abordagem temática freiriana, a fim de aproximar as discussões e práticas da Educação Ambiental às realidades das comunidades investigadas (RENAUD, SÁNCHEZ, ROCHA, 2017).

Referente às Reuniões da ANPED, encontramos apenas um artigo publicado sobre essa temática. Vale salientar, que não localizamos nenhum trabalho sinalizando o cenário da abordagem das questões ambientais como temas geradores na EJA. O artigo encontrado foi publicado no ano de 2015 e discute a “Formação de educadores a partir da metodologia da investigação temática freireana: uma pesquisa-ação junto a estudantes de um mestrado profissional em formação de formadores” (SAUL; GIOVEDI, 2015).

**Quadro 3.** Quantidade de trabalhos publicados nas edições dos eventos.

Número de artigos	Evento/Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	ENPEC	2	-	4	-	6	-	1	-	2
EPEA	1	-	0	-	0	-	1	-	0	
ANPED	0	0	0	-	1	-	0	-	-	

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

No âmbito dos periódicos encontramos na Revista e-Curriculum uma publicação feita por Torres e Maestrelli (2014), que tem como título “Abordagem temática

freireana: uma concepção curricular para a efetivação de atributos da Educação Ambiental escolar”. Nela as autoras fizeram uma síntese sobre os ganhos de desenvolvimento da EA no âmbito escolar e a presença de alguns desses ganhos dentro da dinâmica de abordagem temática freiriana.

Já na Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental (REMEA) encontramos uma publicação feita por Jantz *et al.* (2013) onde os autores propõem o uso dos temas geradores para a EA em escolas introduzidas em comunidades em vulnerabilidade socioambiental, localizadas em Blumenau (SC), objetivando identificar os sentidos atribuídos pelos estudantes aos problemas locais em comunidades atingidas por catástrofes ambientais, tendo em vista a obtenção dos temas geradores para prática educativa ambiental e construção do currículo escolar.

Na Revista *Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* encontramos quatro artigos publicados nos anos de 2011, 2015, 2018 e 2019. As pesquisas desenvolvidas por Pessano *et al.* (2015) e por Santana; Capecchi; Franzolin (2018) têm como enfoque a investigação temática no âmbito da formação de professores. Enquanto Watanabe-Caramello; Strieder (2011) e Rodrigues e Quadros (2019) voltam os seus estudos para o desenvolvimento de uma aprendizagem mais significativa e o desenvolvimento do letramento científico dos estudantes.

Destacamos o trabalho de Rodrigues e Quadros (2019) que fazem uso da investigação temática desenvolvendo uma sequência didática elaborada a partir da temática água em turmas da modalidade de Ensino de Jovens e Adultos. Já nas buscas feitas na Revista Brasileira de Educação não encontramos nenhum estudo abordando essa temática durante todo o período pesquisado.

Também buscamos trabalhos na Biblioteca Eletrônica da *Scielo*, utilizando as palavras-chaves já mencionadas, com o objetivo de localizar um número maior de trabalhos sobre o nosso objeto de estudo, mas também não obtivemos sucesso. Encontramos apenas um estudo abordando a temática, porém não contempla o nosso objeto de estudo pois, não discute o uso de temas ambientais como temas geradores na EJA. O trabalho foi publicado no ano de 2006, e tem por título “Temas ambientais como ‘temas geradores’: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica-transformadora e emancipatória”. Neste, a autora discute as temáticas ambientais como temas geradores como estratégia metodológica inspirada na Pedagogia de Paulo

Freire para uma EA crítica e emancipatória, tomando o uso de temáticas ambientais locais que estejam ligadas a conteúdos socioambientais significativos, definidos de forma participativa e coletiva com os educandos (TOZONI-REIS, 2006).

Ao pesquisarmos teses e dissertações que contemplassem nosso objeto de estudo, verificamos o Catálogo de Dissertações e Teses da Capes e encontramos dezessete dissertações que abordam questões ambientais como temas geradores publicadas dentre os anos de 2012 a 2019.

Dessas, apenas quatro abordam as questões ambientais como temas geradores, publicadas nos anos de 2012, 2014, 2018, e 2019, sendo uma localizada no Distrito Federal, duas no Rio Grande do Sul e uma no Rio de Janeiro, respectivamente, conforme referenciamos no quadro 3. Dentre elas apenas uma dessas pesquisas, a desenvolvida por Candido (2019), contempla o nosso objeto de estudo completamente, a respeito das quais iremos apresentar algumas informações que julgamos relacionadas ao interesse da nossa pesquisa.

**Quadro 4.** Dissertações mapeadas sobre o uso de questões ambientais como temas geradores.

Dissertações
PESSANO, Eduard Frederico Castro. O uso do Rio Uruguai como tema gerador para a Educação Ambiental no ensino fundamental. Dissertação. (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria (RS), 2012.
MARTINS, Nayara de Paula. Articulação entre os temas geradores de Paulo Freire na promoção da Educação Ambiental na escola. Dissertação. (Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília (DF), 2014.
MEYER, Melissa Lopes. Educação Ambiental a partir da identidade ecológica: um estudo de caso. Dissertação. (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas (RS), 2018.
CANDIDO, Daniel Souza Santos. Abordagem Freireana e o ensino por investigação: a construção de roteiros didáticos para o ensino de biologia no CEJA Itaboraí. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ), 2019.
<b>Total: 4 dissertações</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Dentre as dissertações apresentadas no quadro acima apenas a defendida mais recentemente por Candido (2019) contempla o nosso objeto de estudo. Intitulada como

“A abordagem freireana e o ensino por investigação: a construção de roteiros didáticos para o ensino de biologia no CEJA Itaboraí”, teve como objetivo relatar o processo de construção de roteiros didáticos para oficinas, como estratégias facilitadoras do Ensino de Ciências e Biologia, promovendo a dinamização e contextualização do ensino e foi realizada no Centro de Educação de Jovens e Adultos Itaboraí – CEJA Itaboraí.

A dissertação de Pessano (2012), defendida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), tratou-se de um estudo desenvolvido em cinco escolas no Município de Araguaiana (RS), com alunos do último ano do ensino fundamental. Utilizando o Rio Uruguai como tema gerador, através da proposta pedagógica de Paulo Freire em uma perspectiva interdisciplinar, o autor destacou que:

A inserção do Rio Uruguai como tema gerador para a promoção da Educação Ambiental se apresenta como necessária, especialmente pelas cidades que participam diretamente dessa realidade, como por exemplo, o Município de Araguaiana (PESSANO, 2012, p. 35).

Dessa maneira, o autor buscava colaborar para uma aprendizagem significativa, que garantisse a formação de cidadãos críticos e conscientes, comprometidos com a construção de uma sociedade sustentável. Além de contribuir para futuras ações educacionais, o uso do tema gerador para a EA como ferramenta metodológica possibilitou a contextualização do conhecimento no processo do ensino e aprendizagem.

Martins (2014) aplicou o tema gerador em uma perspectiva freiriana para a estruturação do currículo escolar de ciências, visando à promoção da EA no ensino fundamental, por levar em conta que os temas geradores colaboram para a “emancipação dos sujeitos e superação da visão ingênua para uma visão crítica e reflexividade mundo” (*Ibidem*, p. 22). Essa dissertação foi defendida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (UnB), e através dela foi possível concluir que com essa estratégia metodológica houve um maior engajamento dos educandos e eles puderam estabelecer relações entre o conhecimento e o que ocorre em seu dia-a-dia, tornando a aprendizagem significativa.

Já a dissertação defendida por Meyer (2018), no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), teve como objetivo identificar os saberes ambientais dos estudantes de duas turmas do ensino médio politécnico, na disciplina de Biologia. Foram utilizados os espaços de

convivência para as discussões e reflexões sobre temas socioambientais evidenciados pelos discentes referentes à sua realidade. Através desses debates emergiram a identidade ecológica desses sujeitos e foram propostos os temas geradores que se originaram do contexto socioambiental em que esses educandos estavam inseridos.

Concordamos com a autora, ao afirmar que os temas ambientais têm potencial de estimular os discentes a buscar o aprofundamento do conhecimento, auxiliando a construção de novas percepções das problemáticas que estão ao seu redor, possibilitando a atuação de sujeitos críticos e agentes atuantes na sociedade. Portanto, a EA é essencial para a tomada de consciência e para a busca de estratégias para soluções e atitudes que promovam uma sociedade sustentável. Diante disso, ela chama a atenção para o ambiente escolar como local que pode impulsionar esse processo de transformação (MEYER, 2018).

Também foram encontradas outras duas dissertações que discutem a abordagem temática no âmbito da EJA. Entretanto salientamos que essas não trazem temas ambientais como temas geradores. Como podemos constatar na dissertação defendida por Costa (2012), que teve como princípio o diálogo e a abordagem temática proposta por Paulo Freire a fim de fornecer mais relevância e significado aos conteúdos de ciências para os estudantes do EFEJA, tendo em vista a heterogeneidade característica dessa modalidade. Partindo desse mesmo princípio, Silva (2018) também buscou desenvolver sua pesquisa voltada para beneficiar esse público tão heterogêneo, com diversas especificidades, promovendo uma metodologia que contribua para a apropriação do conhecimento científico. Sendo assim, o autor buscou construir e implementar uma proposta didático-pedagógica curricular dentro da perspectiva da abordagem temática freireana que contribuísse para a valorização da heterogeneidade da EJA.

As demais dissertações encontradas versam sobre o uso da abordagem temática na formação de professores da EJA (ALMEIDA, 2018; BONFIM, 2018), a abordagem temática na formação de professores de outras modalidades (FONSECA, 2019; THEODORIO, 2018), a abordagem temática para a construção curricular (REZENDE, 2018; MELILA, 2018), a abordagem temática como proposta pedagógica (BASTOS, 2013; NOVAIS, 2015), a abordagem temática para a construção do Plano Político

Pedagógico (LIMA, 2019) e revisão bibliográfica sobre o uso dos temas geradores no Ensino de Ciências (OLIVEIRA, 2016).

**Quadro 5.** Dissertações que versam sobre a abordagem temática nos diferentes âmbitos.

Categoria	Dissertações
<b>Abordagem temática na formação de professores da EJA</b>	ALMEIDA, Eliane dos Santos. A investigação temática na Perspectiva da articulação Freire-CTS. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus (BA), 2018.
	BONFIM, Manuela Gomes. O potencial gnosiológico da Abordagem Temática Freireana: um olhar sobre o processo formativo de Professores da EJA. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus (BA), 2018.
<b>Abordagem temática na formação de professores de outras modalidades</b>	FONSECA, Eril Medeiros da. Abordagem de temas no Ensino de Ciências: reflexões para processos formativos de professores. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Ensino) – Universidade Federal do Pampa, Rio Grande do Sul, Bagé (RS), 2019.
	THEODORIO, José de Amorim. Abordagem temática e o uso dos três momentos pedagógicos na formação continuada de professores dos anos iniciais em ciências: contribuições. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória (ES), 2018.
<b>Abordagem temática para construção curricular</b>	REZENDE, Thiago Anunciação. A utilização dos 3 MP para a abordagem da temática ambiental no currículo de física da educação básica – os rios voadores da Amazônia e o ciclo da água. Dissertação. (Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação de Ensino de Física) – Universidade de Brasília, Brasília (DF), 2018.
	MELILA, Ana Paula de Souza da Silva. A temática ambiental no currículo de ciências: concepção de professores sobre os conhecimentos e práticas de ensino no leste metropolitano Fluminense. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro,

	São Gonçalo (RJ), 2018.
<b>Abordagem temática como proposta pedagógica</b>	BASTOS, Ana Paula Solino. Abordagem temática freireana e o ensino de ciências por investigação: contribuições para o ensino de ciências/física nos anos iniciais. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié (BA), 2013. NOVAIS, Edcleide da Silva Pereira. Contribuições da abordagem temática freireana para o Ensino de Ciências de uma escola do campo de Iguai/BA. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus (BA), 2015.
<b>Abordagem temática para construção de PPP</b>	LIMA, Josenilda Assunção. A abordagem temática Freireana na elaboração de um Projeto Político-Pedagógico Configurado como Práxi-Criadora. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus (BA), 2019.
<b>Revisão bibliográfica</b>	OLIVEIRA, Daniel Santana. Apropriações do tema gerador no ensino de ciências. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia. Salvador (BA), 2016.

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

A respeito das teses, localizamos um número reduzido de pesquisas que investiguem o nosso objeto de estudo. Apenas três teses foram encontradas discutindo o uso de temas geradores na formação de professores. A primeira delas foi defendida por Torres (2010), a segunda foi defendida por Hunsshe (2015) e a terceira foi defendida por Stuani (2016), todas essas pesquisas foram desenvolvidas na Universidade Federal de Santa Catarina.

**Quadro 6:** Teses que abordam os temas geradores em suas discussões.

Teses
<b>TORRES, Juliana Rezende. Educação Ambiental Crítico-transformadora e abordagem temática freireana. Tese. (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2010.</b>
<b>HUNSCHE, Sandra. Docência no Ensino Superior: abordagem temática nas licenciaturas da área de ciências da natureza. Tese. (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina (SC), 2015.</b>
<b>STUANI, Geovana Mulinari. Abordagem temática freireana: uma concepção de formação permanente dos professores de ciências. Tese. (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2016.</b>
<b>Total: 03 teses</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Tendo isto posto, podemos perceber que as questões ambientais e os temas geradores foram abordados em todos os trabalhos analisados. Sendo utilizados em diferentes contextos, onde podemos destacar o ensino fundamental, ensino médio e na formação de professores, destacando as diversas contribuições dessa estratégia metodológica para o Ensino de Ciências. Entretanto, a Educação de Jovens e Adultos apareceu em pouquíssimos trabalhos como cenário para o desenvolvimento dessa prática, que muito tem a contribuir para a formação cidadã, como uma estratégia metodológica que visa à formação de sujeitos críticos, reflexivos, emancipados, transformadores e protagonistas da sua realidade.

Sendo assim, constatamos, a partir do levantamento que realizamos, um pequeno número de pesquisas que se aproxima do nosso objeto de estudo, porém não constatamos trabalhos que o abordam entre eventos nacionais e periódicos, nem entre as teses desenvolvidas no país.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica que passamos a apresentar está estruturada em cinco tópicos: o Ensino de Ciências e a Educação Ambiental, o Ensino de Ciências na Educação de Jovens Adultos, a Educação Ambiental Crítico-humanizadora na Educação de Jovens e Adultos, a dimensão ambiental na formação de professores de ciências, e os Temas geradores no Ensino de Ciências e na Educação Ambiental Crítico-humanizadora.

#### 3.1 Ensino de Ciências e a Educação Ambiental

A sociedade está em constante processo de uso dos recursos naturais de forma não sustentável. A cada dia que passa o problema se agrava com o crescimento da população, utilização dos recursos de maneira incorreta e exagerada, acarretando a degradação do meio ambiente pela ação antrópica e em conflitos socioambientais (COLOMBO, 2014). De acordo com Cenci e Burmann (2013), a crise ambiental está intimamente ligada à crise humana, sendo um dos fatores principais para entendermos tais fenômenos, a cultura do consumismo na qual estamos inseridos. Desta forma, podemos sentir os efeitos da cultura consumista no âmbito social e ambiental, criando, portanto, uma fusão entre essas duas esferas, levando à crise socioambiental.

Nesta direção, encontramos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

[...] a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica.

Espera-se, desse modo, possibilitar que esses alunos tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos **princípios da sustentabilidade e do bem comum** (BRASIL, 2017, p. 273, grifos nossos).

O documento estabelece sete competências específicas de Ciências da Natureza para o ensino fundamental sendo que a sétima é:

Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a **questões científico-tecnológicas e socioambientais** e a

respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2017, p. 276, grifos nossos).

O conhecimento científico articulado ao ensino de ciências busca verificar e esclarecer os fenômenos através da observação e investigação e fornecer subsídios úteis para a sociedade. Cabe ao professor abordá-los com clareza e relacioná-los com a realidade, demonstrando a importância desses conhecimentos para a vida dos educandos e, por fim, estimulando a sua curiosidade e engajamento, tornando a aula mais interessante.

Segundo Bizzo (2009), devemos reconhecer que o objetivo do ensino de ciências deixou de ser apenas o preparo de futuros cientistas, para a preparação de uma população consciente e crítica, capaz de fazer escolhas e ser partícipe nas tomadas de decisões, devendo contribuir para que os alunos “obtenham informações e estabeleçam as relações necessárias para a construção do conhecimento científico” (SOARES; MAUER; KORTMANN, 2013, p. 52).

Dessa forma, o Ensino de Ciências passa a ser direcionado para a formação cidadã, tendo em vista o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias para a formação de indivíduos capazes de tomar decisões e posicionar-se frente às situações cotidianas. Pois, para Silva, Farias e Silva (2018) o Ensino de Ciências “deve ter como intuito proporcionar ao aluno a compreender o mundo criticamente, para que dessa forma o mesmo adquira conhecimento. A partir do momento em que o aluno se apropria do conhecimento científico e consegue aplicá-lo no seu cotidiano” (*Ibidem*, p. 380). Neste sentido, cabe trazer também o que ressaltaram Santos, Bispo e Omena (2005):

Essa constatação, aliada às exigências da sociedade contemporânea em relação ao desenvolvimento da ciência, seus resultados e suas aplicações tecnológicas, remete à necessidade de um Ensino de Ciências Naturais voltado para o exercício do senso crítico, visando ao desenvolvimento de uma percepção aguçada a respeito dos impactos sociais, culturais e ambientais, decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos (SANTOS; BISPO; OMENA, 2005, p. 414).

O ensino crítico se torna necessário para o rompimento com o ensino tradicional, pois o ensino tradicional entende o processo de aprendizagem de forma neutra e conformada com a realidade. Já o ensino crítico busca a compreensão da realidade de maneira que os discentes possam refletir sobre as contradições nela presentes, para que

assim possam propor soluções e realizar as transformações necessárias. Tal prática, oportuniza aos discentes aprendizagens de caráter emancipatório e humanizador.

A BNCC nos apresenta que

A sociedade contemporânea está fortemente organizada com base no desenvolvimento científico e tecnológico. Da metalurgia, que produziu ferramentas e armas, passando por máquinas e motores automatizados, até os atuais chips semicondutores, ciência e tecnologia vêm se desenvolvendo de forma integrada com os modos de vida que as diversas sociedades humanas organizaram ao longo da história.

No entanto, o mesmo desenvolvimento científico e tecnológico que resulta em novos ou melhores produtos e serviços também pode promover desequilíbrios na natureza e na sociedade.

Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos (BRASIL, 2017, p. 273).

Paulo Freire, em *Pedagogia do Oprimido* (1987), denuncia os mecanismos utilizados pela sociedade para a perpetuação dos padrões de opressão, dentre eles, a concepção bancária da educação dentro do ambiente escolar. Concordamos com Rodrigues e Cassiani (2020) que a escola deve ser um ambiente de esperança e incentivo a transformações sociais.

De acordo com Melo (2000) a educação é um ato político e o professor é um agente social ativo, logo, é necessário que possa discutir com os estudantes a importância do seu protagonismo na construção da sociedade e de optarem política e ideologicamente por qual caminho devem trilhar nas ciências e no ensino, e não ficar restrito apenas aos conteúdos que fazem parte do universo da sua disciplina, para que possa atender as necessidades sociais a fim de contribuir para a formação de um cidadão.

Nesta perspectiva, Paulo Freire propõe uma educação libertadora em oposição à educação bancária. Na educação libertadora o diálogo entre o educador e o educando é considerado uma ferramenta primordial dentro do processo de ensino-aprendizagem. Para Freire “ninguém educa ninguém, como tampouco a si mesmo: os homens se educam em comunhão mediatizados pelo mundo.” (1987, p. 46). Segundo o autor, o

diálogo deveria ser estabelecido a partir de discussão de temas presentes na realidade dos estudantes. Buscando temas significativos para que os mesmos se sintam desafiados a propor soluções, porém que não se limitem ao campo intelectual, mas, que possam agir, realizando intervenções na sua realidade. Logo, defendemos nesta dissertação que o Ensino de Ciências deve se aproximar da perspectiva da educação libertadora proposta por Freire.

A Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), em 2005, apontava para a gravidade da situação do Ensino de Ciências no Brasil, através do documento “Ensino de Ciências: o futuro em risco” (UNESCO, 2005), onde alertava para precariedade da formação científica e tecnológica de grande parte da população, que acarretará nos reforços das desigualdades, significando um atraso diante do mundo globalizado. Tais informações confirmam que investir em uma população cientificamente preparada é investir na cidadania e na produtividade com o propósito de melhorar a vida da sociedade. Pavan (2002) corrobora que, sem investimentos suficientes o retrocesso social é inevitável, e afirma que o Brasil só se desenvolverá ao investir em educação científica e tecnológica. Logo, é necessário assegurar recursos para a educação científica.

Ao analisar sobre a precariedade no Ensino de Ciências, alguns autores apontam que isso se deve principalmente à descontextualização do que é visto dentro da sala de aula, consistindo na apresentação de conceitos, leis e fórmulas distantes da realidade que cercam (MUENCHEN, 2006; HALMENSCHLAGER, 2014; CENTA, 2015; SILVA, 2018). Os trabalhos em sala de aula tendem a serem planejados através dos índices de livros didáticos que, por sua vez, são baseados em quantitativo de conteúdos a serem expostos de forma fragmentada, desconexa e muitas vezes introdutória. Entretanto, esse caráter antidialógico e desconexo, em relação ao cotidiano dos educandos, torna o Ensino de Ciências pouco atrativo, colaborando para o desinteresse por parte dos alunos, para esses conhecimentos (SILVA, 2018). Ainda nesta direção, vale salientar que:

Essa desmotivação também pode estar sendo gerada pelo professor autoritário que “desumaniza” que não chama os educandos a pensar, a fazer uma leitura de seu mundo vivido. Ao contrário, ele apresenta a realidade como algo já feito, acabado, à qual basta se adaptar e não transformar (MUENCHEN, 2006, p. 20).

Conforme atesta Silva, se faz necessária a contextualização do que é visto dentro da escola e o que ocorre no dia-a-dia dos estudantes e isso só será possível quando os “problemas socialmente relevantes” (2018, p. 48), forem debatidos dentro da escola, deixando de serem vistos como fenômenos que ocorrem por mera fatalidade e passando a serem considerados como objetos de problematização. Para Centa (2015), um dos maiores desafios do ensino é proporcionar sentido e significação aos conteúdos vistos pelos estudantes para que, de posse desses conhecimentos, eles possam atuar e interferir na sociedade de forma crítica.

Para tanto, Freire (2001) salienta que os conteúdos não devem ser totalmente estranhos à cotidianidade dos estudantes, visto que os conteúdos que o educador deve lhes ensinar são tão importantes quanto a análise que devem fazer sobre a sua realidade concreta. Dessa forma, a “prática educativa é tão interessada em possibilitar o ensino dos conteúdos às pessoas quanto a conscientização” (*Ibidem*, p. 16). Assim, ao ensinar os conteúdos também é ensinado a pensar criticamente. Dessa forma, Trein (2008) nos chama atenção que:

O pensamento crítico [...] tem um papel relevante na formação de sujeitos capazes de criticar o atual modelo de sociedade e, para além da crítica, sempre necessária, também se integram na luta coletiva pela construção de um outro projeto societário, em que as relações de exploração sejam superadas (TREIN, 2008, p. 43).

Logo, podemos perceber que a EA e o Ensino de Ciências têm como características e, por isso, possibilidades, a transformação e a humanização, pois permitem que os indivíduos reflitam sobre a sua relação com a natureza e o ambiente. Neste contexto, o diálogo assume um lugar de destaque para a construção da humanização e criticidade, pois “permite ver as questões socioambientais na perspectiva da práxis social, que é o compromisso entre a reflexão, que permite pensar a relação entre a sociedade e o mundo e a prática transformadora” (FREIRE, 2001, p. 148).

A respeito das problemáticas envolvendo o meio ambiente, Maldonado alerta, desde o ano de 1971, que as mesmas podem ser consideradas mais uma crise da sociedade do que da natureza. Nesse sentido, a EA não tem em vista apenas questões ambientais voltadas para o meio natural ou selvagem, mas abrange questões éticas e políticas da sociedade na qual estamos inseridos, isto porque “O mundo natural e o mundo social se auto influenciam, sendo impossível dissociá-los” (ARAÚJO, 2015, p. 210). Ventura e Souza (2010) afirmam que a EA surgiu visando enfrentar a crescente

crise ambiental, articulando as dimensões sociais e ambientais. Sobre isso, Trein nos lembra que:

[...] cada elemento analisado isoladamente produz um conhecimento parcial e descontextualizado da materialidade histórica que o constitui. Esta forma de conhecer, aparentemente neutra e objetiva, oculta o fato de que a natureza e o homem não podem ser compreendidos separadamente. Não existe uma natureza humana separada de outra natureza. Só podemos entender o ser humano, sua história e sua cultura, em relação com a natureza. É na relação que os seres humanos (que são natureza) estabelecem com ela, pela mediação do trabalho, que eles constroem suas relações sociais (TREIN, 2008, p. 42).

De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), a aprendizagem só é construída a partir das interações entre os indivíduos e o ambiente natural e social que os circunda. Segundo Auler (2007, p. 184), “os processos de conhecer e intervir no real não se encontram dissociados. Em síntese aprende-se participando”. Ao aprender participando de forma ativa sobre o objeto de estudo, o processo de ensino e aprendizagem se torna mais significativo. Diante desse cenário é inadmissível desconsiderar o cotidiano dos discentes e transmitir o conhecimento como algo acabado, pronto para ser assimilado de forma passiva, considerando os educandos como folhas em branco pois, todos eles trazem para a sala de aula saberes e concepções da sua cotidianidade.

Sendo assim, Carvalho (2006a) afirma que a EA fomenta sensibilidades afetivas e capacidades cognitivas para uma nova leitura de mundo. Sato (2003), por sua vez, entende que essa sensibilização propiciada pela EA é muito importante para a mudança de atitudes socioambientais. Araújo (2015, p. 209) afirma que “É criando, recriando e decidindo que o ser humano dinamiza o mundo socioambiental, em um processo que Paulo Freire chama de Integração”. Apenas integrado ao mundo, desenvolvendo o sentimento de pertencimento e a criticidade é que o humano pode ter compreensões e atitudes modificadas positivamente.

Sobretudo devemos salientar, que assim como a EA, o Ensino de Ciências busca a superação da “cultura do silêncio” (AULER, 2007, p. 176). Portanto, é necessário que o docente reflita sobre a sua prática e currículo, definindo seus objetivos, tendo em vista o desenvolvimento das habilidades e senso crítico dos estudantes (GOMES; GARCIA, 2016).

Isso se torna imprescindível para o exercício da docência em todos os níveis de ensino, mas aqui nos dedicaremos a discutir tal tópico em relação à Educação de Jovens e Adultos. Sendo assim, apresentamos a seguir alguns teóricos e documentos que fundamentam teoricamente o Ensino de Ciências na EJA.

### **3.2 Ensino de Ciências na EJA**

Durante os anos de 1950 a 1970, o Ensino de Ciências tinha como objetivo a formação de pessoas para atuar em um plano de nação que visava o desenvolvimento tecnológico e científico. Dessa forma, o ensino era voltado para formação de “cientistas”, focando em experimentos e práticas. No ano de 1990 de maneira mais intensa, porém com início em 1980, outra corrente de pensamento se fortalece. Tal corrente baseia-se na “formação de pessoas com competências e habilidades para enfrentar situações cotidianas” (SASSERON, 2013, p. 49). Sendo assim, o Ensino de Ciências passa a voltar-se para a formação cidadã.

A questão da formação cidadã é um eixo norteador para o Ensino de Ciências, fomentando ainda mais a importância da sua presença na EJA, que de acordo com Di Pierro, Joia e Ribeiro (2001) já possui a tradição de abordar essas questões, já que possui um público alvo composto por homens e mulheres imersos em um contexto de trabalho e família, necessitando de conteúdos que possam agregar e estimular a formação cidadã.

Neste contexto:

[...] temas como ética, degradação ambiental, qualidade de vida e as implicações sociais da produção científica e tecnológica passam a integrar as discussões sobre os caminhos da ciência em nossa sociedade, refletindo um processo histórico em que se configura uma economia globalizada e o aumento das desigualdades entre países centrais e periféricos. A noção de que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia leva desenvolvimento social passa a ser questionada, e, conseqüentemente, os objetivos do Ensino de Ciências são revisitados, no sentido de responder a uma demanda por um ensino que contemple as questões e implicações sociais da ciência (VILANOVA; MARTINS, 2008, p. 335 - 336).

Concordamos com Gomes e Garcia (2016) quando afirmam que a ciência é uma linguagem que nos ajuda a ler e interpretar o mundo, por meio dos seus métodos próprios que nos auxiliam na sua organização. Ela possui como característica principal um conjunto de conhecimentos que nos ajudam na compreensão dos fenômenos que ocorrem no cotidiano e nos fornece subsídios para explicá-los. Assim, as experiências vivenciadas em nosso cotidiano podem ser utilizadas para estabelecer relações entre as Ciências da Natureza e a realidade dos estudantes.

Sobretudo, visa potencializar uma educação científica de qualidade que venha proporcionar o desenvolvimento de habilidades e senso crítico. Segundo Santos, Bispo e Omena (2005) “Há uma necessidade de um Ensino de Ciências naturais voltado para o exercício do senso crítico, visando o desenvolvimento de uma percepção aguçada a respeito dos impactos sociais, culturais e ambientais, decorrentes dos avanços científicos” (p. 414). Logo, para Chassot (2001) a nossa responsabilidade no Ensino de Ciências é estimular os nossos discentes a se posicionarem como cidadãos críticos e agentes de transformações na sociedade.

Entretanto, Krasilchik (2004) aponta que as práticas educativas adotadas em nosso país para o Ensino de Ciências, em sua maioria, são baseadas no modelo tradicional, onde o professor transmite o conteúdo de maneira estritamente teórica, mecanizada, visando à memorização dos conteúdos. Moraes (2009) corrobora com a referida autora ao afirmar que o Ensino de Ciências é organizado de forma a privilegiar o estudo de conceitos, linguagens e metodologias restritas a esse campo de conhecimento, tornando a aprendizagem pouco eficiente para a compreensão e intervenção na realidade.

Quando se trata do Ensino de Ciências na EJA constatamos inúmeras dificuldades no que diz respeito à adequação dos conteúdos curriculares e das estratégias metodológicas ao contexto desta modalidade. Além disso, há a insuficiência de conhecimentos específicos que possuam real significado na vida dos estudantes, o repasse dos conteúdos de maneira sistemática, valorização da memorização das informações tendo como único objetivo a obtenção de boas notas nas avaliações o que compromete o processo de ensino e aprendizagem. Oliveira (2007b) salienta que a proposta curricular da EJA é marcada pela mesma lógica adotada na educação infantil,

sem levar em consideração as vivências socioculturais dos estudantes dessa modalidade de ensino.

Conforme Arroyo (2011) a EJA apresenta características próprias da modalidade. Os estudantes que a compõem, devem ser compreendidos em suas múltiplas dimensões, que abrange desde a sua identidade como adulto, até como sujeito trabalhador e cidadão. Sendo assim, essa modalidade de ensino deve ter por objetivo contribuir para a formação de educandos críticos, criativos, que estejam em constante aprendizado e utilizem o conhecimento científico, sócio-histórico em seu cotidiano. Permitindo a participação efetiva dos discentes, a fim de promover uma aprendizagem significativa, para que de fato ocorra a inclusão social objetivada pela EJA.

Pereira e Carneiro (2011) salientam que a EJA é constituída por estudantes que por diferentes motivos deixaram de frequentar ou não tiveram acesso à escola durante o período regular e que agora estão retornando por diversas motivações. No entanto, muitas vezes a escola não está preparada adequadamente para recebê-los, passando a promover a exclusão social. Entretanto, ofertar essa modalidade de ensino é um compromisso histórico, uma responsabilidade social em buscar da igualdade de oportunidades e justiça social (FERREIRA; RODRIGUES, 2016).

Assim, concordamos com Espinoza (2022) que a EJA é um desafio multidimensional que não se reduz a competências, métodos e formação docente.

Es mucho más que esto. Algunos factores involucrados son la voluntad política, la denición de la EPJA que se quiere para el país en general y para sus territorios dentro de las regiones, la denición de las competencias en diálogo con los actores protagónicos de las educaciones y aprendizajes con las personas jóvenes y adultas (ESPINOZA, 2022, p. 17).

Promover a EJA de qualidade requer o diálogo com os estudantes da EJA, requer olhar atento para suas especificidades, condições efetivas de aprendizagem e motivação. Isso provoca a modificação do currículo, que não pode ser monocultural, “y debe abrirse a la incorporación de los distintos tipos de saberes y conocimientos científicos que ya se han señalado, lo que contribuiría al logro de un currículo multicultural, intercultural e interdisciplinario” (ESPINOZA, 2022, p. 19).

Torna-se necessário ainda que o Ensino de Ciências no âmbito da EJA apresente metodologias específicas e contextualizadas, já que esse público, em sua maioria, possui

particularidades, como a inclusão de estudantes de comunidades periféricas, podendo apresentar vulnerabilidades de ordem socioambientais, socioeconômicas e sócio-histórica (CAVALCANTE; CARDOSO, 2016). A partir das vulnerabilidades supracitadas, os discentes podem enfrentar problemas como a má distribuição de renda, que resulta, geralmente, em um público de baixa renda com a necessidade de trabalhar durante o dia, podendo frequentar a escola apenas no turno da noite, problemas de ordem de segurança pública, a ocupação de áreas impróprias que trazem riscos de vida ou a sua saúde, entre outros. Dessa forma, a especificidade da EJA exige que busquemos analisar e propor práticas educativas condizentes com a realidade socialmente excludente em que vivemos. Repensar a educação de adultos apresenta-se como um desafio para aqueles que se propõe na construção de uma educação emancipadora, que considere o ser humano em todas as suas dimensões (OLIVEIRA; DELSIN; RODRIGUES, 2003).

Diante disso, Carvalho (2006b) salienta que o aprimoramento das práticas no Ensino de Ciências perpassa a formação docente, de modo que possam garantir a problematização dos conhecimentos a partir do conhecimento prévio e da realidade dos educandos, proporcionar atividades interativas que possam sensibilizá-los de forma que os levam a refletir criticamente e propor atividades de investigação e resolução de problemas. Almeida e Corso (2015) comentam que é fundamental assumir metodologias e práticas educativas que proporcionem a interação entre os discentes, primando pelo respeito às diferenças e que favoreçam a troca de experiências na construção do conhecimento.

Os discentes que compõe a EJA possuem vivências ricas marcadas por fatores históricos, sociais, econômicos e culturais e muito tem a contribuir no processo de ensino aprendizagem. Assim, de acordo com Freire (2001) o professor não pode assumir o protagonismo transmitindo conhecimentos acabados enquanto os estudantes recebem as informações passivamente. O educador deve valorizar a realidade dos educandos e estabelecer relação entre o conhecimento que está sendo construído com os conhecimentos pré-existentes.

Quando adotamos estratégias de ensino diversificadas, contextualizadas, que relacionem a teoria e a prática, estabeleçam ligação com os conteúdos vistos dentro da sala de aula com o contexto que os estudantes estão inseridos, promovemos a maior interação, motivação, interesse e participação dos educandos nas aulas, proporcionando um ensino significativo para esses estudantes, como se propõe no Ensino de Ciências.

Através dos conhecimentos adquiridos, juntamente com a sua vivência e a reflexão sobre o contexto que estão inseridos, revela-se um novo processo emancipador vinculado a transformação social (FREIRE, 1987).

Xavier e Godoy (2008) ressaltam que “a aprendizagem deve ser entendida como um processo de ressignificação do mundo, em que o aluno se aproprie do conhecimento sistematizado, sem romper com o adquirido pela sua vivência”. Sendo assim, devemos pensar em estratégias pedagógicas para EJA visando à inclusão social e a superação da opressão, que subsidiem condições para que esses sujeitos permaneçam na escola e que através da educação libertadora possam transformar a sua realidade e sua qualidade de vida.

Uma das formas de garantir educação libertadora é trazendo para a formação de jovens e adultos temas sociais relevantes, dentre eles destacamos a Educação Ambiental. Contudo, aqui defendemos a Educação Ambiental crítico-humanizadora neste processo formativo, pois esta se insere no contexto de formação de cidadãos críticos, reflexivos e humanizados que possam tomar decisões em prol da continuidade da vida em nosso planeta, pois, como defendem especialistas na área, não existe planeta B.

### **3.3 A Educação Ambiental Crítico-Humanizadora na EJA**

De acordo com Nascimento (2013), a EJA constitui-se como um direito garantido por lei, que abrange as experiências informais, incluindo no currículo vivências e práticas, de maneira que permita a interação e o diálogo entre os educandos. Paulo Freire, como precursor da EJA, acreditava que a educação é um instrumento capaz de promover mudanças, sendo assim não é um ato neutro e sim um ato político.

Entretanto, a EJA tem características próprias, pois possui um público específico composto, em sua maioria, por alunos trabalhadores com idade maior que 15 anos. Muitos dos estudantes pertencem às classes sociais mais baixas e predominantemente moram em áreas mais vulneráveis aos riscos socioambientais. Diante disso, a EJA tem relevância por possuir uma responsabilidade na formação desses sujeitos trabalhadores que tiveram os seus direitos negados por muito tempo. Tratam-se de pessoas ativas na sociedade, que participam da transformação dos espaços e colaboram, principalmente

com a força do trabalho, porém sofrem injustiças e sentem dificuldade de melhorar a sua qualidade de vida, por não possuírem uma formação crítica (SILVA; SANTOS, 2017). Para Santos e Sato (2006) a EA pode ser entendida “como construção do exercício da cidadania que se relaciona com a forma de ver a relação entre os seres humanos e o meio ambiente baseada em uma ética que propõe novos valores morais” (*Ibidem*, p. 114).

Por possuir essa identidade própria, são necessárias metodologias que atendam às necessidades desse público, logo as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a EJA em seu Art. 5º trazem os componentes pedagógicos adequados para esta modalidade de Ensino (CRUZ; OLIVEIRA, 2013). Entretanto, vale ressaltar que a Secretaria de Educação do Governo do Estado de Pernambuco elaborou parâmetros curriculares que abordam dentre seus eixos temáticos interações entre os seres vivos e a diversidade da vida, temáticas relevantes para a EA.

Entretanto, “torna-se necessário situar o ambiente conceitual e político onde a Educação Ambiental pode buscar sua fundamentação enquanto projeto educativo que pretende transformar a sociedade” (CARVALHO, 2006b, p. 18). Para tal, devemos fugir de uma EA nos moldes da “educação bancária” na qual “em sua prática educativa, reproduz os paradigmas da sociedade moderna, dentre eles o cientificismo, cartesianismo e o antropocentrismo que resulta numa relação desintegrada entre sociedade e natureza” (PIEPER; SANTOS; PIMENTEL, 2012, p. 697). Ou seja, devemos buscar uma EA crítica transformadora emancipatória que:

[...] Estimula o pensar autêntico e emancipado que não deixa confundir visões parciais da realidade. Assim, deve inspirar-se em ações educativas que posicionem a educação imersa no mundo da vida, historicizada e espacialmente situada, conectada às questões urgentes do nosso tempo, que acrescenta uma especificidade de compreender as relações sociedade-natureza, em um processo de formação de sujeitos emancipados, autores da própria história, buscando religar o conhecimento do mundo à vida dos educandos para torná-los leitores críticos do seu mundo à intervenção nos problemas e conflitos ambientais (*Ibidem*, p. 697-698).

De acordo com Colombo (2014), “Para que a Educação Ambiental seja eficiente e significativa é preciso promover a participação dos alunos na organização de suas experiências de aprendizagem, levando-os a refletir sobre as questões ambientais de sua comunidade” (p. 73). Com o objetivo de promover saberes significativos, é necessário

que as experiências partam da realidade dos estudantes, de problemas identificados na comunidade, para que eles possam buscar soluções criativas, dentro de uma perspectiva crítica, que os beneficie e tragam melhorias para a sociedade.

Souza e Santos (2016) sinalizam que discutir a realidade local a torna um universo acessível e passível de ser campo de aplicação do conhecimento, fazendo com que os discentes passem a compreender a complexidade e magnitude a respeito das questões ambientais. Ao propiciar a interpretação das questões ambientais presentes no cotidiano dos estudantes, assim como as problemáticas pertinentes ao contexto em que estão inseridos, é possível despertar ainda mais a atenção e interesse dos estudantes (SANTOS *et al.*, 2010). Logo, torna-se imprescindível ofertar a esses indivíduos a maior diversidade possível de experiências, bem como uma visão contextualizada da realidade ambiental que vá além do ambiente físico e inclua as dimensões sociais e culturais que permeiam o cotidiano desses educandos (SILVA *et al.*, 2016).

Contudo, percebemos cada dia mais, as práticas reducionistas envolvendo EA nas escolas, carregadas de conteúdos da ecologia, apenas reproduzindo comportamentos que podem ser considerados “ecologicamente corretos”, sem refletir sobre a dimensão política e econômica que carregam aspectos importantes para as discussões necessárias a práxis crítico humanizadora. Diante disso, Guimarães (2004b, p. 102) ressalta que a EA crítica:

[...] volta-se para a ação reflexiva (teoria e prática – práxis) de intervenção em uma realidade complexa; é coletiva; seu conteúdo está para além dos livros, está na realidade socioambiental derrubando os muros das escolas. É uma Educação política voltada para a transformação da sociedade em busca da sustentabilidade”.

Diante disso, pensamos que a transformação da sociedade só é possível por meio da educação libertadora, onde o oprimido descobre a sua condição em um mundo de opressão e se compromete com a práxis libertadora, na qual deixa de ser oprimido para seguir em constante libertação. Assim, a educação libertadora favorece o desenvolvimento da consciência crítica e o processo de humanização, fazendo com que os educandos participem ativamente e sejam protagonistas do processo de aprendizagem (DILL, 2008).

A tomada de consciência se torna possível quando aproximamos os sujeitos da realidade. Desse modo, quanto mais conscientizados, mais se tornam denunciadores da

desumanização e anunciadores da humanização em comprometimento com a transformação do mundo (FREIRE, 1979). Denunciar a desumanização é evidenciar as desigualdades sociais, injustiças sociais e as demais formas de opressão impostas pelos opressores.

Sendo assim, a Educação Ambiental crítico-humanizadora é um importante instrumento que possibilita a identificação dos problemas que afetam a qualidade de vida das pessoas e indicam as alternativas para a resolução dessas problemáticas, fundamentando-se na conscientização e em seu caráter transformador, contribuindo na luta pelos nossos direitos. Ela possui como característica a formação de indivíduos participantes, ativos e responsáveis, capazes de cumprir com os seus deveres e lutar pelos seus direitos.

Araújo (2012) foi quem desvelou esta identidade da EA, em sua tese de doutorado, ao investigar o quefazer de professores formadores de professores de biologia com a EA. Para a autora (2012, p. 77)

A EA crítico-humanizadora contém esperança, pois admite que os homens são sujeitos que se superam pela conscientização do seu inacabamento e pela necessidade de não se render à imobilidade. Olham o passado para construir um futuro melhor apoiados nas novas relações homem-mundo e, com base no diálogo, orientam-se para agir e refletir no mundo, que se deve transformar e humanizar.

Corroborando com a autora pensamos que a educação não deve atender apenas aos interesses científicos, mas é necessário enfatizar uma formação voltada para a cidadania, preparando os estudantes da EJA para desempenhar sua função em uma sociedade democrática. Para tanto, Loureiro (2004) destaca ser necessário posicionar a EA crítica como uma forma de busca da transformação da realidade que se insere no campo libertário da EA.

Dessa forma, concordamos com Araújo (2012) quando a autora afirma que o mundo natural e social integra a formação dos sujeitos e a sua humanização. Pois a EA crítico-humanizadora pode ser compreendida como aquela que “historiciza, desaliena, e engaja o sujeito no e com o mundo, portanto, compromete-se com desvelar a realidade em um processo de humanização dos sujeitos” (REZENDE, 2016).

Diante disso, acreditamos que a EA na perspectiva crítico-humanizadora se apresenta como um campo fértil para a Educação de Jovens e Adultos. Seus objetivos

podem contribuir para atender as demandas formativas, diante das diversas particularidades que esta modalidade apresenta, colaborando para que a EJA possa cumprir com as suas funções apresentadas nas Propostas Curriculares para ela definidas (BRASIL, 2002), quais sejam:

- **Função reparadora** – que não se resume apenas à entrada de jovens e adultos na esfera dos direitos civis, recuperando o direito que um dia lhes foi negado, o direito de uma escola de qualidade. Para isso é indispensável um modelo educacional que busque por situações pedagógicas satisfatórias que atendam às necessidades de aprendizagens específicas de alunos jovens e adultos.
- **Função equalizadora** – que propõe igualdade de oportunidades, que possibilite aos indivíduos novas inserções no mercado de trabalho, na sociedade, participando da tomada de decisões e que tenham acesso a novas formas de trabalho e cultura, visando alcançar equidade na forma em que os bens sociais são distribuídos com maior igualdade.
- **Função qualificadora** – no que se refere à educação de caráter permanente, com base no inacabamento do ser humano, cujo potencial de desenvolvimento pode se atualizar em ambientes de educação formal e não formal. É considerada mais que uma função da EJA e sim o seu próprio sentido.

Diante disso, pensamos que os professores são um importante componente propulsor de práticas envolvendo a Educação Ambiental crítico-humanizadora dentro do Ensino de Ciências na EJA. Neste sentido, compreendemos que a prática docente é de fundamental importância no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que seus aspectos refletem na formação dos estudantes e, por fim, na sociedade. Logo, é importante verificarmos qual a dimensão ambiental na formação dos professores de ciências, para tanto buscamos alguns autores (ARAÚJO, 2012; REIGOTA, 1995; COUTINHO, 2007; GUIMARÃES, 2004a; LOUREIRO, 2004; NÓVOA, 1995; SHÖN, 1995) para aprofundarmos nosso conhecimento sobre esse aspecto e apresentamos algumas reflexões no tópico a seguir.

### 3.4 Dimensão Ambiental na formação dos professores de Ciências

As universidades ocupam lugar de destaque no desenvolvimento de pesquisas a respeito de problemas socioambientais. Tais pesquisas nos ajudam a compreender os fenômenos que ocorrem no planeta. Com a criação de cursos de pós-graduação na área de ensino, percebemos a preocupação com a formação de profissionais capacitados, capazes de contribuir buscando soluções para a crise socioambiental ora enfrentada. É exatamente nos cursos de pós-graduação que a inserção da Educação Ambiental acontece com maior intensidade. Carvalho (2001) e Morales (2007) chamam atenção para o fato desses cursos de pós-graduação constituírem importante espaço, como porta de entrada para esta temática no ambiente formativo.

Contudo, vale ressaltar que, entre esta crescente abertura de cursos na área ambiental, certamente encontram-se alguns programas que se lançam para atender a demanda do mercado, como oportunidade de momento, vindo ao encontro de um modismo apenas, cujo caráter e conteúdos ambientais, muitas vezes, não são reformulados para incorporar a dimensão ambiental de forma crítica e reflexiva, com base em pensamento complexo e postura interdisciplinar (MORALES, 2007, p. 288-289).

Sendo assim as universidades reconhecem a importância da EA e a inserem em seu espaço, iniciativa que, vindo se dando tardiamente, ocasiona um déficit na formação desses educadores. A esse respeito, a Lei nº 9.795/99 (BRASIL, 1999), destaca a sua inserção na educação superior, entretanto que a mesma não deve constar como disciplina específica no currículo. Apesar disto, o estudo realizado por Andrade (2008), aponta que disciplinas de EA são ofertadas como eletivas, obrigatórias e optativas em diferentes licenciaturas, porém, cabe às instituições incluí-las ou não em seu currículo. Dessa forma, a EA na formação de professores não se estabelece “como prática educativa integrada, contínua e permanente” contrariando o artigo 10º da Lei nº 9.795/99.

A estrutura do ensino superior, organizada em departamentos, divisões institucionais que se transformaram em territórios de poder e afirmações de identidade intelectual, tende a valorizar as especificidades, o que, muitas vezes, faz com que a interdisciplinaridade não ocorra (MORALES, 2007, p. 286).

Neste contexto, percebemos que a formação de professores, do ponto de vista da EA, necessita de uma estruturação e organização curricular, a fim de garantir a formação de docentes aptos a atuar com a temática, desde a educação básica, sobretudo

diante de complexos e emergenciais desafios socioambientais (ARAÚJO, 2012). Conforme pesquisa realizada com concluintes de cursos de licenciatura no ano de 2005, com professores da educação superior, chefes ou gerentes de departamentos, diretores de IES ou chefes de centros acadêmicos dos cursos de formação de professores, Coutinho (2007) aponta que “[...] apresentavam insegurança para inserir a Educação Ambiental nas suas práticas pedagógicas (p. 8).

Segundo Taglieber (2007), a EA não tem sido inserida de forma interdisciplinar e transversal no curso de formação de professores, nem mesmo naqueles cursos que se propõem a uma formação docente a partir de uma “base comum filosófica, sociológica, política e psicológica, articulada com os conteúdos de formação específica”. Pesquisas apontam que a EA tem sido abordada de maneira tradicional e conservadora (SATO, 1997; GUERRA, 2001; ZAKREZVSKY; SATO, 2001; TRISTÃO, 2004), consistindo em ações pontuais, contemplando uma visão simplista, naturalista e antropocêntrica (REIGOTA, 1995), que não contribuem, de forma significativa, no processo formativo docente e também não são suficientes para a incorporação da EA no currículo, nem sua institucionalização.

Guimarães (2004a) e Loureiro (2004) ressaltam que a EA crítica não é incorporada pelos cursos de licenciatura de forma sistêmica, evidenciando uma “fragilização nas práticas de EA”, apresentando a dificuldade dos professores em trabalhar as temáticas ambientais estabelecendo ligações com os conteúdos específicos da sua formação acadêmica. Logo, é imprescindível o rompimento com a abordagem tradicional e pôr em prática uma EA crítica e emancipadora, garantindo o seu fortalecimento.

O processo de formação de professores não deve se reduzir ao treinamento, capacitação, nem à transmissão de conhecimentos (NÓVOA, 1995; SHÖN, 1995). Deve sim, ser pautada na reconstrução de valores éticos, na práxis refletida, em um processo de reflexão crítica (MARTINS; SCHNETZLER, 2018; TAGLIEBER, 2007). Dessa forma, a formação poderá contribuir para um professor reflita sobre as suas ações e que essas contribuam para o rompimento da reprodução de uma EA ingênua, fragmentada, descontextualizada da realidade socioambiental e conservadora.

Sobre a formação de professores e seu alinhamento com as questões ambientais, Araújo e Bizzo (2015), afirmam que:

[...] é fundamental, para formação desses professores, que a teoria esteja intrinsecamente articulada com o método de aquisição do conhecimento, fundada na experiência e na reflexão e alinhada à formação ambiental, conferindo-lhes saberes necessários para o desenvolvimento da sua profissão (*Ibidem*, p. 128).

É importante ressaltar que, para se compreender as questões ambientais, é importante um olhar para além das perspectivas biológicas, químicas e físicas. É indispensável abordar as questões sociopolíticas, tendo em vista que os problemas ambientais são decorrentes de conflitos de interesses privados e coletivos permeados por relações de poder. Somente de posse desses conhecimentos é que os educandos e educadores podem fazer uma leitura de mundo que possibilite a compreensão da realidade, como se faz necessária na EA crítica.

Sendo assim, a formação docente deve ser também uma formação político-filosófica e não apenas se limitar ao fornecimento de normas, técnicas e métodos para a compreensão da natureza. Tal deve capacitar educadores aptos a contribuir para a formação de cidadãos críticos, reflexivos, resilientes, com consciência política, partícipes nas tomadas de decisões na sociedade. Assim, esses poderão romper com as formas de opressão, lutando para a construção de uma sociedade igualitária e ambientalmente equilibrada (MARTINS; SCHNETZLER, 2018).

Contreras (2012) aponta que o processo de formação desses profissionais se torna vulnerável quando formamos educadores críticos que atendam à diversidade de contextos educacionais, sem que levem em consideração as questões de injustiça e desigualdade social. O autor afirma que o modelo de reflexão crítica não se detém apenas à reflexão sobre a sua prática, mas os permite questionarem e analisarem as estruturas educacionais onde atuam em seu sentido político, econômico, social e cultural. Sendo assim, essa perspectiva crítica transformadora permite aos docentes desenvolverem críticas às condições sociais, econômicas, culturais e políticas diante do contexto em que estão inseridos (GIROUX, 1997).

Ao discutir sobre a educação crítico transformadora, Barros e Queirós (2015), corroboram afirmando que:

Nesta proposta, cada docente passa a analisar o sentido político, econômico e cultural que a escola cumpre, bem como as influências desses aspectos na prática de ensino. O professor, como intelectual crítico e transformador, elabora tanto a crítica das condições de trabalho quanto uma linguagem de possibilidades que se abrem à

construção de uma sociedade democrática e mais justa, educando os alunos como cidadãos críticos e ativos (p. 3).

Em *Pedagogia do Oprimido* (O manuscrito), Paulo Freire *et al.* (2018) defendem a educação libertadora pautada na dialogicidade e na emancipação dos sujeitos, buscando a problematização e participação ativa dos mesmos, em oposição à pedagogia da classe dominante, que é bancária. A educação problematizadora propõe a conscientização como uma forma de superação da consciência ingênua e a apropriação de uma “consciência crítica e científica da realidade” (FREIRE *et al.*, 2018, p. 16). Nesta obra, Freire mostra que a educação por si só não fará mudanças na história, mas, descortina como a educação transformadora tem potencial para contribuir para essas mudanças, e revela como os oprimidos, de forma consciente e organizada, podem se libertar da opressão.

Dito isto, percebemos a importância da educação problematizadora na formação de professores e compreendemos que esta se alinha com o que propõe a Educação Ambiental crítica, tendo em vista que:

A inserção da dimensão ambiental, tanto na perspectiva de gestão ambiental, que busca gerir os bens ambientais, quanto na perspectiva emancipatória, que busca a liberdade e propõe a transformação social, tem, no processo educativo e no conhecimento, as ferramentas para a implementação dessa nova ordem educacional. Nessa direção, o conhecimento do ambiente complexo permite a compreensão da realidade, contribuindo para o desenvolvimento da consciência ambiental (ARAÚJO; BIZZO, 2015, p. 127).

Dessa forma, a Educação Ambiental pode contribuir de forma significativa para a formação docente. Ainda mais, ao chegar no ambiente escolar o professor recebe a demanda de trabalhar as questões ambientais, considerando que:

[...] espera-se que os profissionais, formados pela universidade, sejam capazes de trabalhar em grupos multidisciplinares e em ações interdisciplinares, de modo que essas ações sejam interativas e reflexivas, capazes de promover o interesse e a participação dos diferentes agentes da sociedade na construção individual e coletiva do conhecimento (*Ibidem*, p. 128).

Sendo assim, Araújo, Araújo e Ramos (2013, p. 172), salientam que a “universidade tem um papel muito importante na formação desses profissionais. Ela precisa incorporar a dimensão ambiental nos seus objetivos, conteúdos, metodologia”, reforçando a importância da estruturação de um currículo que integre a EA. Podemos constatar que a EA é abordada diante da perspectiva individual dos professores formadores, perante metas estabelecidas pelas universidades. Dessa forma, as

disciplinas de EA não garantem que a mesma ocorra como prática educativa integrada, contínua e permanente conforme nos traz o Artigo 10º da Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999).

Diante desse cenário, podemos constatar que estabelecer a EA como disciplina deve “trazer diferentes metodologias que auxiliem os futuros professores a trabalhar com ela na educação básica e a necessidade de a EA constar nos cursos de formação de professores” (ARAÚJO, 2012, p. 58). A autora salienta que a EA crítica transformadora também pode ocorrer de maneira transversal e interdisciplinar. Dessa forma se torna pertinente a inserção da EA como disciplina no ensino superior já que a mesma fomenta o diálogo entre a EA-universidade.

[...] a inserção da EA como disciplina não é recomendada pela PNEA, porém o fato de muitas pessoas que trabalham em instituições de ensino ainda não a conhecerem pode favorecer sua implantação como disciplina tanto na educação superior quanto na educação básica (*Ibidem*, p. 63).

A universidade como instituição que desempenha o importante papel de formação inicial de professores deve refletir sobre as mudanças requeridas diante do contexto atual. Deve, pois, assumir a “posição de vanguarda no que diz respeito à inserção da dimensão ambiental nos currículos dos cursos de licenciatura” (ARAÚJO; BIZZO, 2015, p. 128), e na formação para a cidadania e era planetária (ARAÚJO, 2012).

Tendo em vista a busca por práticas que contribuam para a formação de professores e estudantes diante de uma perspectiva emancipatória e transformadora discutiremos no próximo subtópico o uso de temas geradores no Ensino de Ciências e na EA crítico- humanizadora.

### **3.5 Temas geradores no Ensino de Ciências e na Educação Ambiental Crítico-Humanizadora na EJA**

A pedagogia freiriana parte da perspectiva que os educandos exercem um papel ativo no processo de ensino aprendizagem, uma vez que são seres históricos, com amplas possibilidades de criar e recriar a sua própria cultura. Sendo assim, Freire

defendia uma educação libertadora contrariando, por sua vez, o método de ensino tradicional onde o professor era considerado como “detentor do saber”. Essa metodologia é baseada nas relações mútuas e na troca de experiências, proporcionando uma aprendizagem horizontal onde professores aprendem com os seus alunos enquanto os educa (NASCIMENTO, 2013). Freire acreditava que “ninguém educa ninguém”. Os homens se educam em comunhão” (FREIRE *et al.*, 2018, p. 166).

Além disso, a pedagogia freiriana está pautada na leitura de mundo, no diálogo, na criticidade, na humanização, na emancipação, na troca e na construção de saberes. Freire lutava pela superação da opressão, da desigualdade e considerava que a transformação da sociedade só é possível através da educação, daquela que permite aos sujeitos se reconhecerem como agentes transformadores, com possibilidades para tal ação. Pois, para ele, não existe educação neutra, qualquer prática educativa tende a um objetivo (MACIEL, 2017).

Logo, Freire sugere a educação problematizadora que se estabelece através do diálogo como prática de liberdade, rompendo com a relação vertical entre educador e educando, característica da educação bancária. Onde o professor problematizador junto com os estudantes deve proporcionar as condições necessárias para que ocorra a superação do conhecimento. Dessa maneira, a educação problematizadora resulta em uma “inserção crítica da realidade” (FREIRE, 1987, p. 47) através da reflexão e conscientização.

[...] na prática problematizadora, vão os educandos desenvolvendo o seu poder de captação e de compreensão do mundo que lhes aparece, em suas relações com ele, não mais como uma realidade estática, mas como uma realidade em transformação, em processo (*Ibidem*, p. 49)

Diante disso, homens e mulheres tomam consciência sobre a realidade e dela se apropriam como realidade histórica, se tornando capazes de realizar as devidas transformações. Tudo isto só é possível mediante a educação que busca promover o diálogo entre professor e aluno. O diálogo é considerado um ponto essencial na pedagogia freiriana, pois é através dele que “se solidariza o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado” (*Ibidem*, p. 55).

É através do diálogo que docentes recebem dos discentes os temas significativos nos quais devem estruturar o conteúdo programático fazendo com que, assim, os conhecimentos se tornem mais atrativos e significativos, pois emergem da realidade dos

mesmos. Esse momento em que se investiga a realidade dos educandos e as suas percepções sobre ela, é denominado “universo temático” (FREIRE, 1987).

Por meio da investigação do universo temático torna-se possível extrair os níveis das percepções dos discentes sobre a realidade, a sua visão de mundo, o que pensam sobre a realidade e sua linguagem refere-se a ela, através de uma metodologia dialógica e conscientizadora que viabiliza a obtenção dos temas geradores e, por intermédio deste, os indivíduos os tomem como objeto para a tomada de consciência (FREIRE, 1987).

De acordo com Tozoni-Reis (2006) os temas geradores são definidos como:

[...] o tema ponto de partida para o processo de construção da descoberta. Por emergirem do saber popular, os temas geradores são extraídos da prática de vida dos educandos, substituem os conteúdos tradicionais e são buscados através da “pesquisa do universo vocabular”. É importante destacar que o caráter político da pedagogia freireana faz-se presente, de forma radical, nos temas geradores; isto é, temas geradores só são geradores de ação-reflexão-ação se forem carregados de conteúdos sociais e políticos com significado concreto para a vida dos educandos (*Ibidem*, 2006, p. 104).

Dessa forma, o tema gerador surge do cotidiano dos estudantes e colabora para a promoção de um ensino mais significativo, pois o ensino é balizado em temas que possuem relevância para eles e através desses temas são retirados os conteúdos escolares necessários para um aprofundamento maior por parte desses educandos, possibilitando uma leitura de mundo mais crítica e menos ingênua do contexto no qual estão inseridos (COSTA, 2012). Neste sentido Freire afirma que:

[...] através das palavras e dos temas geradores numa e noutra, não podem deixar de propor aos educandos uma reflexão crítica sobre o concreto, sobre a realidade nacional, sobre o momento presente - o da reconstrução, com seus desafios responder e suas dificuldades a superar (FREIRE, 1989, p. 23-24).

Esse processo reflexivo sobre a realidade, feito de maneira dialógica, tendo os temas geradores como instrumentos da problematização, favorece para que se chegue à compreensão das situações-problemas que não devem ser só abordadas, “mas refletidas, a fim de que ocorra a tomada de consciência dos indivíduos sobre elas. Mais do que palavras, os temas são objetos de conhecimentos que deverão ser interpretados e representados pelos aprendizes” (COSTA, 2012, p. 420).

Para a utilização dos temas geradores como prática metodológica, Gadotti (1991) sistematiza as fases para o seu desenvolvimento em sala de aula:

- A primeira delas é a *investigação* ou *investigação temática*, nesta se faz um levantamento das situações relevantes para os estudantes e podemos observar a relação destes com o meio em que estão inseridos. Portanto, devemos levar em consideração uma formação crítica que estimule a leitura crítica, que possibilite a superação de uma visão ingênua sobre a realidade (FREIRE, 1987; DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009, COSTA, 2012).
- A segunda fase é a *tematização*, onde o tema é apresentado e será codificado, a partir da exposição das leituras feitas pelos educandos e, após um aprofundamento nas discussões sobre o objeto, chegando na sua decodificação, até que os estudantes cheguem a uma situação-limite, que demandará um aprofundamento ainda maior sobre o tema. No momento em que conseguem atingir uma percepção crítica da realidade, os discentes empenham-se em superar as situações-limites provocando atos-limites, que resultam na transformação da realidade (FREIRE, 1987).
- E a terceira é a *problematização*, etapa na qual é estabelecido o diálogo entre a teoria e a prática, pois a teoria irá fornecer subsídios para uma maior compreensão da realidade.

Diante disso, os temas geradores são temas a serem codificados-decodificados e problematizados de forma dialógica, participativa e democrática. Onde o objetivo não é avaliar o rendimento individual, e sim, o processo de conscientização que permite a compreensão da realidade (TOZONI-REIS, 2006). Vale salientar que tais temas devem emergir do cotidiano dos discentes e não serem impostos pelo educador (MARTINS, 2014). Eles partem das visões de mundo e pontos de vista, originando temas significativos que servirão de base para os conteúdos programáticos.

Entretanto, observamos que a educação no Brasil possui currículos fragmentados e desarticulados da realidade dos estudantes (LAPA; BEJARANO; PENIDO, 2015). Tal cenário se reproduz em todos os níveis de ensino, refletindo na formação de professores e alunos, comprometendo o desenvolvimento de uma educação problematizadora e o pensamento crítico, formando sujeitos despreparados para o enfrentamento das demandas da sociedade atual (PIRES, 1998; MARTINS *et al.*, 2017). Portanto, o ensino através de temas geradores “insere ou começa a inserir os homens numa forma crítica de pensar o mundo” (FREIRE, 1987, p. 71).

Ao buscar uma educação problematizadora, humanizadora, transformadora e emancipatória, devemos levar em consideração os aspectos sociais, políticos, culturais, econômicos e socioambientais. Nesse sentido, a educação problematizadora se aproxima da Educação Ambiental crítico-humanizadora, já que, por se tratar de um processo educativo, se busca e produzem conhecimentos metodológicos. Uma dessas possibilidades metodológicas que a EA crítico-humanizadora apresenta é o uso de questões socioambientais. Além disso, a EA crítica tem como princípio metodológico a busca pela conscientização (TOZONI-REIS, 2006).

No entanto, os temas socioambientais não são dispostos aos modos da educação tradicional, onde os conteúdos pré-estabelecidos são transmitidos aos estudantes que absorvem de forma passiva, aquilo que ainda não sabem, de quem tudo sabe (educador). Layrargues (2001) afirma que os temas ambientais não devem ser tomados como atividade fins, mas sim, como geradores de reflexões para o apoderamento crítico do conhecimento sobre as relações humanas com e no ambiente. Dessa forma, visando a superação do caráter transmissivo da educação e levando em consideração a formação de sujeitos ecológicos e críticos, devemos tomar como ponto de partida temas ambientais locais significativos em nossas práticas educativas (TOZONI-REIS, 2006).

Layrargues (2001) comenta a respeito do uso de temas locais como temas geradores:

A resolução dos problemas ambientais locais carrega um valor altamente positivo, pois foge da tendência desmobilizadora da percepção dos problemas globais, distantes da realidade local, e parte do princípio de que é indispensável que o cidadão participe da organização e gestão do seu ambiente de vida cotidiano. Aqui, a participação transcende a clássica fórmula de mera consulta à população, pois molda uma nova configuração da relação Estado e sociedade, já que envolve também o processo decisório. Participação, engajamento, mobilização, emancipação e democratização são as palavras-chave. O Contexto local é uma ferramenta da Educação Ambiental que permite o desenvolvimento da qualidade dinâmica nos educandos, despertando o sentimento da visão crítica e da responsabilidade social, vitais para a formação da cidadania. Porém, a estratégia da resolução dos problemas ambientais locais como metodologia da Educação Ambiental permite que dois tipos de abordagens possam ser realizadas: ela pode ser considerada tanto como um tema-gerador de onde se irradia uma concepção pedagógica comprometida com a compreensão e transformação da realidade; ou como uma atividade-fim, que visa unicamente a resolução pontual daquele problema ambiental abordado (*Ibidem*, 2001, p. 134).

Logo, devemos buscar desenvolver práticas educativas que possibilitem o processo de conscientização e a promoção de uma educação dialógica, participativa, humanizadora, transformadora e emancipatória, que fuja dos moldes do *adestramento ambiental* que vem sendo reproduzido dentro do ambiente escolar (BRÜGGER, 2004). Pois, não é difícil nos depararmos com práticas ingênuas onde os temas socioambientais são empregados em datas comemorativas ou se resumem a plantios, economia de água e descarte incorreto do lixo. Sem considerar as vertentes política, econômica e histórica que existem por trás desses conteúdos, assim como, não propõem a mudança de valores a partir de uma nova visão de mundo. Logo, “o que deveria ser um tema gerador ou um fio condutor se adultera” (*Ibidem*, p. 36).

Diante disso, Loureiro (2004) evidencia a necessidade da problematização de temas ambientais significativos como proposta metodológica para a EA e afirma:

[...] por mais que se admita a relevância pedagógica como etapa inicial do educar, não cabe ficar no plano da sensibilização, do reconhecimento do ambiente de vida, da ação no universo particular e de alterações de comportamentos individuais, como coisas válidas em si e suficientes para transformações societárias. É preciso articular a cotidianidade ao macrosocial, em uma atuação política que gere as transformações individuais e coletivas, simultaneamente, e a possibilidade de as experiências localizadas que foram bem-sucedidas se universalizarem (*Ibidem*, p. 133).

Ainda mais, segundo Auler, Dalmolin e Fenalti (2009), não basta apenas inserir os temas ambientais no currículo se não houver mudanças nas práticas e nas perspectivas pedagógicas. Sendo assim, devemos buscar a superação de ações ambientais educativas ingênuas, sem comprometimento sociopolítico, com caráter moralista e conservacionista. Devemos buscar desenvolver práticas comprometidas com a construção de uma sociedade mais justa e igualitária (LOUREIRO, 2004), conforme está previsto no Tratado para a Educação Ambiental e Responsabilidade Global:

Contribuir para a construção de sociedades sustentáveis e equitativas ou socialmente justas e ecologicamente equilibradas e gerar, com urgência, mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como harmonia entre os seres humanos e destes com outras formas de vida (FÓRUM INTERNACIONAL DAS ONGs, 1995).

Apesar de Paulo Freire não ser um ambientalista, a leitura ampla e sistematizada do seu trabalho nos fornece subsídios para compreender a EA e aspectos que entram em consonância com a sua prática pedagógica (TOZONI-REIS, 2006; MARTINS, 2014).

Em sua práxis educacional ele buscava a leitura crítica da realidade e a superação da cultura do silêncio, oportunizando a emancipação dos sujeitos, para que, dessa forma, possam construir a sua própria história. Outro elemento significativo é a sua proposição curricular, composta pela estruturação das atividades educativas por meio da sistematização dos temas geradores pelos quais é possível selecionar os conteúdos a serem abordados em sala de aula, rompendo com o atual paradigma de estruturação curricular, o qual tem como princípio estruturante a conceituação científica (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009).

Ao propor o diálogo entre a EA e Paulo Freire, concordamos com Schumacher, Rocha e Martinez (2018), quando nos colocamos a refletir sobre a dimensão crítica e transformadora da Educação Ambiental, que se constitui como um ato político e de amor ao mundo, voltado para a transformação social. Essa abordagem foge da forma reducionista aonde a EA vem sendo implementada atualmente, fundamentada nas concepções da educação bancária.

Neste sentido, concebemos a EA como um compromisso ético e moral em relação ao mundo em que vivemos, como um verdadeiro ato de amor. O referido autor não acreditava no amor entre os seres humanos se não fossemos capazes de amar o mundo e nos adverte a lutar pelos princípios fundamentais éticos como o respeito à vida dos seres humanos e outros animais, dos pássaros, dos rios e das florestas (FREIRE, 2000a). Sendo assim, através da vocação ontológica de “ser mais” é possível olharmos para o ambiente e nos sentirmos pertencentes a ele, possibilitando as transformações necessárias à realidade na qual estamos inseridos (FREIRE, 1987).

Após este diálogo com autores primordiais ao objeto de estudo apresentado nesta dissertação, trazemos a seguir o percurso metodológico.

## 4. PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo detalhamos os caminhos que percorremos e os procedimentos que utilizamos na presente pesquisa. Para tanto, buscamos alternativas metodológicas que atendessem aos objetivos geral e específicos propostos, nos auxiliando a desvendar o nosso objeto de estudo. Assim, explicitamos o tipo de pesquisa e a justificativa pela escolha da mesma, a descrição do campo da pesquisa, a delimitação dos atores sociais, os instrumentos para a coleta dos dados, a caracterização da proposta para o momento de formação continuada, o método de análise pelo qual obtivemos as informações e o tratamento dado ao material coletado, visando sua análise e interpretação.

Visando uma compreensão maior pelo leitor em relação à caracterização da pesquisa, a descrevemos nos tópicos a seguir.

### 4.1 Tipo de pesquisa

Uma das características predominantes no âmbito das pesquisas educacionais desenvolvidas até pouco tempo atrás, era a crença na separação entre o pesquisador e o objeto de pesquisa. Desse modo, o pesquisador, em sua prática investigativa, deveria manter-se o mais distante possível do seu objeto de estudo, visando a objetividade dos dados, sem a interferência das preferências, ideias e valores do pesquisador (LÜDKE; ANDRÉ, 2018). Entretanto, as autoras afirmam que não há como estabelecer uma separação entre o pesquisador e o que ele estuda, pois o trabalho desenvolvido por ele é carregado das suas peculiaridades, e comprometido, inclusive com as suas definições políticas.

Freitas (2002) colabora com as autoras ao ressaltar que:

O pesquisador, portanto, faz parte da própria situação de pesquisa, a neutralidade é impossível, sua ação e também os efeitos que propicia constituem elementos de análise. [...] O critério que se busca numa pesquisa não é a precisão do conhecimento, mas a profundidade da penetração e a participação ativa tanto do investigador quanto do investigado. Disso também resulta que o pesquisador, durante o processo de pesquisa, é alguém que está em processo de aprendizagem, de transformações. Ele se ressignifica no campo. O mesmo acontece com o pesquisado que, não sendo um mero objeto, também tem oportunidade de refletir, aprender e ressignificar-se no processo de pesquisa (*Ibidem*, p. 25).

Diante disso, cabe ressaltar que a pesquisa social se constitui de forma dialógica e não em um monólogo, onde é estabelecida uma relação entre os sujeitos e não uma relação sujeito-objeto. É a partir do olhar das pessoas envolvidas nesse processo que podemos explicar, interpretar e criar significados (MOREIRA, 2011). Logo, trata-se de uma construção social a partir das concepções individuais ou coletivas (SANTOS, 2020), na qual não conseguimos compreender a realidade sem a participação no meio desses envolvidos no processo em análise (FIRESTONE, 1987).

Baseado nisso, esse estudo fundamenta-se metodologicamente na construção coletiva, onde todos têm voz ativa (GONZALES; TOZONI-REIS; DINIZ, 2007) dessa forma, propomos uma intervenção baseada na pedagogia freireana, onde o aprendizado é construído coletivamente durante o processo. Para analisar a participação e compreensão do método proposto, bem como o comportamento, falas e contexto social em que os atores sociais estão inseridos, utilizaremos a abordagem pretendendo levantar dados relevantes para nossa pesquisa qualitativa que nos permita compreender o processo e a maneira pela qual os participantes compreendem os acontecimentos e sua percepção da realidade (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Assim, o pesquisador, por meio de suas ações e interações dentro deste contexto social, deve aclarar e expor os significados (MOREIRA, 2011), dado que o contexto pode ser descrito, e fornecer elementos que podem esclarecer pontos do objeto de estudo (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

#### **4.2 Caracterização das professoras**

As duas professoras que participaram da presente pesquisa lecionam ciências na modalidade de EJA nível Fundamental (EFEJA) de uma escola estadual localizada no Município de São Lourenço da Mata - Pernambuco, que compõem o quadro total de professores de Ciências do nível fundamental. A escola selecionada atende a critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos. Os critérios para a escolha da escola foram: estar localizada em um local com problemas socioambientais recorrentes e possuir EJA.

Os objetivos e as etapas da pesquisa foram esclarecidos para a direção da escola e às professoras envolvidas com a pesquisa. Em seguida, solicitamos autorização para o desenvolvimento da investigação e coletamos as assinaturas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE), disponível no Apêndice desta dissertação. Após esse primeiro contato realizamos uma pequena entrevista onde coletamos as principais informações que nos auxiliaram a traçar o perfil de cada uma

das participantes do estudo, que são de grande relevância para a contextualização dos dados coletados.

Desse modo, reunimos informações fundamentais a respeito de seus processos de formação inicial e continuada, idade, tempo de experiência docente e tempo de atuação na modalidade da EJA. Esses dados estão organizados no quadro 7. Para garantir o sigilo da identidade das atrizes sociais desta pesquisa, perguntamos como elas gostariam de serem identificadas, tomando como referência nomes de rios, já que esses se tornaram uma das grandes problemáticas do município onde a escola está localizada. Sendo assim uma delas escolheu ser identificada por Capibaribe e outra escolheu ser chamada por Beberibe. Portanto as chamaremos assim a partir daqui.

**Quadro 7.** Caracterização das professoras

<b>Atrizes Sociais</b>	<b>Idade</b>	<b>Formação Inicial</b>	<b>Formação Continuada</b>	<b>Tempo de experiência docente</b>	<b>Tempo de experiência na EJA</b>
<b>Capibaribe</b>	43 anos	Licenciatura em Ciências Biológicas	Tecnólogo em Gestão Ambiental Especialização em Vigilância e Saúde Especialização em Saúde Pública	9 anos	6 anos
<b>Beberibe</b>	37 anos	Licenciatura em Ciências Biológicas	Bacharelado em Enfermagem Especialização em Saúde Coletiva	10 anos	10 anos

			<p>Especialização em Saúde Pública</p> <p>Mestrado em Ciências Biológicas</p>		
--	--	--	---	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Pelo quadro é possível perceber que ambas têm formação em Ciências Biológicas, com tempo de serviço na Educação Básica e de no mínimo 6 anos na EJA. A seguir apresentamos a descrição do campo de estudo.

#### **4.3 Descrição do campo de estudo de pesquisa**

A escola selecionada para servir como nosso campo de pesquisa está situada no Município de São Lourenço da Mata, localizado na Região Metropolitana do Recife – PE, pertence à Rede Estadual de Ensino de Pernambuco, oferece as séries finais do ensino fundamental e, no que tange à Educação de Jovens e Adultos (EJA), abrange o Ensino Fundamental de Jovens e Adultos (EFEJA) e Ensino Médio de Jovens e Adultos (EMEJA).

A escola atende cerca de seiscentos e noventa e oito estudantes de classe média baixa e atualmente conta com cerca de quarenta e quatro colaboradores, dos quais, três fazem parte da equipe gestora, composta por um gestor, uma gestora-adjunta, uma secretária. Além disso, a escola conta com uma professora de apoio e uma coordenadora da biblioteca. Os demais colaboradores correspondem aos educadores, à administração, serviços gerais e cozinha.

Em relação à infraestrutura e às questões pedagógicas que favorecem o processo de ensino-aprendizagem, a escola dispõe de um pequeno laboratório de informática, uma biblioteca e sete salas de aula, equipadas com um quadro branco e ventiladores, que não favorecem as condições de ensino e aprendizagem, devido a pouca circulação

de ar em algumas dessas salas, principalmente diante do contexto pandêmico que estivemos vivenciando. Cabe ressaltar que a presente pesquisa se desenvolveu durante a pandemia da COVID-19, que teve início no ano de 2020, ocasionando mais de 575 mil mortes no Brasil, trazendo consigo, além dos impactos de ordem de saúde pública e perdas inestimáveis, impactos socioeconômicos e na educação.

Diante disso, a Rede Estadual de Ensino de Pernambuco teve suas aulas presenciais suspensas e assumiu a oferta de aulas remotas. Entretanto, em julho de 2021, as aulas presenciais foram retomadas, atendendo um sistema de rodízio, onde as turmas se revezavam para assistir as aulas no formato presencial, enquanto outra parte participava pelo formato remoto, através de videoconferência, tornando o ensino híbrido, com as formas presencial e online.

As escolas também deviam garantir o cumprimento de todos os protocolos de segurança propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Dessa forma, podemos observar que a escola tentou estabelecer os protocolos de segurança e prevenção contra a COVID-19, aferindo a temperatura corporal dos estudantes na sua chegada, disponibilizando álcool em gel nos diversos ambientes, uso de máscara por professores, alunos e funcionários e tentou manter o distanciamento entre os estudantes dentro da sala de aula, contudo esta última prática foi um dos pontos mais críticos. Foi fácil nos deparar com os estudantes desrespeitando o distanciamento dentro da sala e pelos corredores da escola, assim como fazendo o uso incorreto da máscara, pondo sua saúde e a dos demais em risco.

A respeito da escolha da referida escola como campo de estudo, ela obedeceu a dois critérios estabelecidos previamente: possuir a modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e estar inserida em um local que apresente problemas socioambientais recorrentes, tendo a escola escolhida atendido tais critérios.

Destacamos ainda que o centro urbano do Município de São Lourenço da Mata margeia o Rio Capibaribe e a sua presença foi um importante elemento que contribuiu para a formação da cidade. Porém, devido ao processo de acelerada urbanização do município, a partir da década de 1970, a degradação ambiental foi intensificada (SANTOS, 2015). A nossa escola campo de estudo encontra-se localizada próximo ao Rio Capibaribe, separada apenas pela avenida principal de acesso à cidade e ocupações

de estabelecimentos comerciais, industriais e por moradias em condições de risco, que margeiam o rio.

Os problemas socioambientais que podemos observar nessa localidade são a retirada da mata ciliar, causando mudanças no processo de drenagem, intensificando as enchentes em período de chuvas e, com isso, o aumento de incidência de doenças como a leptospirose. Também salientamos a ocupação irregular da faixa marginal do canal fluvial e a falta de serviços de saneamento básico, sendo fácil verificar casas e estabelecimentos comerciais despejando os seus resíduos diretamente no rio, lançando uma grande quantidade de matéria orgânica em seu leito. Dessa maneira, a lâmina d'água fica quase imperceptível, devido à grande quantidade de baronetas (planta indicadora de mananciais poluídos), alterando também a qualidade da água e de vida da população.

#### 4.4 Etapas da Pesquisa

Ao realizar a escolha dos instrumentos que utilizamos para a coleta dos dados, consideramos os objetivos e a sua relação com o objeto de estudo, visando desenvolver a pesquisa de maneira concatenada e coerente. Portanto, apresentamos no Quadro 8 os objetivos específicos propostos e os instrumentos pelos quais optamos, visando alcançá-los.

**Quadro 8.** Objetivos específicos, métodos e instrumentos para a coleta de dados.

Objetivos específicos	Métodos/Instrumentos para coleta de dados
Diagnosticar se e como os temas geradores são utilizados no Ensino de Ciências na EJA como promotores da Educação Ambiental crítico-humanizadora.	- Entrevista com professores de Ciências que atuam na EJA.

<p>Analisar se e como os professores de Ciências da EJA sentem-se preparados para o trabalho com temas geradores que promovam a Educação Ambiental crítico-humanizadora.</p>	<p>- Entrevista com professores de Ciências da EJA.</p>
<p>Identificar as possíveis contribuições do trabalho com temas geradores no Ensino de Ciências para a EA crítica-humanizadora na EJA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor formação/oficina com professores de Ciências que atuam na EJA sobre questões ambientais como temas geradores.</li> <li>- Observação de aulas ministradas por estes professores com questões ambientais como temas geradores.</li> <li>- Caderno de bordo.</li> <li>- Coleta de documentos.</li> <li>- Entrevista com os professores após as aulas.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Deste modo, sistematizamos o processo de coleta de dados em quatro momentos, conforme apresentamos na Figura 1, que foram desenvolvidos no decorrer da pesquisa para os quais selecionamos como instrumentos de coleta as entrevistas semiestruturadas, um momento formativo, observação não participante, caderno de bordo e coleta de documentos.

**FIGURA 1** -Etapas estabelecidas para a coleta de dados.



Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Após o esclarecimento em relação à pesquisa, foi solicitado que as professoras assinassem um Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE) para que suas falas pudessem ser explicitadas na pesquisa sem identificação das mesmas. Visando garantir o desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos submetemos o projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que nos deu a aprovação para desenvolvermos a pesquisa no parecer de número 5.482.370. Assim seguimos para a coleta de dados, por meio, inicialmente, de uma entrevista semiestruturada com as professoras de Ciências no âmbito da EJA.

A entrevista semiestruturada é considerada como “uma lista das informações que se deseja de cada entrevistado” (OLIVEIRA, 2001, p. 36), contudo, as formas que fazemos a pergunta e a ordem em que os questionamentos são feitos variam de acordo com as individualidades de cada entrevistado. Assim, o roteiro da entrevista deve estar amparado em teorias e hipóteses relacionadas ao tema da pesquisa, permitindo que outras hipóteses surjam com base nas respostas dadas pelos entrevistados (TRIVIÑOS, 1987).

O roteiro foi pré-estabelecido, contendo perguntas básicas que permitam atingir os objetivos almejados. Cabe ressaltar que, no decorrer da entrevista, podem surgir outras questões de acordo com as circunstâncias no momento em que está sendo feita (MANZINI, 1990/1991). Por não ter um padrão definido, as informações e as respostas fluem livremente, por não estarem condicionadas a alternativas. Sendo assim, o roteiro permite coletar as informações básicas e a organização para o processo de interação entre o entrevistador e o entrevistado (*Idem*, 2003).

Neste sentido, utilizamos o seguinte roteiro para as entrevistas realizadas com as professoras de Ciências da EJA, composto por sete perguntas norteadoras que poderiam ser acrescidas, a depender das respostas apresentadas pelas entrevistadas, de modo a atingir os objetivos específicos delineados na presente pesquisa, quais sejam:

- 1- Conte-me um pouco sobre a sua formação e a sua introdução na EJA.
- 2- Na sua formação houve inserção de temáticas sobre Educação Ambiental? Fale um pouco sobre isso.
- 3- Você insere Educação Ambiental em suas aulas com o público da EJA? Se sim, de que maneira?

4- O que você conhece da pedagogia utilizada por Paulo Freire para a alfabetização de jovens e adultos?

5- Você faz ou já fez uso dos temas geradores para tratar de questões ambientais ou em sua prática na EJA? Se sim, de que maneira?

6- Já vivenciou em sua prática pedagógica na EJA o processo de redução temática, investigação temática ou abordagem temática?

7- Você se sente preparado(a) para trabalhar a Educação Ambiental a partir de temas geradores?

Para as entrevistas fizemos o uso de audiogravações feitas a partir de um telefone móvel equipado com um gravador de voz, pois, como sugere Schraiber (1995), o uso de gravador possibilita a ampliação da captação de elementos de comunicação de extrema importância, tais como pausas de reflexão, dúvidas ou entonação da voz, aprimorando assim a compreensão da narrativa que pretendemos analisar. Posteriormente as entrevistas foram transcritas na íntegra.

Para um aprofundamento nas questões formativas dos professores de Ciências na EJA, buscando diminuir as lacunas na prática desses educadores e a EA, propusemos um momento formativo sobre o uso de questões ambientais como temas geradores e, posteriormente, observamos as aulas desses professores, utilizando temas ambientais com base na pedagogia freiriana. Ressaltamos que a observação permite “um contato pessoal e estreito” (LUDKE; ANDRÉ, 2018, p. 30), entre o pesquisador e o fenômeno pesquisado, possibilitando que o observador se aproxime da perspectiva do sujeito e é crucial para desvendar problemáticas.

Em seguida, no quarto e último momento da pesquisa, realizamos uma nova entrevista com as professoras, a fim de identificar as possíveis contribuições da EA Crítica-Humanizadora na EJA. Neste momento utilizamos o roteiro a seguir.

- 1- Como você avalia a utilização dos temas geradores em sua experiência? Sentiu alguma dificuldade? Se sim, qual foi?
- 2- Como você avalia a reação dos estudantes a sua aula utilizando os temas geradores para tratar de temas ambientais? Comente.
- 3- Essa metodologia trouxe alguma contribuição para o processo de ensino e aprendizagem? De que forma?

- 4- Pretende continuar utilizando a abordagem temática dentro da perspectiva freiriana em suas aulas? De que forma?
- 5- Você se sente preparada para o trabalho de questões ambientais a partir de temas geradores?
- 6- Os temas geradores contribuíram para a promoção de uma Educação Ambiental crítica-humanizadora? De que forma?
- 7- Qual foi o tema gerador que emergiu durante o processo de investigação?

Também utilizamos audiogravações para a coleta de dados durante o processo de formação continuada para conseguir captar os detalhes das falas das professoras ao longo do processo formativo. As informações mais relevantes para a nossa pesquisa, obtidas através dos áudios, foram transcritas. Para fazer as gravações utilizamos um aparelho de telefone móvel equipado com gravador de voz.

Após o momento de formação utilizamos as observações como instrumento de coleta de dados. A partir desse momento uma das professoras desistiu de participar da pesquisa. A professora Beberibe não residia no Estado de Pernambuco e durante os períodos de fortes chuvas que assolaram o Estado no ano de 2022, a mesma ficou impossibilitada de chegar até a escola. Inclusive, nos dias em que o bairro de São Lourenço foi fortemente atingido, a escola não manteve o seu expediente. Além disso, passado o período das fortes chuvas a professora enfrentou um problema de saúde e não pôde mais participar da pesquisa.

Mediante os contratempos, se assim podemos chamá-los, diante da profunda tristeza e pesar pela vida de tantos que sequer tinham o que comer ou onde morar após as chuvas; nosso percurso foi modificado. As observações que foram planejadas para ter início no dia 9, 14 e 15 de junho de 2022 tiveram início no dia 15 de junho de 2022 e outras duas aulas conjugadas foram observadas no dia 5 de julho de 2022, em uma turma do módulo 8 da EJA, que equivale ao sétimo ano do ensino regular. Na ocasião a turma possuía o número de 10 alunos presentes, a maioria eram jovens de 20 a 35 anos de idade e apenas dois estudantes, dentre eles um homem e uma mulher, que possuíam de 45 a 50 anos de idade. A turma contava também com um discente com necessidades especiais.

Demos continuidade com a Professora Capibaribe, observamos quatro aulas com duração média de 50 minutos cada, totalizando três horas e vinte minutos de observação.

Durante as observações fizemos uso de um caderno de bordo onde registramos os principais aspectos da aula tais como: a abordagem dos temas ambientais através de temas geradores, o desempenho do professor ao fazer o uso da metodologia, a interação entre a professora e estudantes, as interações entre os estudantes, apropriação da metodologia da estratégia pela professora, entre outras questões. Utilizamos o audiogravador para fazer o registro das falas durante as aulas, para que posteriormente pudessemos transcrever e analisar outros aspectos importantes não registrados durante as anotações, além disso, fizemos registros fotográficos dos materiais produzidos pelas docentes nos encontros formativos e pelos estudantes em sala de aula.

Apesar de Santos e Praia (1992) não considerarem as observações como dados científicos, por serem regadas de interpretações e deduções pessoais, Araújo (2012, p. 114) afirma, por outro lado, que “a observação participante permite a aproximação do pesquisador da realidade concreta, no chão da sala de aula, no local onde o docente e discente agem, pensam, inserem-se como sujeito como sujeitos históricos”. Moreira (2020) corrobora ao dizer que através das observações o pesquisador lança mão dos diferentes sentidos para compreender a realidade não se resumindo apenas a ver e ouvir. Dessa forma é necessário contextualizar as situações observadas considerando os aspectos sociais, políticos, econômicos e históricos.

Neste contexto os dados coletados por meio das entrevistas, processo de formação continuada e observação, foram triangulados nos fornecendo subsídios para analisar e concluir a respeito de como as questões ambientais podem ser “temas geradores” no Ensino de Ciências de modo a promover uma Educação ambiental crítico-humanizadora na Educação de Jovens e Adultos.

Dando prosseguimento apresentamos a seguir a proposta de formação continuada.

#### **4.5 Processo de formação continuada**

Após a coleta de dados inicial, feita por meio das entrevistas nos dias 25 de fevereiro e 16 de março de 2022 com as docentes, construímos um processo de formação continuada sobre o uso de questões ambientais como temas geradores, a fim de dialogar sobre os aspectos teóricos da temática, estimular a criação de propostas que contribuam com a prática pedagógica das professoras e que reflita também no processo

de aprendizagem dos estudantes. Dessa forma, tínhamos como objetivo promover um momento de reflexão e troca de experiências e conhecimento entre as docentes, buscando estimular práticas que permitam a essas educadoras tornarem o ensino mais significativo, para que consigam realizar transformações que iniciem dentro da sala de aula e ultrapassem os muros da escola.

Para isso, após a revisão da literatura, selecionamos os aspectos teóricos importantes que nos deram suporte para as discussões em grupos, sendo esses: a pedagogia freiriana e a EA e as suas contribuições para o Ensino de Ciências e a Educação de Jovens e Adultos, o uso dos temas geradores e a sua utilização para trabalhar os temas ambientais na perspectiva da EA crítico-humanizadora. Dividimos o processo formativo em três momentos que ocorreram de forma presencial na escola entre os meses de abril e maio do ano de 2022, com duração mínima de 1 hora, totalizando em média três horas de duração.

#### 4.5.1 Etapas da formação continuada

Ao planejar cada etapa gostaríamos que os sujeitos de pesquisa vivenciassem na prática a proposta de Paulo Freire, visando fortalecer o diálogo e pensar na construção e reformulação de práticas pedagógicas que contribuam para a superação de práticas ambientais ingênuas. Deste modo, seguimos os momentos propostos por Freire para a obtenção dos temas geradores (Figura 2).

**Figura 2** –Etapas propostas por Freire para obtenção do tema gerador.



Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Como posto anteriormente, os encontros foram audiogravados por um aparelho de telefone móvel e os pontos importantes foram transcritos e utilizados para compor os

resultados desta pesquisa. Passaremos a apresentar as atividades propostas para cada momento formativo (Quadro 9).

**Quadro 9.** Apresentação das atividades programadas para o processo de formação continuada.

Momentos formativos	Atividades programadas
<b>Primeiro Momento</b>	Diálogo inicial, esclarecimentos sobre a pesquisa, acordos sobre o funcionamento dos encontros, reflexão sobre as necessidades formativas da EJA.
	Levantamento das concepções acerca da pedagogia freiriana e construção de nuvem de palavras.
	Exibição do Vídeo “Alfabetização em Angicos - A pedagogia de Paulo Freire”
	Diálogo acerca da pedagogia problematizadora: o uso de temas geradores para as discussões de temas ambientais.
	Socialização do texto “O Tema Gerador Segundo Freire: base para a interdisciplinaridade (ZITKOSKI, LEMES, 2015).
	Construção da segunda nuvem de palavras – Após o diálogo acerca da pedagogia freiriana, Educação Ambiental e necessidade formativas da EJA.
<b>Segundo momento</b>	Início do processo de Investigação – Socialização dos registros fotográficos indicando os problemas ambientais presentes no cotidiano.
	Breve pesquisa no <i>Google</i> ® sobre os principais problemas ambientais que circundam a comunidade escolar.
	Tematização – Emersão do tema ambiental que foi nosso tema gerador.

	Problematização do tema gerador, reflexão sobre quais conteúdos poderiam ser trabalhados a partir dos temas que surgiram.
	Construção do plano de ação – Plano de aula.
<b>Terceiro Momento</b>	Círculo de cultura – Apresentação dos planos de aula construídos.

Elaborado pela Autora (2022).

Após os momentos formativos, as docentes estendiam o diálogo no grupo de *WhatsApp*® criado pela pesquisadora, também formadora e as participantes da pesquisa. Lá, as professoras compartilhavam materiais como textos complementares, reportagens e esclareciam eventuais dúvidas. Sendo assim, as trocas ultrapassavam os minutos estabelecidos para os encontros presenciais.

- **Primeiro momento formativo**

Neste primeiro momento realizamos um diálogo inicial com as professoras, onde ouvimos suas expectativas, perspectivas e necessidades. A partir daí, estabelecemos os acordos sobre o funcionamento dos nossos encontros. Neste primeiro momento também refletimos sobre as necessidades formativas da EJA, bem como, a apresentação do uso de questões ambientais como temas geradores.

Buscando levantar as concepções das educadoras sobre a pedagogia freiriana e EA, fizemos uso do site *Mentimeter* para a construção de uma nuvem de palavras que representasse a pedagogia freiriana e uma outra que represente a EA na concepção das professoras. O link de acesso foi disponibilizado através do aplicativo de mensagens (*WhatsApp*®).

Posteriormente reproduzimos o vídeo “Alfabetização em Angicos - A pedagogia de Paulo Freire”, do Canal Futura, disponível no Youtube (SALA DE NOTÍCIAS, 2016), para dar início as discussões a respeito da pedagogia freiriana e a utilização dos temas geradores com o objetivo de introduzir e estimular o diálogo. Logo as professoras pontuaram o que mais chamou sua atenção em relação à pedagogia

freiriana e destacaram os seus aspectos importantes para o processo de ensino aprendizagem e suas contribuições para o âmbito da EJA.

Na medida em que refletíamos sobre a pedagogia freiriana socializamos o texto “O Tema Gerador Segundo Freire: base para a interdisciplinaridade”, que aborda as principais ideias de Paulo Freire, contendo eixos norteadores em relação à educação problematizadora e à investigação dos temas geradores. A partir da leitura do texto destacamos alguns pontos que forneceram subsídios para aprofundar um pouco mais os conhecimentos a respeito da educação problematizadora e a obtenção dos temas geradores. Neste momento, as professoras estabeleceram relações entre a perspectiva freiriana com outros autores e refletiram sobre o que foi visto na teoria e como aquilo se aplicava em sua prática. Durante a socialização do texto também recorremos ao uso de slides para nortear as discussões, contendo algumas das principais ideias contidas no artigo e estabelecendo relações entre o uso das questões ambientais enquanto temas geradores.

Chegando ao final desse momento formativo foi solicitado às professoras que refizessem a nuvem de palavras, após o encerramento das discussões. Os links novamente foram disponibilizados por meio do aplicativo de mensagem. Em seguida compartilhamos os resultados e fizemos a comparação entre as duas nuvens de palavras. Ao compararmos as nuvens de palavras identificamos se houve uma mudança em relação à concepção sobre a Educação Ambiental.

Por fim, solicitamos às participantes da pesquisa que fizessem um registro fotográfico do que elas considerassem um problema socioambiental presente no seu cotidiano. Essas fotos foram encaminhadas previamente através do aplicativo de mensagens.

- **Segundo momento formativo**

No segundo momento, a fim de proporcionar que as educadoras vivenciassem a experiência da EA através da pedagogia freiriana, socializamos as fotografias enviadas pelas mesmas previamente pelo aplicativo de mensagem, conforme solicitado no encontro anterior. A partir disso, iniciamos as discussões com alguns questionamentos acerca das fotografias. Cada uma delas apresentou o seu ponto de vista com relação ao registro feito e conseguimos observar a visão de mundo que cada uma delas

apresentava. Também havia a interação de forma que, ao apresentar, uma colaborava com a outra, acrescentando as várias dimensões e aspectos que a imagem representava.

Após esse momento solicitamos que as professoras fizessem uma pesquisa rápida no *Google*® para verificar os problemas socioambientais que circundam a comunidade escolar e a comunidade como um todo. Nesse momento iniciamos o diálogo acerca das problemáticas que afligem a comunidade onde a escola está inserida. A partir daqui alguns temas ambientais foram surgindo, na medida em que todos esses aspectos eram discutidos.

Com o intuito de sistematizar e iniciar o processo de tematização solicitamos que as professoras escrevessem em um pedaço de cartolina os principais problemas socioambientais identificados por elas na comunidade em que a escola está inserida. Dessa forma, foram surgindo temas que poderiam vir a serem um tema gerador. Após terminarem de destacar as problemáticas, as professoras dialogaram sobre as relações que existiam entre os problemas socioambientais destacados e definiram aquele que elas consideravam o principal deles: a poluição do Rio Capibaribe. Tal problemática que emergiu através do diálogo, se tornou o nosso tema gerador.

Alguns fatores colaboraram para a obtenção do tema gerador. No momento em que a formação foi realizada, a Região Metropolitana de Recife passava por fortes chuvas que impactaram fortemente o Município de São Lourenço da Mata, ocasionando queda de barreiras, enchentes, mortes e perda de bens materiais. Sendo assim, as professoras refletiram sobre os aspectos políticos, econômicos, ambientais e de saúde pública, entre outras dimensões problematizadas.

- **Terceiro momento de formação continuada**

No terceiro momento as professoras elaboraram um plano de aula dentro da perspectiva freiriana, preconizando o uso de temas ambientais como temas geradores para turmas do nível fundamental da EJA, bem como organizaram os materiais para a execução das suas propostas. Os planos foram compartilhados no formato de círculo de cultura como preconiza a pedagogia de Paulo Freire (FREIRE, 1987). Desta feita, as

professoras compartilharam os planos de aulas produzidos, as principais ideias e objetivos.

Assim conseguimos finalizar o processo formativo e nos organizamos para a execução dos planos de aula e para os momentos de observação onde utilizamos o caderno de bordo.

#### **4.6 Análise de dados**

A análise dos dados desta pesquisa de perspectiva qualitativa-descritiva (OLIVEIRA, 2007a), foi feita de acordo com os procedimentos de Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (2011).

De acordo com Bardin (2011), a Análise de Conteúdo consiste, em linhas gerais, na decomposição dos discursos e identificação de categorias comuns, considerando, evidentemente, o contexto em que a pesquisa está inserida. Dessa maneira, acreditamos que este procedimento nos prestou o suporte que necessitamos para a interpretação dos dados coletados, por permitir analisar o que foi dito nas entrevistas, possibilitando classificar o material coletado por categorias que nos ajudaram a compreender os sentidos dos discursos e identificar os aspectos importantes abordados pelos atores sociais em suas falas, durante as entrevistas, permitindo a compreensão dos seus significados de forma mais profunda.

A autora divide a análise de conteúdo em três momentos: 1- Pré-análise, momento em que ocorre a organização do material; 2- Exploração do material, que é uma etapa de aprofundamento, sendo orientada pelas hipóteses, e pelo referencial teórico; 3- Tratamento dos dados, que pode ser compreendida como a fase de análise propriamente dita, sendo utilizada a reflexão, a intuição e o aprofundamento nas conexões de ideias. Nesse sentido, seguimos os momentos indicados pela autora para proceder à leitura e análise dos documentos que obtivemos no decorrer do desenvolvimento desta pesquisa.

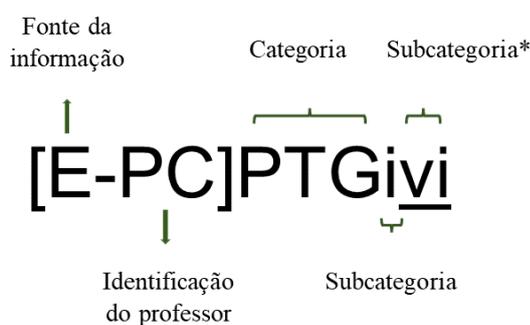
A primeira etapa compreendeu a organização sistemática das ideias iniciais. Nesta fase foram feitas as leituras iniciais, a escolha dos documentos que fizeram parte do *corpus* da análise, a formulação das hipóteses e elaboração dos indicadores que respaldaram a interpretação do material coletado. Essa organização buscou respeitar quatro regras principais: regra da exaustividade (devemos considerar todos os elementos do *corpus*), regra da representatividade (selecionamos o material de acordo com o

universo almejado), regra da homogeneidade (a escolha do material obedeceu a critérios que não apresentem singularidades, a fim de manter a coerência entre eles), e a regra da pertinência (devemos assegurar que as fontes de informação correspondam aos objetivos do estudo) (BARDIN, 2011).

Concluída a primeira etapa, partimos para exploração do material, que consistiu em um processo de codificação e posteriormente categorização. “A codificação corresponde a uma transformação efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo, ou da sua expressão” (BARDIN, 2011, p. 133). Sendo assim, tratamos o material coletado, e recortamos em trechos pertinentes que são denominados de unidades de contexto, delas selecionamos os temas centrais que se tornaram nossas unidades de registro. Desse modo, estabelecemos as categorias e subcategorias que emergirem mediante este processo. As categorias podem ser definidas a partir do referencial teórico ou durante a análise empírica dos dados (BARDIN, 2011).

Para organização dos dados atribuímos códigos de identificação para cada fala ou trecho que se refere a uma categoria. Na Figura 3 exemplificamos a lógica utilizada no processo de codificação.

**Figura 3 – Exemplificação da codificação dos dados**



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Para a codificação dos nossos dados utilizamos os seguintes códigos:

- Para a nossa fonte de informações. Uma letra em maiúscula (entre colchetes). Exemplo: E (entrevista).
- Para identificação do docente: Duas letras maiúsculas (entre colchetes), exemplo: PC (professora Capibaribe).

- Para identificar as categorias três ou quatro letras em maiúsculo (fora dos colchetes), exemplo: PTG (Preparo para trabalho com temas geradores que promova a EA Crítico- Humanizadora).
- Para a subcategoria de uma a três letras minúsculas (fora dos colchetes), exemplo: i (insegurança)
- Para a subcategoria da subcategoria duas ou três letras minúsculas (fora dos colchetes) sublinhada, exemplo: vi (visão ingênua).

As categorias foram definidas por similaridade semântica das unidades de registro extraídas a partir das falas das professoras. Por fim, na terceira e última etapa, realizamos o tratamento dos dados, inferências e interpretação.

Desse modo, a partir das entrevistas iniciais estabelecemos quatro categorias e subcategorias dispostas no Quadro 10, que emergiram mediante este processo quais sejam: EA na formação dos professores (EAFP), Compreensão Superficial da Pedagogia Freireana (CSPF), Educação Ambiental na EJA (EAEJA) e Preparo para o trabalho com temas geradores que promovam a EA Crítico- Humanizadora (PTG).

A partir das categorias emergiram doze subcategorias dentre elas subcategorias primárias e subcategorias secundárias. São elas: Concepção superficial (cs), Ausente (a), desconhece os temas geradores (dtg), Concepção Ingênua (ci), Presente (p), EA crítica (eac), EA tradicional (eat), Insegurança (i) e Despreparo (d), Visão Ingênua (vi), Motivação (m), Disposição para aprender (da).

**Quadro 10.** Categorias e subcategorias estabelecidas através da entrevista com professores de Ciências da EJA.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADE DE REGISTRO
<b>EA na formação de professores (EAFP)</b>	Concepção superficial (cs)	-	Viu de forma superficial.
	Ausente (a)	-	Não viu EA, apenas ecologia.
<b>Compreensão superficial sobre a Pedagogia Freireana (CSPF)</b>	Desconhece os Temas Geradores (dtg)	-	Se já utilizou não sabe.
	Concepção Ingênua (ci)	-	Traz um questionamento que já é um tema gerador.
<b>Educação Ambiental na EJA (EAE)</b>	Presente (p)	EA crítica (eac) EA tradicional (eat)	Abordagem socioambiental Abordagem tradicional e conservadora.
<b>Preparo p/ o trabalho com temas geradores que promovam a EA Crítico humanizadora (PTG)</b>	Insegurança (i)	Visão ingênua (vi) Motivação (m)	Cria tema; Traz um problema; Insegurança gera motivação.
	Despreparo (d)	Visão ingênua (vi) Disposição para aprender (da)	Usa temas ou aulas temáticas; Capacidade de investir na formação.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Para a análise dos encontros formativos transcrevemos as principais falas que foram audiogravadas com o auxílio de um telefone móvel equipado com gravador de áudio. Agrupamos essas falas por unidade de contexto que deram origem a cinco categorias e dezessete subcategorias (Quadro 11).

**Quadro 11-**Categorias e subcategorias estabelecidas a partir dos encontros formativos.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADE DE CONTEXTO
<b>Necessidades formativas da EJA (NFE)</b>	Conhecimentos Prévios (cp)	Compreensão da realidade (cr)	Fazer o levantamento dos conhecimentos prévio dos estudantes
	Dialogicidade (d)	-	Sem diálogo o aluno não consegue aprender
	Contextualização (c)	-	Inserir a realidade dos discentes
	Educação Crítica (ec)	-	Educação política
	Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade (it)	-	Forma de superação da fragmentação
<b>Prática Pedagógica na EJA (PPE)</b>	Desafios e dificuldades (dd)	Limitações impostas pelo sistema (lis)	Pressões impostas pelo sistema educacional
		Falta de investimento político (fip)	Falta de investimento na educação
		Resistência dos discentes (rd)	Reflexos da educação bancária
		Desestímulo (d)	Causados pelas diversas pressões
		Fragmentação (f)	Falta de contextualização
<b>Leitura ingênua de mundo (LIM)</b>	Codificação e decodificação (cd)	-	Leitura crítica da realidade
<b>Leitura crítica de mundo (LCM)</b>	Aspectos socioambientais (as)	Transformação (t)	Compreensão das dimensões socioambiental

<b>Vulnerabilidades do público da EJA(VPEJA)</b>	Exclusão social (es)	Desigualdade (d)	A EJA resultante do processo de exclusão
--	----------------------	------------------	--

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Os planos de aula produzidos pelas participantes da pesquisa também foram analisados. Para isso, observamos se as estratégias utilizadas pelas professoras contemplavam as etapas propostas por Paulo Freire para o trabalho com temas geradores. Os temas ambientais (TA) e as estratégias utilizadas para o trabalho com temas geradores (ETTg) deram origem a duas categorias empíricas e dez subcategorias, conforme representadas no quadro 12.

**Quadro 12** – Categorias e subcategorias criadas a partir dos planos de aula.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADE DE CONTEXTO
<b>Temas ambientais (TA)</b>	Condições degradantes e a saúde da população (cdsp)	-	Relação entre a degradação ambiental e a saúde
	Águas do Rio Capibaribe e veiculação de doenças (arcvd)	-	Relações entre a água do rio que faz parte do cotidiano dos discentes e doença.
	Fatores bióticos e abióticos (fba)	-	Conteúdo programático
	Promoção da saúde pública (psp)	-	Diálogo sobre o funcionamento da saúde pública no município
	Sistema único de Saúde (sus)	-	Conhecer as áreas de atuações do SUS
	Saneamento básico (sb)	-	Levantamento sobre a porcentagem de saneamento do município
	Coleta de lixo (cl)	-	Levantamento do contexto dos estudantes

<b>Estratégias para o trabalho com temas geradores</b>	Registros fotográficos (rf)	-	Instrumento para o levantamento do contexto dos estudantes
	Debate (d)	-	Ferramenta usada para a obtenção dos temas geradores
	Pesquisa (p)	-	Ferramenta que auxiliaria na problematização.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A partir das observações das aulas da docente e análise da entrevista final, foram criadas quatro categorias e sete subcategorias (Quadro 13). A entrevista final foi audiogravada, transcrevemos os pontos mais relevantes e a sua análise foi feita junto com as anotações que fizemos no diário de bordo, buscando a triangulação dos dados.

**Quadro 13-** Categorias criadas a partir das observações e entrevista final.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADE DE CONTEXTO
<b>Desempenho da professora (DP)</b>	Dificuldades de realizar aula (dra)	-	Não realizou a problematização dos temas geradores
<b>Participação ativa dos estudantes (PAE)</b>	Transformação do conhecimento (tc)	-	Conhecimentos experiências e conhecimento científicos
<b>Domínio sobre a metodologia (DM)</b>	Concepção moderada (cm)	-	Limita a pedagogia freireana ao se informar sobre o que o estudante quer estudar
<b>Contribuição do uso de temas geradores na EJA</b>	Formação cidadã(fc)	-	Formação para o exercício da cidadania
	Conscientização (c)	-	Reflexão acerca da realidade
	Criticidade (c)	-	Leitura crítica do mundo
	Dialogicidade (d)	-	Presente no levantamento do tema gerador

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

A análise dos resultados está apresentada no capítulo a seguir.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Passamos a apresentar neste capítulo a análise dos dados coletados sobre como as questões ambientais podem ser temas geradores no Ensino de Ciências de modo a promover uma Educação Ambiental crítico-humanizadora na Educação de Jovens e Adultos, bem como, identificar as suas possíveis contribuições.

Buscando contemplar os objetivos específicos propostos, sistematizamos os resultados e algumas reflexões pertinentes para a pesquisa em três tópicos de acordo com os mesmos, quais sejam: utilização dos temas geradores no Ensino de Ciências da EJA como promotores da Educação Ambiental crítico-humanizadora, preparo dos professores de Ciências da EJA para o trabalho com temas geradores que promovam uma Educação Ambiental crítico-humanizadora, contribuições do trabalho com temas geradores no Ensino de Ciências para a EA crítica-humanizadora na EJA.

### 5.1 Uso dos temas geradores no Ensino de Ciências da EJA como promotores da Educação Ambiental Crítico-Humanizadora

Ao analisar se e como os temas geradores eram utilizados no Ensino de Ciências na EJA nos debruçamos também a tentar compreender como os temas geradores foram inseridos na formação das participantes da nossa pesquisa, pois entendemos que as particularidades da formação de cada professora refletem sobre as suas práticas em sala de aula. A formação docente inicial e continuada impacta na construção e reconstrução da identidade dos professores e futuros professores; logo, a formação deve ser um processo permanente na busca por qualificação.

Em vista disso pudemos constatar através das entrevistas iniciais que durante a sua formação uma das docentes não teve contato com os temas geradores. Já a professora Beberibe afirmou que cursou a disciplina de EA durante sua formação inicial. Entretanto foi um contato superficial e reitera: “*tive o contato, mas não foi de forma profunda*” ([E-PB]EAFPcs).

Martins e Schnetzler (2018) defendem que a formação de professores não deve se limitar ao treinamento, capacitação e transmissão de conhecimentos. Mas deve estar comprometida com a reconstrução de valores éticos, mediante a práxis refletida e

reflexão crítica. No entanto, percebemos que a inserção da EA na formação dos professores vem se dando de forma conservadora e tradicional, sem considerar o desenvolvimento de habilidades, valores, conhecimentos e ações efetivas necessárias para o fortalecimento da inserção da dimensão ambiental no currículo dos professores.

Diante desse contexto, percebemos que a perspectiva da EA crítica humanizadora não é assumida pelos cursos de licenciatura de forma sistemática, resultando também na dificuldade dos professores formadores em trabalhar a EA integrada com os conteúdos acadêmicos (GUIMARÃES, 2004a; LOUREIRO, 2004).

No entanto, a formação de professores deve levar em consideração a formação de um humano que formará outros humanos, que desenvolverão suas práticas educativas centradas no processo de humanização, considerando a dimensão social e histórica da formação humana. Segundo Saviani (2003, p. 13), a formação de professores é a formação de trabalhadores para “produzir direta e intencionalmente em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto de homens”.

A professora Capibaribe pontuou não ter visto nada sobre Educação Ambiental durante a sua formação inicial, apenas os conteúdos ligados à ecologia quando ela traz em sua fala: *“Eu não me lembro de termos falado nada sobre Educação Ambiental. Lembro de um pouco de ecologia, falando sobre a importância dos animais, das plantas, mas já não é Educação Ambiental”* ([E-PC]EAFPa). Entretanto, a docente ressalta que em sua formação continuada a EA foi abordada.

Vale ressaltar que a Educação Ambiental e o ensino da ecologia possuem diferenças e alguns autores ressaltam que a Educação Ambiental vem sendo confundida com a ecologia. Reigota (1997), compreende a Educação Ambiental como uma proposta com o potencial de modificar profundamente a educação que não se limita à transmissão de conhecimentos ecológicos e não se reduz aos conceitos da ecologia. Limitar a EA apenas aos conceitos ecológicos estabelece uma visão reducionista e amplifica a reprodução de práticas ingênuas que não consideram as perspectivas políticas, econômicas, sociais, culturais e éticas que são aspectos fundamentais para a EA.

É importante ressaltar que, para se compreender as questões ambientais, é importante um olhar para além das perspectivas biológicas, químicas e físicas. É indispensável abordar as questões sociopolíticas, tendo em vista que os problemas

ambientais são decorrentes de conflitos de interesses privados e coletivos permeados por relações de poder. Somente de posse desses conhecimentos é que os educandos e educadores podem fazer uma leitura de mundo que possibilite a compreensão da realidade, como se faz necessária na EA crítica.

Sendo assim, a formação docente deve ser também uma formação político-filosófica e não apenas se limitar ao fornecimento de normas, técnicas e métodos para a compreensão da natureza. Tal deve capacitar educadores aptos a contribuir para a formação de cidadãos críticos, reflexivos, resilientes, com consciência política, partícipes nas tomadas de decisões na sociedade. Assim, esses poderão romper com as formas de opressão, lutando para a construção de uma sociedade igualitária e ambientalmente equilibrada (MARTINS; SCHNETZLER, 2018).

A professora Capibaribe, ao relatar como insere a EA em suas aulas, disse fazer uso de figurinhas, textos, charges e, através disso, passa textos escritos e as definições. E destacou: *“eu gosto de dar definições, porque daí você vai compreendendo o conceito. E eu vou buscando alguma coisa da atualidade para ligar o conceito e dar um exemplo”* ([E-PC]EAEJApeat). Neste contexto, a professora Capibaribe evidenciou a reprodução de uma abordagem tradicional e conservadora da EA. Ela também relatou que, quando é possível, faz uso de temas ou aulas temáticas ([E-PC]PTGivi). A docente também declarou não saber o que são temas geradores e que se porventura já fez o seu uso desconhece.

A professora Beberibe, ao responder esse questionamento, demonstrou a percepção crítica em relação aos princípios da Educação Ambiental, ao contemplar nas suas aulas uma abordagem que não se limita às questões ambientais, mas engloba as questões socioambientais. E afirmou: *“a Educação Ambiental pra mim é uma prioridade, é um modo de vida, é o nosso futuro”* ([E-PB]EAEJApeac). A docente também afirmou que faz uso do processo de investigação e de temas geradores dentro da perspectiva freiriana e reitera: *“às vezes a gente cria um tema gerador para lançar mão daquilo que for importante. Os estudantes também trazem ou às vezes eu trago um problema e eles lançam sem querer um tema gerador”* ([E-PB]PTGvi). Contudo, percebemos que os meios pelos quais a professora trabalhava com os temas geradores, fogem das orientações da perspectiva freiriana. Pois os temas geradores devem emergir do contexto dos estudantes e não imposto pelos educadores. Assim como ressaltam

Gadotti, Freire e Guimarães, que os temas geradores consistem em “uma interessante forma de trabalho com questões que emergem da curiosidade dos educandos” (1995, p. 66). Desse modo os temas geradores podem ser considerados desveladores da realidade mediante o processo de ação-reflexão-ação sendo “o ponto de partida para o processo de construção da descoberta, em especial por emergir das necessidades e anseios de uma comunidade” (OLIVEIRA *et al.*, 2017, p. 12).

## **5.2 Preparo para o trabalho com temas geradores que promovam uma Educação Ambiental Crítico-Humanizadora**

Quando questionadas sobre seu preparo para trabalhar as questões ambientais por meio de temas geradores, as docentes demonstraram insegurança (i) e despreparo (d), dados que deram origem a duas subcategorias, dentro da categoria preparo para o trabalho com temas geradores que promovam a EA crítico- humanizadora (PTG).

Do diálogo com a professora Beberibe emergiram as subcategorias insegurança (i), visão ingênua (vi) e motivação (m). A fala da professora nos chamou a atenção quando ela disse: *“eu acho que a gente tem que ter um pouco de insegurança, sim”*. [E-PB]PTGivi. Tal insegurança pode estar atrelada às questões particulares da formação dessa professora que anteriormente afirmou que o trabalho com as questões ambientais não foi algo que foi bem estabelecido durante a sua formação, como já citamos anteriormente. Assim também, a insegurança pode estar relacionada com a corresponsabilidade, uma vez que o professor precisará mudar a sua postura e repensar a sua práxis e o seu papel como educador

Vale ressaltar que a insegurança assume um significado particular para a professora Beberibe, gerando uma concepção motivadora na busca de novos conhecimentos. Diante disso a docente reiterou: *“[...] eu acho importante os momentos que me sinto insegura, porque isso me faz buscar. Não é uma insegurança que me faz dizer que não sou capaz [...] mas a insegurança vai sempre nessa questão da motivação [...]”* ([E-PB]PTGim).

Já as subcategorias despreparo (d), visão ingênua (vi) e disposição para aprender (da) foram oriundas das falas da docente Capibaribe, que demonstrou desconhecer os temas geradores e os relacionou com aulas temáticas. Entretanto, os temas geradores são caracterizados por ser um processo de busca e atribuição de significados ao

conhecimento, e não apenas ensinar através de temas. De acordo com Garrido, Sangiogo e Pimentel (2017) na investigação temática dentro da perspectiva freiriana:

[...] se faz um esforço de consciência da realidade e de autoconsciência, tomando-se como ponto de partida do processo educativo. Assim, um processo que busca temática significativa, que demanda problematização e dialogicidade na abordagem didática dos próprios temas gerados, através do envolvimento histórico cultural da comunidade (GARRIDO, SANGIOGO, PIMENTEL, 2017, p. 2).

Apesar de desconhecer a perspectiva freiriana sobre os temas geradores, a professora destacou: *“eu tenho capacidade de me preparar para fazer”* ([EI-PC]PTGdda). Diante dessa fala percebemos que a docente demonstrou interesse para construir novos conhecimentos, buscando minimizar as lacunas existentes em sua formação a fim de fortalecer as suas práticas, aspectos fundamentais para a jornada do professor. Libâneo, Oliveira e Toschi (2017, p. 30) ressaltam que os docentes:

Já não podem ser meros repassadores de informação, mas devem revelar-se investigadores atentos às peculiaridades individuais e socioculturais dos alunos e sensíveis às situações imprevisíveis do ensino, além de participantes ativos e reflexivos na equipe docente, discutindo no grupo suas concepções, práticas e experiências. Esses elementos de um novo profissionalismo do professor levam a postular exigências específicas de formação inicial e continuada.

Dessa forma, a formação poderá contribuir para um professor que reflita sobre as suas ações e que essas contribuam para o rompimento da reprodução de uma EA ingênua, fragmentada, descontextualizada da realidade socioambiental e conservadora. A professora Capibaribe também destacou que a formação do professor é uma formação contínua ([EF-PC]PTGfc). Essa afirmação corrobora com Araújo (2012) quando a autora fala que a formação de professores não se finda com a conquista de um diploma de graduação.

Posto isso, passaremos a analisar o processo de formação continuada desenvolvido no decorrer da pesquisa, utilizando temas ambientais como temas geradores com professoras de Ciências da EJA.

### **5.3 O processo de formação continuada sobre temas ambientais utilizados como temas geradores na EJA.**

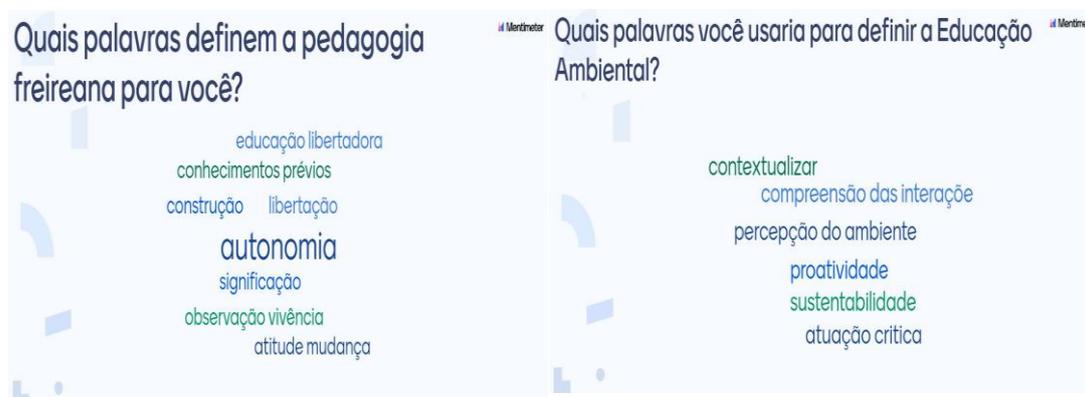
A fim de atender o nosso terceiro objetivo específico elaboramos um processo formativo traçado a partir da metodologia freiriana e no uso de temas ambientais como temas geradores. Para a construção e escolha das estratégias utilizadas levamos em consideração o diálogo com as professoras e os momentos pedagógicos, objetivando oportunizar às professoras a experiência de vivenciar na prática as estratégias pedagógicas propostas por Paulo Freire.

Tal proposta exige criticidade e é construída a partir da superação de uma curiosidade ingênua, habituais ao senso comum para uma curiosidade epistemológica, norteados pelos princípios da pesquisa científica. Para que, dessa forma, possamos construir campos férteis à germinação da imaginação, da intuição, da capacidade de conjecturar e de comparar. Saberes fundamentais à prática educativa (FREIRE, 1996).

Pensando nisso, planejamos o nosso primeiro encontro com o intuito de constatar a concepção das professoras a respeito do uso de temas ambientais como temas geradores, possibilitando o surgimento de “[...] novos questionamentos, novas possibilidades de interpretar e (re)criar a realidade, além de desconstruir a visão ingênua da mesma” (LYRA, 2013, p. 46). Sendo assim, pensamos em estratégias que divergiam das práticas tradicionais.

Inicialmente propusemos a elaboração de uma nuvem de palavras para coletar as concepções iniciais sobre a pedagogia freiriana e sobre Educação Ambiental, para tal solicitamos que as professoras indicassem três palavras que representavam a pedagogia freiriana e três palavras que definissem a Educação Ambiental. O link do site que as professoras deviam preencher foi disponibilizado através de um aplicativo de mensagem. Após o preenchimento as nuvens de palavras foram formadas dando origem à Figura 4.

**Figura 4** – Concepção prévia a respeito da pedagogia freireana e Educação Ambiental.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Ao compartilhar os resultados e observar as nuvens de palavras formadas, as professoras chamaram atenção para o fato de que as palavras utilizadas por elas para definir a pedagogia freiriana e a Educação Ambiental se complementavam. Podemos inferir que as professoras usaram palavras que são categorias-chaves sobre o nosso objeto de estudo. No entanto, ainda há uma visão ingênua, ao se referirem à Educação Ambiental crítico-humanizadora, não a compreendendo em suas múltiplas dimensões.

A partir dessa discussão emergiu a categoria Necessidades formativas da EJA (NFE) e cinco subcategorias: contextualização (c), conhecimentos prévios (cp), educação crítica (ec), interdisciplinaridade e transdisciplinaridade (it) e compreensão da realidade (cr). Em seguida, apresentamos o vídeo “Alfabetização em Angicos - A pedagogia de Paulo Freire” e retomamos o diálogo estabelecendo relação entre as palavras dispostas nas nuvens de palavras e as informações relevantes sobre a metodologia freiriana. Utilizamos também slides que serviram como fio condutor, contendo as principais ideias acerca da pedagogia freiriana. Durante esse diálogo surgiu a categoria Prática Pedagógica da EJA e quatro subcategorias: limitações impostas pelo sistema (lis), falta de investimento político (fip), resistência dos discentes (rd) e fragmentação (f).

Ao apontar as necessidades educativas dos Jovens e Adultos, o primeiro ponto levantado pela professora Capibaribe foi a relevância da contextualização. A mesma afirmou que “os alunos, em geral, têm dificuldades, quase sempre na leitura e na

*compreensão*” ([MF-PC]NFEcp). Sendo assim, mais do que repassar o conteúdo, o público da EJA necessita de contextualização. A professora exemplificou:

*Quando você está falando sobre estrelas e o aluno fica pensando qual é a estrela, se tem uma estrela, se o sol é uma estrela. Se você não procurar saber logo a informação, se eles têm interesse, se eles já observaram o céu, o que ele imagina em relação às estrelas, se já viu em algum vídeo, algum filme, ou seja, perceber o que ele compreende para dali você dá o assunto ([MF-PC]NFEcpr).*

A docente destacou que, para aproximar o conteúdo da realidade dos estudantes, é necessário realizar o levantamento dos conhecimentos prévios para que assim os conteúdos possam fazer sentido para eles. Ao fazer esse movimento de busca pela compreensão da realidade e pelos conhecimentos que os mesmos possuem a respeito de um determinado assunto, a professora se mune de informações para que possa realizar a contextualização e aproximação desses conteúdos da realidade dos discentes, conferindo mais significados a esses conteúdos.

De acordo com Rodrigues e Amaral (1996), contextualizar significa abordar a própria realidade dos estudantes, não apenas como ponto de partida do processo de ensino e aprendizagem, mas considerar esta realidade como próprio contexto de ensino. Ao promover essa aproximação e reflexão dos estudantes acerca do contexto em que estão inseridos os leva a identificar as problemáticas presentes em sua realidade e buscar soluções proporcionando melhorias para a sociedade. Podendo, desta forma, tornar a realidade local um campo para a aplicação do conhecimento (COLOMBO, 2014; SOUZA; SANTOS, 2016).

A professora Capibaribe também destacou a importância do diálogo:

*Às vezes você vai explicar o assunto e pensa que o aluno já sabe o assunto, não pergunta nada, não tenta conversar com ele, puxar nada para saber o nível dele de entendimento e conhecimento dele e no final você deu o assunto e não ensinou. O aluno não aprendeu e aquela aula não serviu [MP-PC] NFEed).*

As práticas mencionadas pela professora aproximam-se do pensamento freiriano que preconiza a dialogicidade, a compreensão do contexto em que estes estudantes estão inseridos e a importância da aproximação dos conteúdos da realidade desses estudantes, possibilitando o rompimento com o ensino tradicional, que perpetua práticas centradas em conteúdos muito formais e distantes da realidade dos discentes, sem qualquer preocupação com os contextos mais próximos e mais significativos para os estudantes e

sem estabelecer relações entre o que se vê na escola e o seu dia-a-dia, sem atribuir historicidade e criticidade aos temas abordados.

A docente reiterou dizendo que o “*professor não é aquele que repassa a informação, mas quem constrói junto e quer que o aluno se desenvolva. E se você passar informações que eles não entendem, não é educação*” ([MF-PC]NFEc). Nessa fala, a professora, além de abordar a importância da contextualização, discorre acerca do papel do professor durante esse processo, que não se limita apenas à transmissão de conhecimento. Diante disso, Kato e Kawasaki afirmam que cabe ao professor “o papel de apresentar, aos estudantes, uma forma de ler, interpretar e intervir neste conjunto de vivências e no mundo em que vivem” (2011, p. 37). A fala da professora também corrobora com Freire quando este afirma que “ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p. 79). Em relação a isso, a professora Beberibe nos disse que: “*tem que fazer sentido para eles*” ([MF-PB]NFEc).

Durante as reflexões, a professora Beberibe também chamou atenção para o papel da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade e pontuou a sua importância mediante o processo de contextualização, destacando: “*a gente não tem a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, é muito difícil dentro da sala de aula*” ([MF-PB]NFEit). A interdisciplinaridade e transdisciplinaridade buscam promover relação entre as diversas áreas do conhecimento, proporcionando uma visão mais integrada do mundo e mais próxima da realidade (MALDANER; ZANON, 2004; MORTIMER; MACHADO; ROMANELLI, 2000; QUADROS, 2004; SILVA, 2003).

Neste contexto, as professoras passaram a refletir a respeito das motivações acerca da ausência da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade nas escolas: a docente Beberibe apontou para os desafios e dificuldades (dd) que se apresentam em sua prática educativa na EJA (PEE). Essas se tornaram subcategoria e categorias da nossa pesquisa, respectivamente. Além da subcategoria desafios e dificuldades (dd), outras quatro subcategorias foram criadas: limitações impostas pelo sistema (lis), falta de investimento político (fip), resistência dos discentes (rd) e fragmentação (f).

Desta feita, as docentes declararam que uma grande problemática dentro das escolas são as limitações impostas pelo próprio sistema educacional que preserva um ensino conteudista que potencializa a transmissão de conteúdos. Logo, inviabiliza o

desenvolvimento de algumas práticas docentes, como o caso das práticas interdisciplinares. As docentes afirmaram:

*A gente tem uma resistência muito grande do sistema como um todo à questão da divisão da carga horária do professor por hora-aula, faz com que muitos professores nem se encontrem dentro da escola a não ser na hora do intervalo. Então um entra e o outro sai. E se a gente se reunir para fazer uma atividade juntos atrapalha todo o sistema dentro da escola (Professora Beberibe).*

*Às vezes o professor tenta sair daquela linha, mas ele consegue só um pouco, e tem que voltar para aquela linha que tem que passar o assunto. Por que no final do mês você tem que colocar lá no SIEPE que deu aqueles assuntos ou você mente. Se você não gosta de mentir, você vai correr (Professora Capibaribe).*

Diante desse cenário, o professor é moldado e imposto a limitar-se a um mero reprodutor de conhecimentos acumulados historicamente. Dentro de uma educação que “reproduz modelos e condiciona a uma prática imitativa burocratizada. O que predomina é a razão técnica. Por isso, diz-se que o sistema é tecnicista” (BARBOSA, 2004, p. 183). Quanto à esta temática, a professora Capibaribe ressaltou: “*não temos o apoio de uma estrutura educacional, eles querem que você dê o assunto*”. Já a professora Beberibe acrescentou: “*muitas vezes somos pressionados pelo sistema [...] isso também fortalece a fragmentação*”.

Como resultado da fragmentação, os discentes não conseguem ver sentido nos conhecimentos, achando que aquilo não fará diferença em sua vida, além de não perceber as semelhanças e conexões entre as diversas áreas de conhecimentos. Desse modo, sem a apropriação desses conhecimentos, os estudantes não exercem a sua cidadania plena, são animalizados, perdem a sua autonomia, se tornando acríticos, incapazes de realizar transformações sociais e vulneráveis as diversas formas de opressão.

A respeito disso Freire afirma que:

*Na medida em que esta visão “bancária” anula o poder criador dos educandos ou o minimiza, estimulando sua ingenuidade e não a sua criticidade, satisfaz aos interesses dos opressores: para esses o fundamental não é o desnudamento do mundo, a sua transformação (FREIRE, 1987, p. 34).*

As professoras relacionaram a falta de investimento na educação por parte dos políticos e a preservação da educação bancária às relações de poder e formas de opressão. E afirmaram:

*A gente sabe por que eles vão continuar não investindo [...] pelo contrário, vão querer que tudo se perpetue, que tudo continue do mesmo jeito, pois isso dá mais chance de se reeleger colocar sempre mais pessoas como essas no poder (Professora Beberibe).*

*Até agora os múltiplos governos mantêm aquela história de não querer (se referendo a educação libertadora), porque quanto menos o povo souber melhor, menos pensante (Professora Capibaribe).*

*A questão da escola sem partido vai muito além. Porque na verdade eles não são uma escola sem partido, é uma escola com partido [...] Só que conteúdos sem política, sem criticidade, sem autonomia, sem reflexão, sem libertação, sem você trazer os problemas da sociedade, sem contexto, é uma escola morta. E a gente não vive dentro de escola morta, a gente vive dentro de uma escola que as pessoas vivem dentro de uma sociedade. A escola é extensão da nossa casa, é a extensão da nossa sociedade, não existe isso (Professora Beberibe).*

De acordo com Barbosa “A educação é dependente, tanto em relação ao sistema político, como ao econômico e cultural. Sendo assim, ela não é neutra e aponta em uma direção” (2004, p. 147). Conforme Freire e Shor (2003) há uma diretividade na educação que nunca lhe permite ser neutra, sendo a educação é um ato político (FREIRE, 1987).

Sendo assim, como professores devemos assumir o compromisso social com a educação libertadora que promova a criticidade, a humanização, a autonomia e a libertação dos oprimidos. Principalmente quando se trata do público da EJA no qual Freire nos alerta que não é de interesse da classe dominante propor a esses estudantes o desvelamento do mundo (FREIRE, 1987). Logo, como professores comprometidos com a educação libertadora se faz necessário questionar as nossas práticas como salienta Freire:

*Há perguntas que temos que fazer com insistência, que nos fazem ver a impossibilidade de estudar por estudar, de estudar sem comprometer-se. Como se de forma misteriosa, de repente, nada tivéssemos em comum com o mundo exterior e distante. Para que estudo? A favor de quem? Contra que estudo? Contra quem estudo? (FREIRE, 2000a, p.37).*

Apesar das dificuldades das questões de classe e as pressões que permeiam a comunidade escolar, devemos ter clareza do caminho que devemos seguir, buscando promover uma educação libertária, crítica, humanizadora e transformadora; contrária a todo tipo de injustiça social, desigualdades, preconceito e os mais diversos tipos de

opressões; assumindo uma postura crítica, que rompa com o senso comum. Essas mudanças das perspectivas educacionais demandam esforço e rebeldia. Pois:

É preciso que tenhamos na resistência que nos preserva vivos, na compreensão do futuro como problema e na vocação para o ser mais como expressão da natureza humana em processo de estar sendo, fundamentos para a nossa rebeldia e não para a nossa resignação em face das ofensas que nos destroem o ser. Não é na resignação mas na rebeldia em face das injustiças que nos afirmamos (FREIRE, 2000a, p. 81).

Assumir o compromisso com a educação emancipatória e com o processo de transformação social, que é a nossa vocação ontológica de *ser mais*, como Freire apresenta em seu livro pedagogia do oprimido, não é uma tarefa fácil. Entretanto, o referido autor afirma que “mudar é difícil, mas é possível” (FREIRE, 2000a, p. 37).

Além dos entraves e limitações impostas pela estrutura educacional, outro desafio compartilhado pelas professoras nesse primeiro encontro foi a resistência dos discentes em relação às práticas problematizadoras. As professoras relataram que:

*Os alunos vêm de uma forma que não tem conhecimento crítico, eles não querem debater, eles querem tirar uma onda. E só consideram aula se for para escrever e quando a gente começa a escrever muito é quando escutamos o silêncio. É nesse silêncio você aproveita para falar alguma coisa ([MP-PC]PPEddrd).*

*Quando a gente começa a problematizar muito, a problematização vira um problema, porque eles dizem: a professora aqui é a senhora., como é que eu vou saber? Aí eu digo: Todos sabem de alguma coisa ([MP-PB]PPEddrd).*

Barbosa (2004) esclarece que essa resistência apresentada pelos discentes ocorre porque os mesmos estão acostumados com os métodos tradicionais consolidados no ensino, onde eles são testados e aprovados. Por esse motivo, muitas vezes eles consideram as metodologias criativas como perda de tempo. A respeito disso a professora Beberibe salientou “A gente vem de tantos anos nessa educação bancária, que o estudante que a gente tem, sobretudo esses alunos da EJA, não conseguem vislumbrar outras formas de educação”.

De acordo com Freire e Shor, esse fenômeno ocorre por que:

[...] eles estão tão acostumados a obedecer a ordens que não sabem como ser responsáveis pela própria formação. Não aprenderam como organizar sua própria leitura da realidade e dos livros, entendendo o que lêem criticamente. Por serem dependentes da autoridade para estruturar seu desenvolvimento, automaticamente pensam que a

educação libertadora ou dialógica não é rigorosa, por exigir deles que participem da própria formação (FREIRE; SHOR, 2003, p. 97).

Essa problemática está diretamente relacionada com outra subcategoria desvelada neste primeiro momento formativo: o desestímulo (d). As pressões sofridas pelo professor que adota práticas democráticas e transformadoras pelas classes dominadoras, sistema educacional e pelos discentes levam muitos professores a desistir da sua profissão ou a prosseguir em sua carreira desesperançados. A professora Capibaribe compartilhou que chegou a pedir licença sem vencimento após o seu período probatório. E declarou:

[...] Eu pensei: “a sala não é para mim”. Porque eu não conseguia exercer a minha função, que é de trocar o conhecimento. [...] Vi que não era isso que eu tinha conseguido então eu pedi licença sem vencimento para descansar (MP-PC]PPEddd).

Já a professora Beberibe relatou que muitos colegas que se formaram com ela desistiram da licenciatura e procuraram outros cursos. Inclusive ela procurou uma segunda formação e hoje, além de professora, atua como sanitarista. No entanto, ela afirma que isso a ajudou e considera essa formação como “*um cano de escape*” e reiterou: “*enquanto professora é como se reafirmasse: eu estou aqui porque eu quero, eu não sou obrigada, isso me deu força e persistência*” ([MF-PB]PPEddd). Após as discussões, encerramos o primeiro encontro e solicitamos que as professoras fizessem registros fotográficos de algo que elas considerassem problemas ambientais presentes em seu cotidiano (Figura 5).

Os registros foram enviados através de um aplicativo de mensagens. E no dia do nosso encontro presencial apresentei as fotos enviadas pelas professoras para que cada uma compartilhasse um pouco do contexto de onde foram tiradas aquelas imagens.

**FIGURA 5** -Registros de problemas ambientais compartilhados pelas professoras.



Fonte: A autora (2022).

Os registros feitos pelas professoras traduzem um pouco do contexto de onde elas estão inseridas. Na fotografia enviada pela Professora Capibaribe podemos observar a quantidade de lixo acumulado na rua próxima a uma pequena vegetação. Já o registro da Professora Beberibe retrata o esgoto a céu aberto que corre em frente à escola.

Ao descrever a imagem e falar um pouco sobre o contexto, a Professora Capibaribe relatou que os moradores da comunidade depositam o lixo naquele local para ser recolhido pela prefeitura. Em um dado momento da sua fala ela destacou que o lixo não fica acumulado ali por muito tempo, pois os moradores colocam o lixo naquele local, próximo ao horário em que o caminhão que faz o recolhimento passa. No entanto, a professora revelou que essa não é a mesma realidade das ruas vizinhas, próximas de onde foi feito o registro. Lá a coleta é feita com menor frequência e o lixo é depositado em vários pontos, onde ficam expostos durante dias, expondo a população ao risco de doenças.

Ao analisar as principais diferenças entre o local de onde foi feito o registro pela Professora Capibaribe e a comunidade vizinha que inicia no final da rua em que foi feito o registro, as docentes elencaram que os hábitos e as condições de vida das pessoas daquelas duas comunidades são diferentes. Onde a professora fez o registro, os moradores são um pouco mais elitizados, enquanto ao final da rua, em outra comunidade, os moradores possuem uma condição financeira menor. A respeito disso a

Professora Capibaribe fez uma leitura de mundo ingênua, ao conferir a responsabilidade pelo descarte do lixo ao nível de condição aquisitiva das pessoas, sem levar em consideração outros aspectos importantes mencionados por ela como a falta de coleta seletiva na comunidade menos favorecida economicamente e as falhas que o poder público comete com essas comunidades. Além disso, a atitude das pessoas também depende da forma como foram educadas, tanto em ambiente doméstico, quanto em ambiente institucionalizado de educação (escolas e universidades). A professora nos disse que:

*Você vê nitidamente que a pessoa que tem a casa mais organizada, que tem uma condição aquisitiva maior ela tem a preocupação ao colocar o seu lixo para fora. Não vou dizer que é 100% das pessoas, mas você percebe essa diferença (Professora Capibaribe).*

A partir disso as docentes começaram a refletir sobre os fatores que levam a essa problemática e as diferenças entre as duas comunidades. E apontaram que um dos fatores relevantes dentro daquela problemática era a educação fornecida aos moradores de ambas comunidades e o reflexo disso em seus estilos de vida. Que na falta de uma educação de qualidade, os moradores são desumanizados e não conseguem desenvolver uma consciência crítica, reproduzindo os padrões que lhes são impostos.

Vale ressaltar, que Paulo Freire considerava a educação um ato político, bem como, a EA crítica-humanizadora por se tratar de um processo educativo também deve ser. Esses campos devem fornecer subsídios para que homens e mulheres possam exercer a sua cidadania plena, realizar as transformações necessárias para a melhoria da sua qualidade de vida se libertando de toda forma de opressão, injustiça e desigualdade, a partir da leitura crítica de mundo e conscientização. A dimensão crítica, transformadora e humanizadora da EA é um ato político e de amor ao mundo (SCHUMACHER; ROCHA; MARTINEZ, 2018).

Acerca disso a professora Beberibe pontuou:

*Na falta da educação eles não têm noção do impacto que causa na vida deles descartar o lixo, de jogar o esgoto assim sem controle. Vender o voto eles não têm noção e pensam apenas que é errado, mas não sabem realmente o motivo ([MP-PB]LCMas).*

Ao expor o seu ponto de vista, a docente faz uma leitura da realidade mais crítica e atribui essa condição ao tipo de educação que os moradores dessa comunidade

recebem. E ponderou sobre os aspectos sociopolíticos ligados às questões ambientais e estabeleceu relações com as consequências sofridas para a população.

*Quem mora nas encostas, nas beiras dos rios e sofre com as enchentes, deslizamentos de terra e com o acúmulo do lixo são as pessoas que tem menos dinheiro. E, sobretudo, os governos não estão interessados em resolver essa questão porque quem está ali não interessa para eles ([MF-PB]LCMas).*

Mediante as reflexões, as docentes passaram pela fase que Freire define como codificação e decodificação. Onde a codificação “[...] é a representação da situação existencial, a tendência dos indivíduos é dar o passo da representação da situação a situação concreta [...]” (FREIRE, 1987, p. 56). Portanto, Freire nos alerta que é legítimo que nesse momento os indivíduos passem a se comportar da mesma forma, face ao desvelamento da sua realidade que, nesse ponto, deixa de ser um beco sem saída e passa a se apresentar como uma pergunta que temos que responder. No entanto “em todas as etapas da decodificação, estarão os homens exteriorizando sua visão do mundo, sua forma de pensá-lo, sua percepção fatalista das ‘situações limites’, sua percepção estática ou dinâmica da realidade” (FREIRE *et al.*, 2018, p. 26).

Neste contexto, a Professora Capibaribe afirmou: “Na falta dessa educação também falta muita coisa [...] realmente quem mora ali não tem condições de ter uma casa em uma avenida melhor” ([MF-PC]LIMcd); ao perceber que a problemática observada não se limitava apenas à questão da falta de organização dos moradores da comunidade e às perspectivas de vida de quem mora na região menos favorecida economicamente mencionada anteriormente por ela. Mas que envolvem questões políticas, econômicas, educacionais, ambientais que permeiam a vida daquelas pessoas e de todos nós. E afirmou:

*Quem joga o lixo nesse local sofre com falhas em sua educação, na falta de acesso à informação, de ter condições financeiras melhores e um bom trabalho, e só não tem um bom trabalho porque não teve uma boa educação escolar. Então, para ele já faltam muita coisa pode ser que eles não percebam e vire normal para eles ([MF-PC]LIMcd).*

A Professora Beberibe propôs uma alternativa para a solução da problemática apresentada pela Professora Capibaribe:

*Seria necessário fazer uma coisa mais organizada, como promover uma coleta seletiva. Tentar resgatar materiais, que porventura, podem até está dando uma condição melhor para pessoas que precisam. Geralmente nessas comunidades tem pessoas que precisam e trabalham fazendo a coleta seletiva. Então, por que não envolver essas pessoas? Por que não envolver também a comunidade para que*

*todo mundo interaja nesse processo? Porque se o material vier separado das casas, já ajuda essas pessoas que vão transformar a comunidade, que está super suja e cheia de riscos em uma área produtiva para aquela região ([MF-PB]LCMast).*

Ao propor essa alternativa a Professora Beberibe demonstra que é possível, através de uma leitura crítica da realidade, superar a situação limite por meio de um processo de conscientização que possibilita a transformação da realidade. A partir disso, conseguimos exercer a nossa cidadania plena, aumentar a nossa participação nas tomadas de decisões superando as mais diversas situações opressoras “com a instauração de uma sociedade de homens em processo permanente de libertação” (FREIRE, 1987, p. 77).

Ao prosseguir com o processo de formação, a Professora Beberibe apresentou a segunda foto onde podemos ver o esgoto correndo a céu aberto em frente à escola. A professora mencionou que é um problema antigo e que a incomodava sempre e disse: “*eu sempre digo: que nojo! Que coisa feia! Correndo na frente da casa das pessoas e na frente da escola. Isso aqui causa mau cheiro [...] tudo propício para a proliferação de animais peçonhentos*”. A professora continuou expondo as condições de saneamento básico precárias no Município de São Lourenço da Mata e estabeleceu relações com o poder público, nos contando que inicialmente gostaria de registrar uma problemática parecida, próxima à casa da sua mãe, por onde passava “*um braço de rio que deságua no Rio Capibaribe só que, de tanto a comunidade colocar os seus esgotos, inclusive até a própria prefeitura continua deixando o esgoto seguindo por ali*” ([MF-PB]LCMas).

A docente destacou:

*Esse braço de Rio deságua no Rio Capibaribe e esses outros não têm tratamento antes. Esse é um problema até simples de resolver e ninguém está nem aí. Não é do interesse público e a população acha que é o correto (Professora Beberibe).*

A professora seguiu chamando atenção para a falta de planejamento e estruturação do saneamento básico nos municípios de São Lourenço da Mata, Camaragibe e regiões metropolitanas. E nos conta que a população, por mais que tenha interesse em não despejar os seus resíduos a céu aberto ou jogar diretamente no rio, não encontra outra solução, pois a comunidade não está acobertada pela rede de esgoto. Bem como, não tem condições financeiras para a compra de equipamentos adequados para o tratamento do esgoto ou até mesmo para a utilização de fontes de energia limpa e renováveis.

*Tem também resolução individual, mas como eu falei são caras e precisa comprar o material para você tratar o seu esgoto. E esbarra também na falta de interesse do poder público. Como no caso da energia solar, falta interesse, falta incentivo, é super caro. Se cada um pudesse fazer na sua residência ou em lugares mais coletivos e fosse acessível ou houvesse um projeto do governo para baratear esses projetos. Mas não tem ([MF-PB]LCMas).*

Ao final da exposição fornecemos papéis coloridos para que as professoras indicassem quais seriam os principais problemas ambientais que afetam a comunidade escolar (Figura 6). Após isso, as professoras colocaram em ordem as problemáticas que mais afetavam os estudantes. Apontaram para a poluição do Rio Capibaribe como a principal delas, pois os estudantes daquela região moram próximo ao rio ou nos morros próximos e sofrem com as consequências da degradação. Os demais problemas levantados pelas professoras foram: aumento de poluentes no rio, impactos na vegetação, poluição do solo, contaminação do ambiente, falta de gestão pública, falta de educação da população, problemas de saúde pública, risco de aumento de contaminação pela dengue e poluição visual.

Essa problemática se tornou ainda mais pertinente, pois os momentos das formações se deram na época de fortes chuvas na Região Metropolitana do Recife que também afetaram o Município de São Lourenço da Mata e em alguns momentos os encontros tiveram que ser remarcados, pois as professoras não conseguiram chegar até a escola. Além disso, alguns estudantes foram afetados pelas chuvas, principalmente com as enchentes.

**FIGURA 6** - Levantamento dos temas geradores no momento formativo.



Fonte: A autora (2022)

As docentes refletiram sobre como a poluição do Rio Capibaribe afeta a comunidade escolar e a população em geral. Como no caso das enchentes que o município vinha enfrentando, que inviabilizavam até os estudantes chegarem até a escola, bem como, alguns estudantes tiveram suas casas afetadas pelas águas, fazendo com que também sofressem com perdas de bens materiais. Eles, inclusive, são responsabilizados por construírem suas casas em locais de risco, mas não são fornecidas condições necessárias para que eles possam viver em condições melhores.

A respeito disso Oliveira (2018), ressalta que:

As dificuldades que decorrem das condições objetivas de vida dessas pessoas são ignoradas e os preconceitos que já relatamos acima dão forma às representações sobre essas pessoas: “Não acessaram o texto na internet por preguiça!”, “Não veio para a aula porque não quis!”, “Passou o dia cuidando da irmã, mas poderia ter estudando de madrugada!”. Todas essas afirmações têm como foco a ausência de esforço individual e não se sensibilizam com situações específicas que fazem com que nem todas as pessoas enfrentem os desafios da mesma forma (Idem, 2018, p. 104).

Essa discussão reflete a desumanização a que esses indivíduos são submetidos e que se estende aos que estão ocupando cargos públicos, que perpetuam os processos de exclusão. A respeito disso a professora afirma:

*Eu acho que isso também vem da educação que essas pessoas que ocupam esses poderes elas também vêm de uma educação tradicional, capitalista, que visam apenas o lucro e vão levando. Que*

*venha uma nova geração preparada, formada, com interesse coletivo acima do individual (Professora Beberibe).*

A professora mencionada nos revelou que no Município de São Lourenço há uma obra abandonada pela Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) onde deveria ser feita uma estação de tratamento de esgoto, mas não tem coletor que leve até o rio. Assim, a população fica sem rede de tratamento, desembocando os seus dejetos diretamente no rio. Ao discorrer sobre a problemática, a Professora Capibaribe declarou que “*na semana da água eu pedi para eles trazerem uma conta para a gente trabalhar. Eles não trouxeram, sabe por quê? Eles não têm. Mesmo que tenha água, não tem conta*” ([MF-PC]VEis).

A fala da Professora Capibaribe evidencia mais uma das vulnerabilidades sofridas pelo público da EJA (VE), que deu origem a mais uma categoria analítica da nossa pesquisa. Neste contexto a Professora Beberibe ressaltou que “*Na verdade eles chegaram na EJA porque eles são parte desse processo de exclusão*” ([MF-PB]VEesd). E continuou:

*Existe tantos problemas que levam esses estudantes a perderem o tempo e focar em um trabalho para subsistência, aí depois eles chegam aqui na EJA. Sem ter estudado no tempo certo, sem conseguir essa formação e correndo atrás de um prejuízo. Então isso forma uma lacuna imensa.*

Essa lacuna destacada pela professora é demarcada pela exclusão social a qual esses indivíduos são submetidos. Exclusão essa que é produto sócio histórico de um sistema social, político, econômico e cultural (CATÃO, 2005). Daí se torna ainda mais pertinente a luta pela educação de qualidade que busque a superação das formas de opressão, injustiças e desigualdades; que torne ainda mais significativo o conhecimento para os homens e mulheres que atuam na sociedade fortemente pela forma motora do trabalho.

Após a problematização do tema gerador pedimos que as professoras elaborassem um plano de aula para os estudantes da EJA. Esses planos foram apresentados no nosso terceiro e último encontro formativo no formato de círculo de cultura proposto por Paulo Freire.

Os planos (Anexo A) foram analisados de acordo com a sua adequação à metodologia para a obtenção de temas geradores e se atendiam aos objetivos

preconizados pela Educação Ambiental. No dia 2 de junho de 2022 o círculo de cultura foi realizado e as participantes da pesquisa socializaram os planos construídos.

Ao realizar a análise dos planos de aula, constatamos que as professoras conseguiram estabelecer as etapas previstas por Paulo Freire para a obtenção dos temas geradores. Bem como buscaram conteúdos que integram a Educação Ambiental. Os planos apresentavam propostas para trabalhar as relações das condições degradantes e a saúde da população ([PA-PB]TAcsp), como também, a relação das águas do Rio Capibaribe e veiculação de doenças ([PA-PC]TAarcvd), fatores bióticos e abióticos ([PA-PC]TAfba), promoção da saúde pública([PA-PB]TApsp), e SUS ([PA-PB]TAsus), saneamento básico([PA-PB]TAsb). e coleta de lixo ([PA-PB]TAcl).

Em relação às estratégias utilizadas para o trabalho de temas ambientais como temas geradores (Quadro 14), pudemos observar que as docentes utilizaram o uso de fotografias, debates e pesquisa. No círculo de cultura ponderamos sobre a escolha dos conteúdos a serem trabalhados e a relação com os temas geradores. A pesquisadora alertou que os temas geradores têm que emergir do contexto dos estudantes e a partir disso os conteúdos são trabalhados, sendo assim, o professor é o norteador das discussões, fornecendo os subsídios necessários para a transformação dos conhecimentos. Então, as atividades propostas devem subsidiar o processo de leitura crítica do mundo.

**Quadro 14**– Estratégias utilizadas para o trabalho de temas ambientais como temas geradores

	<b>Professora Capibaribe</b>	<b>Professora Beberibe</b>
<b>Tema</b>	<b>A relação das águas do Rio Capibaribe e a promoção de saúde pública.</b>	<b>Relações das condições degradantes e a saúde da população</b>
<b>Estratégia</b>	<p><b>Levantamento do tema gerador</b> – Papel ofício (para que os alunos pontuem os problemas ambientais presentes em seu cotidiano).</p> <p><b>Tematização</b> – Escolha da principal problemática como tema gerador.</p> <p><b>Problematização</b> – Enviar registros fotográficos da poluição ambiental em São Lourenço da Mata.</p> <p>Debate e identificação dos fatores bióticos e abióticos. E quais problemáticas estão ligadas a ações antrópicas ou ambientais.</p> <p>Fazer o levantamento sobre a porcentagem da cobertura de saneamento básico e doenças veiculadas pela água.</p> <p><b>Plano de Ação</b> – Os discentes deverão formular medidas de políticas públicas para a resolução da problemática.</p>	<p><b>Conhecer a realidade dos estudantes</b> – Debate (afim de levantar informações acerca do ambiente em que estão inseridos).</p> <p><b>Levantamento do tema gerador</b> – Uso de registros fotográficos feito pelos discentes daquilo que os incomodam ou que eles mudariam em seu cotidiano.</p> <p><b>Tematização</b> – Escolha da principal problemática como tema gerador.</p> <p><b>Problematização</b> – Dialogar a respeito do saneamento básico, SUS e coleta de lixo.</p> <p><b>Plano de Ação</b> – Os discentes deverão propor soluções para a problemática apresentada. Deverão produzir cartazes com as soluções.</p>

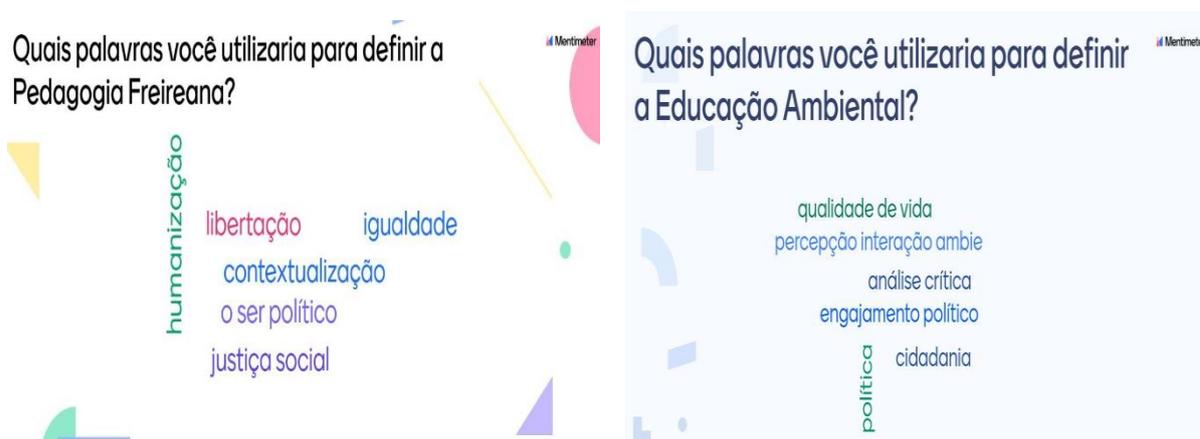
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Observamos também que os planos possibilitam o diálogo, as trocas entre os discentes e entre discentes e docentes, buscam contextualizar, levando em consideração a realidade dos estudantes para que os conteúdos vistos dentro da sala de aula façam sentido e possam ser aplicados em seu cotidiano.

À vista disso, concluímos a análise dos momentos formativos e dos planos de aula elaborados pelas docentes, ressaltando a importância da formação continuada, que estimula os professores a refletirem sobre a sua práxis, possibilitando transformações ao diagnosticarem as dificuldades e as atitudes necessárias para superá-las. Além dos ganhos pessoais que obtemos quando nos propomos a mobilizar novos conhecimentos, pois somos seres inconclusos e estamos em um processo contínuo de formação (FREIRE, 1987). Além disso, percebemos as contribuições da Educação Ambiental crítico-humanizadora ao dialogar sobre os diversos fatores que permeiam os problemas ambientais.

Ao finalizar o processo formativo reenviamos o link para que as educadoras pudessem refazer a nuvem de palavras (Figura 7) e avaliar o que mudou em relação às concepções construídas a respeito da metodologia freiriana e com relação à Educação Ambiental crítico-humanizadora.

**FIGURA 7 – Pedagogia Freireana**



Fonte: A autora (2022).

Na Figura 7, analisando as palavras elencadas pelas professoras, a título de sua compreensão sobre pedagogia freireana e educação ambiental, é possível constatar que elas compreenderam a dimensão política, social, humanizadora e cultural que a Educação ambiental crítico-humanizadora busca promover. Fator que possibilita o desenvolvimento de práticas emancipatórias e transformadoras, impossibilitando aos estudantes uma condição crítica de pensar o mundo (FREIRE, 1987).

#### **5.4 Contribuições do trabalho com temas geradores no ensino de Ciências para a EA Crítico-Humanizadora na EJA.**

Durante a análise dos momentos formativos, no tópico anterior, pudemos constatar as contribuições da pedagogia freiriana para o desenvolvimento da Educação Ambiental crítico-humanizadora. Esta possibilita a leitura crítica do mundo e viabiliza o processo de conscientização, que se dá a partir do diálogo, tomando consciência das razões que permeiam o nosso estado de opressão e não as considerando como mera fatalidade. Percebemos isso durante os encontros formativos, que na medida em que discutíamos sobre as problemáticas e as perspectivas políticas, econômicas, ambientais, históricas e culturais, a forma ingênua que olhávamos antes para tais problemas, passava a dar lugar a uma visão crítica.

Fez-se necessário refletir sobre a nossa prática e quais medidas poderíamos adotar para transformar a realidade das nossas salas de aula e o que fazer para contribuir para a formação de estudantes pensantes, críticos e não mais ingênuos e fatalistas. Pensar numa formação cidadã de indivíduos munidos de conhecimentos, partícipes nos processos de tomadas de decisões e que assim possam construir uma sociedade melhor para todos e todas que não se limitem à mera utopia.

Araújo (2012, p. 17) ressalta que:

Pensar sobre cidadania é pensar sobre EA e vice-versa, pois como cidadãos, convém que nos preocupemos com nossos direitos e deveres neste mundo compartilhado com outros humanos e outros seres vivos. Assim, o conceito de cidadania implica solidariedade, respeito para com as pessoas que convivemos e para com todas as outras formas de vida e luta por melhores condições socioambientais. Todas estas questões, que deveriam permear a formação de professores, por vezes são esquecidas.

Em relação às observações das aulas, como já destacamos anteriormente, nos deparamos com alguns problemas no decorrer do caminho. Nos meses de maio a agosto, o Município de São Lourenço da Mata sofreu com as fortes chuvas que causaram, alagamentos, deslizamentos de barreiras, falta de energia e água, pessoas desabrigadas e mortes. Em alguns dias os discentes não conseguiam comparecer às aulas, em outros momentos as aulas tiveram que ser canceladas. Sendo assim, só foi possível iniciar as observações no mês de junho de 2022.

Diante desse contexto, a Professora Beberibe, conforme já comentamos, declinou nesta etapa da pesquisa. De acordo com a mesma, ela passava por um problema de saúde e também enfrentava um problema de saúde com a sua filha de apenas 1 ano e 8 meses. Além disso, por residir fora do estado, não teria tempo hábil para dar prosseguimento com a sua participação na pesquisa. Desse modo, prosseguimos nesta etapa com as observações apenas da Professora Capibaribe.

Na primeira aula, observada no dia 15 de junho de 2022, a professora pediu para que os estudantes escrevessem em uma folha de ofício quais as causas e efeitos dos problemas ambientais apresentados pelo Município de São Lourenço da Mata. Após escreverem, a professora foi sistematizando juntamente com os estudantes as problemáticas apontadas por eles no quadro (Figura 8). Neste momento os estudantes iam socializando com os demais o que pontuaram e o que havia em comum nas respostas dadas por eles.

**FIGURA 8** – Levantamento dos temas geradores com uma turma do módulo 8 da EJA.

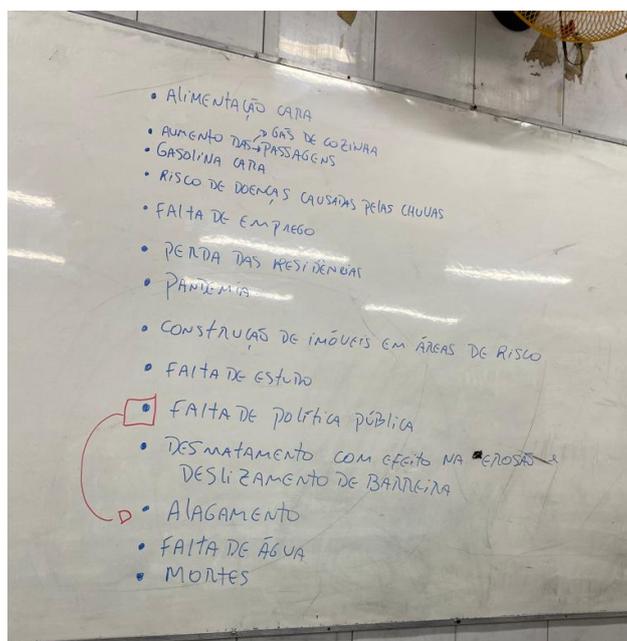


Fonte: A autora (2022).

Várias problemáticas foram destacadas pelos estudantes, dentre elas as mais recentes, relacionadas às chuvas que estavam ocorrendo naquele momento, tais como: a construção de imóveis em áreas de risco, a perda das residências, alagamentos, mortes, falta de água, desmatamento com efeito na erosão e deslizamento de barreiras, risco de doenças entre outras que podemos observar na Figura 9. Os estudantes também eram provocados a estabelecer relações entre as problemáticas, causas e efeitos citados. Dessa

forma, foi possível constatar que a professora conseguiu promover o diálogo entre os estudantes, os quais se mostraram bastante participativos.

**FIGURA 9** – Processo de tematização com estudantes da EJA.



Fonte: A autora (2022).

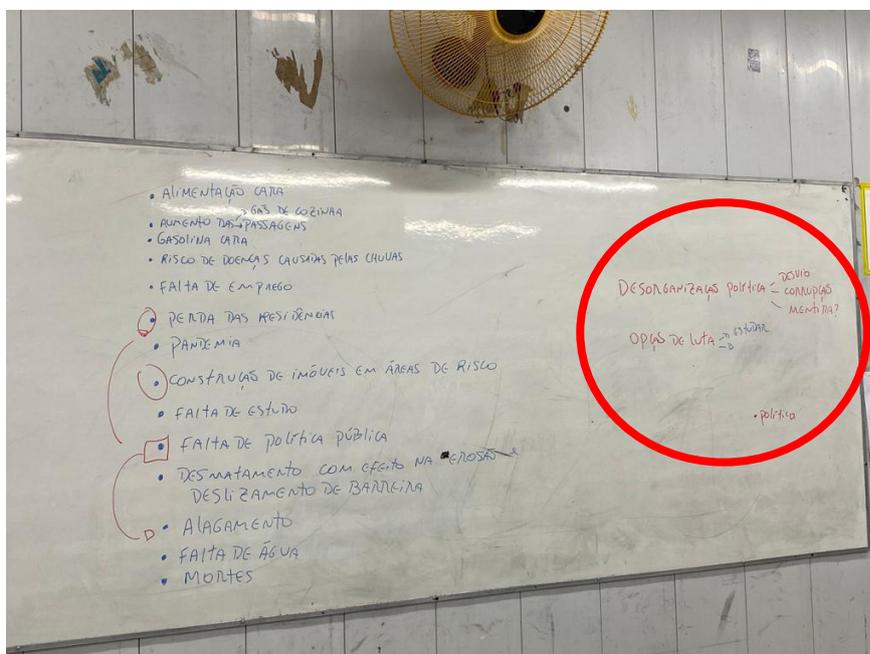
Além da grande participação da turma durante o diálogo, constatamos que ao estabelecer as relações entre as problemáticas ambientais, os estudantes levantavam também as dimensões políticas, econômicas e culturais. Eles chegaram à conclusão de que todos os problemas relatados giravam ao redor de uma questão em comum: **a desorganização política**, momento em que o processo de tematização chegou ao tema gerador. Um dos discentes ressalta que boa parte dos problemas ambientais poderia ser evitada a partir do desenvolvimento de políticas públicas sérias, que visem o bem comum e o desenvolvimento da sociedade (O-PCJCTGEc).

No entanto, o contexto vivenciado pelo estudante é outro, onde ele menciona a demora do poder público na resolução ou na minimização da crise enfrentada no município. Os estudantes apontam também casos de desvio de dinheiro público, corrupção e mentira contadas pelos governantes, com o intuito de manipular a população. Além disso, os estudantes refletiram sobre as suas perspectivas de vida e se

demonstraram esperançosos para superar as dificuldades enfrentadas no dia-a-dia. E asseveraram que estão dispostos a lutar para obter uma qualidade de vida melhor, que não se restringia apenas a atingir uma condição financeira melhor e colaborar na sociedade através dos “estudos” (Figura 10).

Isto posto, através das falas durante a investigação e tematização conseguimos identificar que os estudantes da EJA conseguiram realizar uma leitura crítica da realidade em que estão inseridos e são movidos pela força de conseguir realizar transformações (O-PC]CTGEC). Ao indicarem a sua principal ferramenta para o enfrentamento do sistema opressor, os discentes põem a sua esperança na educação. Por esse motivo, defendemos uma educação libertadora, pois só através dela os sujeitos podem superar as situações de opressão. A educação libertadora é para muitos a esperança de um dia conseguir melhorar a sua qualidade de vida. Por isso é necessário assumirmos um compromisso com a educação crítica e humanizadora que é capaz de propiciar a compreensão da realidade e o compromisso com a mudança social, conforme preconiza Araújo (2012).

**Figura 10** – Tema gerador que surgiu a partir do diálogo na EJA.



Fonte: A autora (2022).

Antes do término da aula a professora solicitou que os discentes enviassem registros fotográficos da poluição ambiental em São Lourenço da Mata. Esses registros

deveriam ser enviados via aplicativos de mensagens, para que assim ela pudesse imprimir e levar as imagens para o próximo encontro. A docente também solicitou que os estudantes realizassem uma pesquisa sobre a porcentagem do saneamento básico do município mencionado.

Para o segundo encontro a Professora Capibaribe fez a impressão das imagens enviadas pelos estudantes que continham as problemáticas apresentadas no dia que foi realizado o levantamento dos temas geradores. Durante o segundo encontro a docente dividiu o quadro em duas partes, uma denominada de aspectos ambientais e a segunda de aspectos antrópicos e pediu para que os estudantes escolhessem dentre os registros feitos por eles quais se enquadravam em cada uma das categorias e colassem no quadro na parte que correspondesse aos respectivos aspectos mencionados anteriormente. Os discentes, mais uma vez, se demonstraram muito participativos, enquanto tentavam construir as definições sobre o termo antrópico.

Na medida em que as discussões iam acontecendo, a professora ia mediando até que juntos construíssem o conceito de ação antrópica e assim conseguiram dividir as imagens de acordo com os devidos aspectos apresentados e justificar o porquê as imagens se enquadravam naquela categoria (Figura 11). Em seguida, a docente solicitou que os estudantes associassem as imagens enviadas às problemáticas apontadas por eles na última aula. E caso, uma das temáticas não tivesse sido registrada por eles em suas fotografias eles deveriam posicionar o tema em uma das partes do quadro que correspondessem às suas causalidades (O-PCJPAEtc).

**FIGURA 11**– Estudantes estabelecendo relações entre as problemáticas ambientais e fatores bióticos e abióticos.



Fonte: A Autora (2022)

Ao identificar essa mobilização dos estudantes, criamos a categoria participação ativa dos estudantes (PAE), que ao interagirem e contribuírem durante a aula não ocupavam mais o lugar de ouvinte passivo. À medida que isso acontece percebemos que há uma transformação do conhecimento, enquanto as trocas entre os pares e entre discente e docente acontecem e os estudantes utilizam o saber experiencial e o conhecimento científico acerca da sua realidade. Assim ocorre a construção de novos conhecimentos. Diante disso estabelecemos a subcategoria transformação do conhecimento (tc).

Os estudantes também evidenciaram que algumas das situações retratadas ali faziam parte de ambos os aspectos. E citaram o exemplo das barreiras presentes em uma das fotos. A barreira faz parte do relevo, e nesse caso se enquadraria em aspecto ambiental, mas a partir do momento que o homem corta a barreira e faz a sua construção, já se enquadra no aspecto antrópico, pontuaram os discentes.

Neste sentido, verificamos que muitos conhecimentos foram mobilizados e reconstruídos a partir do diálogo e da participação ativa desses estudantes. No entanto, a professora não conseguiu problematizar o tema gerador estabelecido através do diálogo com a turma, se atendo aos conteúdos escolhidos por ela para serem trabalhados (O-PCJDRAc). Em certo momento a professora pediu que os discentes expressassem brevemente o resultado do levantamento a respeito da cobertura de saneamento básico

no Município de São Lourenço da Mata. Porém, nenhum dos estudantes realizou a atividade, apenas uma das estudantes fez a leitura das informações contidas no link disponibilizado pela professora para o levantamento. A partir disso a professora começou a dar definições sobre saneamento e expor os dados disponibilizados no link.

Ao designar as duas atividades mencionadas como pontos centrais da discussão, a docente desconsidera a problematização do tema gerador e passa a reproduzir uma educação conteudista, buscando cumprir os conteúdos programáticos, e não explora a potencialidade dos temas geradores. A partir disso percebemos a interferência da rigidez para o cumprimento dos conteúdos programáticos de forma engessada.

Segundo Masseto (2004) a mudança de postura do professor, que antes se configurava como um transmissor de conhecimento para o papel de mediador, incentivador e orientador do processo de aprendizagem leva um tempo de adaptação. É um constante exercício de pensar e aperfeiçoamento da sua prática, além da busca pela superação das situações limitantes como é o caso da rigidez para o cumprimento dos conteúdos curriculares. A respeito disso, Barbosa (2004) ressalta que a preocupação por parte dos professores e da coordenação com o cumprimento dos conteúdos programáticos é oriundo de um condicionamento arraigado ao sistema de ensino.

Dando continuidade, próximo ao fim da aula a professora pediu para que eles refletissem sobre quais medidas poderiam ser tomadas visando recuperação do meio ambiente e a promoção da saúde pública dos cidadãos locais, diferentemente do que foi pensado em seu plano de aula que visava à elaboração de um plano de ação. Com o esgotamento do tempo essa atividade foi deixada para ser entregue na aula da semana seguinte, entretanto no dia marcado nenhum discente fez a entrega da atividade.

Sendo assim, conseguimos observar que durante o desenvolvimento das práticas propostas para o trabalho dos temas ambientais como temas geradores, a participação dos estudantes era muito maior e mais ativa ([O-PC]PAE). A partir do momento que a professora começou a desenvolver práticas que se baseavam na transmissão de definições e conceitos a participação dos estudantes diminuía. Era uma aprendizagem passiva, onde a professora era a detentora do saber. Esse fenômeno pode ser observado mais claramente no último encontro onde os discentes ao não apresentarem o plano de ação, a professora deu continuidade aplicando uma revisão para as avaliações ([O-PC]DRAec).

Diante disso, detectamos que durante os momentos em que a docente se distanciou da pedagogia freiriana, ela se aproximou do ato de depositar os conteúdos que os educandos memorizavam mecanicamente. Tais conteúdos “são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação” (FREIRE, 1987, p. 33). Dessa forma, o processo de ensino e aprendizagem perde a sua força transformadora se tornando vazio, sem significação, alienante.

Ao observar as aulas da professora, os desafios enfrentados por ela e analisar a entrevista final, criamos a categoria Domínio sobre a Metodologia (DM) e constatamos que a docente apresenta uma concepção moderada (cm) em relação à pedagogia freiriana que deu origem a mais uma das nossas subcategorias. Esta concepção foi evidenciada pela fala da professora que, por vezes, se refere ao processo de abordagem temática como método para realizar apenas o levantamento de conteúdos que são do interesse do aluno “*eu acredito que foi legal, foi interessante [...] identificar o interesse do estudante, do que ele quer estudar, do que ele quer aprender*” ([EF-PC]DMcs). Essa concepção apresentada para professora nos indica que é necessário um aprofundamento maior sobre a metodologia. Pois o investigar a realidade dos estudantes vai além da pesquisa sobre aquilo que eles gostariam de estudar.

Durante a entrevista final a docente ressaltou porque se identifica com a pedagogia freiriana, que voltaria a repetir o uso de temas ambientais como temas geradores, entretanto é bastante enfática ao dizer que para desenvolver aulas baseadas na perspectiva de investigação temática freiriana, se faz necessária uma institucionalização via Plano Estadual de Educação. Tendo em vista que é exigido que os professores trabalhem os conteúdos curriculares e isso, de certa forma, acaba limitando suas práticas em sala de aula.

A respeito disso a professora destaca:

*Eu continuaria utilizando a metodologia necessária para gerar o tema gerador, se isso já tivesse dentro de um Plano Estadual de Ensino. Como não está, não tem como aplicar um tempo pra gerar esses temas e depois eu não vou ter tempo de dar o conteúdo que é obrigatório. Exigido quando eu for fechar meus relatórios e fechar os meus planejamentos vai ser possivelmente reprovado porque eu não atendi a demanda que foi solicitada (Professora Capibaribe).*

Ao ponderar sobre as imposições do sistema no que se refere a um ensino conteudista, as práticas freirianas se tornam mais pertinentes, pois contribuem para a inquietação frente às imposições do sistema. Inquietação necessária para que possamos

nos mover em direção à quebra dos paradigmas da educação conservadora, contudo salientamos que não temos a intenção de demonizar o ensino tradicional, pois Amaral (2010) indica os perigos da negação dos seus métodos e técnicas. Segundo Araújo (2012) devemos considerar o hibridismo das duas propostas.

No entanto, ressaltamos as contribuições da educação emancipadora para a EJA. Durante as observações pontuamos a participação ativa dos estudantes e os benefícios que favorecem o processo de conscientização no momento em que os discentes fazem a leitura de mundo, dialogam, desenvolvem o pensamento crítico acerca da sua realidade, levando em consideração os diversos aspectos socioambientais ([O-PC]CTGEJAc). Vale salientar que “a conscientização é o aprofundamento da tomada de consciência [...] nem toda tomada de consciência se alonga obrigatoriamente em conscientização” (FREIRE, 2000b, p. 112). É nesse sentido que a EA crítico-humanizadora tem o compromisso de auxiliar a superar a visão ingênua a respeito das questões ambientais e passar a estabelecer relações complexas.

Além disso, no decorrer da entrevista a professora Capibaribe pontua as contribuições dos temas geradores para o ensino e aprendizagem (CTGEA) e sua importância para a formação cidadã (fc), destacando que:

*O aluno sai do estado passivo de ouvir e passa para um estado ativo de pensar, de analisar qual a sua contribuição e qual a sua participação na sociedade. Então, tudo que leva a pessoa a pensar sobre si e sobre o seu papel como cidadão, sobre os seus deveres e direitos e o que ele deve fazer para ser ativo dentro da sociedade, é ótimo ([EF-PC]CTGEAfc).*

Ela também evidencia o seu papel como educadora dentro desse processo e aponta as contribuições do trabalho com temas geradores para a EJA (CTGEJA) que foram: criticidade (c), leitura de mundo (lm) e dialogicidade (d). Segundo ela:

*A atuação do professor não é só passar conhecimento que já foi produzido ao longo da história, mas estimular o estudante a produzir conhecimento, ser ativo na questão da participação social, da análise crítica, de saber o que ele está fazendo por ele mesmo e pela sociedade sem ficar esperando de governo ou por milagres. Então, o objetivo é estimular o aluno a ser proativo, a ser crítico, a analisar a situação em que vive (Professora Capibaribe).*

Sendo assim, compreendemos que o trabalho com questões ambientais como temas geradores fornece contribuições importantes para os estudantes, sobretudo quando se refere ao público da EJA. Esse público busca por conhecimento para realizar

transformações na sociedade em que vive e a busca por um ensino de qualidade e emancipador. Ao utilizar temas ambientais como temas geradores a EA crítico-humanizadora assume um papel fundamental, pois “quanto mais conscientização ambiental, mais o homem consegue desvelar a realidade com base na práxis, ação e reflexão de sujeitos que fazem e refazem o mundo e por este são feitos e refeitos” (ARAUJO, 2012, p. 76).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na presente pesquisa nos propomos a analisar como as questões ambientais podem ser “temas geradores” no Ensino de Ciências de modo a promover uma Educação Ambiental crítico-humanizadora na Educação de Jovens e Adultos, pergunta que deu lugar ao nosso objeto de estudo, ao identificar a importância da atuação com o público da EJA na sociedade, em diversas esferas. Levamos em conta que essa modalidade de ensino é demarcada por uma série de elementos e especificidades que demandam o desenvolvimento de práticas pedagógicas significativas que possam contribuir na formação desses indivíduos.

Elementos esses que revelam um sistema excludente que não garante os direitos básicos a todos, conduzindo ao distanciamento do contexto escolar, os indivíduos menos favorecidos, que se afastam para garantir a sua subsistência, inserindo-se no mercado de trabalho. Neste contexto, esses indivíduos passam por um processo de desumanização e as principais transformações realizadas por eles se dão através da força do trabalho. A quem e para quem esse mecanismo contribui? Já que as transformações realizadas pela EJA por meio do trabalho não garantem a sua qualidade de vida.

Deste modo, é necessário o desenvolvimento de práticas libertadoras, humanizadoras, críticas que possibilitem a esses Jovens e Adultos a busca pelos direitos que lhes foram negados. Esta é uma das questões que nos motivou a buscar o desenvolvimento de algo que colaborasse no processo educativo desses indivíduos. Principalmente após realizar o levantamento de pesquisas que retratam as práticas educacionais na EJA, revelando que a EJA sofre fortes influências da concepção bancária do ensino conservador tradicional, permeada pelos aspectos tecnicistas que objetivam moldar esses jovens e adultos para inserção do mercado de trabalho ou são consideradas como alternativa para aqueles que buscam concluir a sua formação pelas demandas exigidas no trabalho.

Neste cenário, ressaltamos que a Educação Ambiental crítico-humanizadora e a pedagogia freiriana possuem objetivos que convergem ao potencializar o processo de conscientização através da leitura de mundo. Tais podem ser consideradas como processos educativos que historicizam, permitindo que os sujeitos passem por uma imersão da consciência ao ir desvendando a realidade ao analisar o contexto em que eles se encontram inseridos. Dessa forma, a Educação Ambiental crítico-humanizadora e a

pedagogia freiriana se contrapõem a qualquer tipo de exclusão, injustiça social e desigualdade. Elementos essenciais para o público da EJA, logo acreditamos que as discussões levantadas nessa dissertação possam contribuir para o desenvolvimento de estudos mais amplos.

Sendo assim, tínhamos o desejo de que os professores de Ciências da EJA pudessem reavaliar a sua práxis e vivenciar um caminho de possíveis transformações e não apenas a aplicação de um método. Gostaríamos de contribuir com um caminho de possíveis transformações, assim, pensamos em um processo formativo dialógico que contribuísse para a formação dos professores e educandos. A partir disso conseguimos identificar contribuições valiosas para o processo de ensino aprendizagem, bem como para a formação das professoras de Ciências. Diante disso ressaltamos a importância dos processos formativos e sobretudo o acompanhamento pós-formação para que possa auxiliar os professores a aprofundar os conhecimentos construídos e auxiliar na incorporação à sua prática.

Ao lançamos o olhar sobre as entrevistas iniciais percebemos que as professoras possuíam uma concepção ingênua sobre a perspectiva freiriana essa concepção se estendia às suas práticas de Educação Ambiental, que possuíam um caráter conservacionista. Refletimos sobre a lacuna formativa também, tendo em vista que as professoras não vivenciaram a Educação Ambiental em seus processos formativos, sinalizando uma deficiência na formação de professores capacitados para o trabalho com a Educação Ambiental pelas universidades. Entretanto, ao vivenciar os momentos formativos podemos inferir que houve uma mudança nesse sentido. As docentes passaram a refletir sobre esses aspectos e incorporar alguns dos conhecimentos desenvolvidos durante a sua prática docente.

Em vista disso ressaltamos a importância da formação continuada e no investimento em políticas públicas de implantação da mesma, pois ela possibilita que o professor exercite o ato de reflexão sobre a sua prática, buscando identificar as mudanças necessárias ao contexto que os estudantes estão inseridos, levando a inovação e a transformação do espaço escolar.

Ao observar a prática docente constatamos que, apesar das limitações, dificuldades e pressões que interferem no processo educativo, os trabalhos com temas geradores preenchem os conhecimentos de significados e contribuem consideravelmente para promoção da Educação Ambiental crítico-humanizadora na EJA. Eles promovem a maior participação dos educandos nas discussões e a sua autonomia, possibilitando a

leitura crítica da realidade em que eles estão inseridos, para que assim eles possam realizar as transformações necessárias na sua realidade, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Tais pressões e dificuldades impostas pelo sistema apresentam-se como situações limites a serem superadas pelas docentes através do processo de ação-reflexão-ação para se chegar ao inédito viável e não como barreiras intransponíveis. Diante disso torna-se necessário a reflexão sobre a práxi e o compromisso com uma Educação crítica-humanizadora que contribua para a formação de indivíduos que lutem por um mundo socioambientalmente sustentável. Para isso, de acordo com Araújo (2012, p. 217) “devemos nos posicionar de forma crítica no e com o mundo socioambiental”.

Apesar da professora ter sido enfática com relação aos entraves encontrados no processo educativo mediante a um olhar distorcido de si e do processo como um todo, também foram destacadas contribuições que a utilização dos temas geradores trouxe para a EJA, tais como: a formação cidadã e o protagonismo dos estudantes no processo educativo.

Neste sentido a utilização dos temas geradores no Ensino de Ciências potencializa a leitura de mundo e o diálogo sobre as questões socioambientais possibilitando a superação da visão ingênua do contexto em que os estudantes estão inseridos. Como podemos perceber nas observações das aulas na EJA, onde os discentes abordaram os aspectos políticos, econômicos e ambientais dos problemas presentes em seu cotidiano, superando a visão fatalista, simplista e ingênua vista muitas vezes no processo educativo.

Dessa forma, podemos inferir que os temas geradores se apresentaram como promotores da Educação Ambiental crítico-humanizadora na EJA contribuindo para a formação de cidadãos munidos de conhecimentos e partícipes nos processos de tomadas de decisões. A vista disso a Educação Ambiental crítico-humanizadora se apresenta para a EJA como um campo fértil em que com essa pesquisa lançamos algumas sementes, mas há muito a ser semeado. Este estudo divulga reflexões pertinentes a prática docente e o uso dos temas geradores para as discussões socioambientais na EJA, bem como aspectos da formação inicial e continuada de professores de ciências. No entanto salientamos que muito há para ser feito para que a Educação Ambiental crítico-humanizadora seja amplamente difundida e possa contribuir positivamente para as diversas áreas de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A.; CORSO A. M. A. Educação de Jovens e Adultos: aspectos históricos e sociais. **EDUCERE**, p. 1283-1299, 2015. Disponível em: [http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22753\\_10167.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22753_10167.pdf). Acesso em 13 set. 2021.

ALMEIDA, E. S. **A investigação temática na Perspectiva da articulação Freire-CTS**. 2018. 122 f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia.

AMARAL, A. L. Significados e contradições nos processos de formação de professores. In: DALBEN, A.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**: didática, formação de professores e trabalho docente (textos selecionados do XV ENDIPE). Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p. 24 – 46.

ANDRADE, A. C. **Educação ambiental no ensino superior**: disciplinaridade em discussão. 2008. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2008.

ARAUJO, M. I. O.; ARAUJO, A. O.; RAMOS, M. C. P. **O uso do filme na perspectiva da construção da cidadania no contexto do ensino superior**. In: GUIMARÃES, L. B.; GUIDO, L. E.; SCARELI, G. Cinema, Educação e Ambiente. Uberlândia: EDUFU, 2013.

ARAUJO, M. I. O.; BIZZO, N. Processo investigativo sobre as práticas pedagógicas para a inserção da dimensão ambiental na formação de professores de biologia. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 8, n. 16, p. 125-136, 2015.

ARAUJO, M. I. O.; MODESTO, M. A.; SANTOS, T. F. Caminhos e dilemas da Educação Ambiental no contexto escolar. **Pesquisa em Educação Ambiental**. v.11, n. 2, p. 129-136, 2016.

ARAÚJO, M. L. F. **A educação ambiental crítico-humanizadora na formação de professores de biologia**. Recife: Ed. UFPE, 2015.

ARAÚJO, M. L. F. **O quefazer da educação ambiental crítico-humanizadora na formação inicial de professores de biologia na universidade**. 2012. 240 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

ARROYO, M. G. **Educação de jovens-adultos**: um campo de direitos e de responsabilidade pública. In: SOARES, L.; GIOVANETTI, M. A. G. de C.; GOMES,

N. L. (Orgs.). Diálogos na educação de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. Pág. 3.

AULER, D. Articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e do movimento CTS: novos caminhos para a educação em ciências. **Contexto e Educação**, v. 22, n. 77, p. 167-188, 2007.

AULER, D.; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. S. Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. **Revista em Educação, Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 2, n. 1, 2009.

BARBOSA, M. S. S. **O papel da escola**: Obstáculos e desafios para uma educação transformadora. 2004. 234 f. Mestrado. (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BARROS, T. G. E.; QUEIRÓS, W. P. Estado da arte sobre as pesquisas de formação de professores na Educação Ambiental. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia, São Paulo, 2015.

BASTOS, A. P. S. **Abordagem temática freireana e o ensino de ciências por investigação**: contribuições para o ensino de ciências/física nos anos iniciais. 2013. 203 f. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Bahia.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. São Paulo: Biruta, 2009.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BONFIM, M. G. **O potencial gnosiológico da Abordagem Temática Freireana**: um olhar sobre o processo formativo de Professores da EJA. 2018. 117 f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

BOURDIEU, P.; CHAMBOREDON, J.; PASSERON, J. **A profissão do sociólogo**: preliminares epistemológicas. 2. ed. Petrópolis: RJ: Vozes, 1999.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 31 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm)> Acesso em: 20 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5a a 8a série: introdução / Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 11 dez. 2022.

BRÜGGER, P. **Educação ou adiestramento ambiental?** Florianópolis: Chapecó: Argos; Letras Contemporâneas, 2004.

CANDIDO, D. S. S. **Abordagem Freireana e o ensino por investigação**: a construção de roteiros didáticos para o ensino de biologia no CEJA Itaboraí. 2019. 144 f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional—Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

CARVALHO, A. M. P. de. **Critérios estruturantes para o ensino das Ciências**. In: CARVALHO, A. M. P. de (Org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006b. p. 1-1.

CARVALHO, I. C. M. **A Invenção ecológica**: narrativas e trajetórias da Educação Ambiental no Brasil. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiente**: a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006a.

CAVALCANTE, E.S.M.; CARDOSO, M.A. Reflexões sobre a metodologia utilizada na Educação de Jovens e Adultos: entre o real e o ideal. **Revista Lugares de Educação**, v. 6, n. 12, p. 158-181, 2016.

CATÃO, A. L. **Uma visão filosófica antiessencialista para o abandono da noção de racionalidade jurídica**: os processos de decisão em direito como ambientes linguísticos regrados e contingentes. 2005. 131 f. Dissertação. Mestrado em Filosofia, Sociologia e Teoria Geral do Direito. Programa de Pós-Graduação em Direito – Universidade Federal de Pernambuco. Pernambuco, Recife.

CENCI, D; BURMANN, T. Direitos Humanos, Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania. **Revista Direitos Humanos e Democracia**. n. 2, p. 131-157, 2013.

CENTA, F. G. “**Arroio Cadena**: cartão postal de Santa Maria?”: possibilidades e desafios em uma reorientação curricular na perspectiva da abordagem temática. 2015. 201 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Ed. Unijuí, 2001.

CLOVER, D. E. **Environmental adulteducation**: critique and creativity in a globalizing world. *New Directions for Adult and Continuing Education*, n. 99, p. 5 – 15, 2003.

COLOMBO, S. R. A Educação Ambiental como instrumento na formação da cidadania. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v.14, n. 2, 2014.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2012.

COSTA, J. M. O uso de temas geradores no processo de alfabetização de adultos. **Inter-Ação**, v. 37, n. 2, p. 417-428, 2012.

COUTINHO, S. F. S. (Coord.) A inserção da educação ambiental nas faculdades de formação de professores. **Relatório final apresentado à Fundação Joaquim Nabuco**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2007.

CRUZ, S. H. F; OLIVEIRA, A. Educação ambiental na educação de jovens e adultos: uma conexão necessária para a construção da cidadania. **IX Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 9, n. 6, 2013, p. 156-169.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2009.

DESLANDES, S. F. O projeto de pesquisa como exercício científico e artesanato intelectual. In: MINAYO, C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis: RJ: Vozes, 2007, p. 31-60.

DIGIAMPIETRE, L. *et al.* Análise da atualização dos Currículos Lattes. **Anais IV Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria**, 2014.

DILL, M. A. **Educação ambiental crítica: a formação da consciência ecológica**. Porto Alegre: Núria Fabris Editora, 2008.

DI PIERRO, M.C.; JOIA, O.; RIBEIRO, V.M. Visões da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. **Cadernos Cedes**, v. 21, n. 55, p. 58-77, 2001.

ESPINOZA, C. P. **La Educación de Personas Jóvenes y Adultas (EPJA) es una tarea histórica en construcción**. Peru: SYRGOS GRAF S. A. C., 2022.

FALS BORDA, Orlando. **El Problema de cómo investigar la realidade para transformala por la praxis**. In: HERRERA, Nicolás Armando Farfán; LÓPEZ, Lorena Guzmán (compiladores). *Ciencia, Compromiso y Cambio Social. Textos de Orlando Fals Borda*. Colección Pensamiento Latinoamericano. 1ª ed. Buenos Aires, El Colectivo – Lanzas y Letras, Extensión Libros, 2012.

FERREIRA, V. A.; RODRIGUES, M. F. Educação de Jovens e Adultos: modalidade de ensino e direito educacional. **RBPAAE**, v. 32, n. 2, p. 571 - 583, 2016.

FIRESTONE, W.A. Meaning in Method: the rhetoric of quantitative and qualitative research. **Educational Researcher**. v. 17, n. 7, p. 16-21, 1987. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/250182309\\_Meaning\\_in\\_Method\\_The\\_Rhetoric\\_of\\_Quantitative\\_and\\_Qualitative\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/250182309_Meaning_in_Method_The_Rhetoric_of_Quantitative_and_Qualitative_Research). Acesso em 15 jul. 2020.

FONSECA, E. M. **Abordagem de temas no Ensino de Ciências: reflexões para processos formativos de professores**. 2019. 106 f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ensino-Universidade Federal do Pampa, Rio Grande do Sul, Bagé.

FORUM INTERNACIONAL DAS ONGs. **Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global**. Rio de Janeiro, 1995. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 1989.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: UNESP, 2000a.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000b.

FREIRE, P. **Política e Educação**. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, P. *et al.* **Pedagogia do oprimido (O manuscrito)**. 1 ed. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire: Universidade Nove de Julho (UNINOVE), 2018.

FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. 10ª. Ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra. 2003.

FREITAS, M. T. A. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, n. 116, jul. 2002.

FURLAN, A. B. S. *et al.* Abordagem temática no currículo de ciências: a perspectiva ético-crítica na concepção de lixo como condição humana. **Anais VIII Encontro Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências**.Campinas, 2011.

GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1991.

GADOTTI, M; FREIRE, P; GUIMARÃES, S. **Pedagogia: diálogo e conflito**. 4ed. São Paulo: Cortez, 1995.

GARRIDO, A. S. C; SANGIOGO, F; PIMENTEL, V. Investigação temática e emersão dos temas geradores: concepções freireanas acerca das suas etapas. In: **Encontro de Debates sobre Ensino de Química**. v. 37. Universidade Federal do Rio Grande, 2017. Disponível em: < <https://edeq.furg.br/images/arquivos/trabalhoscompletos/s06/ficha-273.pdf>>. Acesso em: 19 julho. 2022.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GOMES, A. T.; GARCIA, I. K. A educação científica na EJA a partir de textos de divulgação científica & situações problema para estimular a leitura e o pensamento crítico. **Revista Ciências&Ideias**, v. 7, n. 2, p. 169-194, 2016.

GONZALES, L. T. V.; TOZONI-REIS, M. F. C.; DINIZ, R. E. S. Educação ambiental na comunidade: uma proposta de pesquisa-ação. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 18, 2007. Disponível em <<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol18/art31v18a27.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2021.

GUERRA, A. F. S. **Diário de Bordo: Navegando em um Ambiente de Aprendizagem Cooperativa para Educação Ambiental**. Florianópolis, 2001. 336 f. Tese. Doutorado em Engenharia de Produção. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas SP: Papyrus, 2004a.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental Crítica**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2004b.

GUIMARÃES, M; VASCONCELOS, M. M. N. Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. **Educ. rev.** [online]. 2006, n.27, p. 147-162. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602006000100010&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602006000100010&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 01 out. 2020.

HALMENSCHLAGER, K. R. **Abordagem de temas em ciências da natureza no ensino médio: implicações na prática e na formação docente**. 2014. 373 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

HAUGEN, C. S. Environmental adult educator training: suggestions for effective practice. **Convergence** (Toronto, Ont.) 39 n. 4, p. 91-106, 2006.

HUNSCHE, S. **Docência no Ensino Superior: abordagem temática nas licenciaturas da área de ciências da natureza**. 2015. 359 f. Tese. (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina (SC), 2015.

JANTZ, A. R. *et al.* Uma proposta de temas geradores para a Educação Ambiental em escolas de comunidades com vulnerabilidade socioambiental. **REMEA**, v. 30, n. 2, p. 335-355, 2013.

KATO, D. S.; Kawasaki, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4.<sup>a</sup> ed. São Paulo: Edusp, 2004.

LAPA, J. M.; BEJARANO, N. R.; PENIDO, M. C. M. Interdisciplinaridade e o ensino de ciências: uma análise da produção recente. **SABERES**, v. 1, n. 11, 2015. Disponível em [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/viii/enpec/resumos/R0065-1.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0065-1.pdf). Acesso em 16 set. 2021.

LAYRARGUES, P. P. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema gerador ou a atividade-fim da educação ambiental? In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez, 2017.

LIMA, G. F. C. Educação, Emancipação E Sustentabilidade: Em Defesa De Uma Pedagogia Libertadora Para A Educação Ambiental. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.). **Identities da educação ambiental brasileira**. Brasília: MMA, 2004. p. 87-113.

LIMA, J. A. **A abordagem temática Freireana na elaboração de um Projeto Político-Pedagógico Configurado como Práxi-Criadora**. 2019. 133 f. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus Bahia.

LYRA, D. G. **Os três momentos pedagógicos no ensino de ciências na educação de jovens e adultos da rede pública de Goiânia, Goiás: o caso da dengue**. 2013. 117 f. Dissertação. Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas. Universidade Federal do Goiás. Goiânia.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MACIEL, J. J. O método Paulo Freire: origens históricas, influências teóricas e aspectos metodológicos. **XI Congresso Nacional de Educação – EDUCERE**. 2017. p. 21833 – 21841.

MALDANER, O.; ZANON, L. B. Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Editora Unijuí, 2004, p. 43-84.

MALDONADO, T. **Meio ambiente e ideologia**. Lisboa: Sociocultur. 1971.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v.26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARTINS, J. P. A.; SCHNETZLER, R. P. Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. **Ciências e Educação**. v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018.

MARTINS, N. P. **Articulação entre os temas geradores de Paulo Freire na promoção da Educação Ambiental na escola**. 2014. 92 f. Dissertação. (Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal.

MARTINS, G. A. *et al.* Indicadores de interdisciplinaridade em um grupo de estudos: em um grupo de estudos: uma reflexão ao ensino de temas ambientais na formação inicial de professores. **Anais XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em ciências**. Florianópolis, 2017.

MARTINS, N. P.; BIZERRIL, M. X. A. Articulações entre os temas geradores de Paulo Freire e a Educação Ambiental na escola. **Anais X Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia, 2015.

MARTINS, R.A. *et al.* O ensino-aprendizagem em Ciências com base no tema gerador combustível fóssil x biocombustível. **Anais X Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia, 2015.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos, T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004, p. 133-173.

MELILA, A. P. S. S. **A temática ambiental no currículo de ciências: concepção de professores sobre os conhecimentos e práticas de ensino no leste metropolitano Fluminense.** 2018. 180 f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo - Rio de Janeiro, 2018.

MELO, M. R. **Ensino de Ciências: uma participação ativa e cotidiana,** 2000. Disponível em: <<http://www.rosamelo.hpg.com.br/>>. Acesso em: 8 abr. 2021.

MEYER, M. L. **Educação Ambiental a partir da identidade ecológica: um estudo de caso.** 2018. 99 f. Dissertação. (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas (RS).

MIYATA, B. K. O.; KANO, V.Y.; DIGIAMPIETRE, L.A. Combinando mineração de textos e análise de redes sociais para a identificação das áreas de atuação de pesquisadores. **Second brazilian workshop on social network analysis and mining,** 2013.

MORAIS, A. F. O ensino de Ciências e Biologia nas turmas de EJA: experiências no município de Sorriso – MT. **Revista Iberoamericana de Educación,** v. 48, n. 6, p. 1-6, 2009.

MORALES, A. G. M. A formação dos profissionais educadores ambientais e a universidade: trajetórias dos cursos de especializações no contexto brasileiro. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental,** v. 18, p. 283-302, 2007.

MOREIRA, C. N. **Educação Ambiental na prática docente de professores da área de biologia durante o ciclo básico de formação do engenheiro agrônomo.** 2020. 299 f. Tese. (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. Pernambuco.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino.** São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova,** v. 23, n. 2, p. 273-83, 2000.

MUENCHEN, C. **Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA.** 2006. 129 f. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

NASCIMENTO, S. M. **Educação de jovens e adultos EJA, na visão de Paulo Freire.** Monografia de especialização. Paraná, UTFPR, 2013.

NOVAIS, E. S. P. **Contribuições da abordagem temática freireana para o Ensino de Ciências de uma escola do campo de Iguai/BA.** 2015. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia.

NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação:** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1995.

OLIVEIRA, A. L.; OBARA, A. T.; RODRIGUES, M. A. Educação Ambiental: concepções e prática de professores de ciências do ensino fundamental. **Revista Eletrônica Enseñaza de las ciencias**, v. 6, n. 3, p. 471-495, 2007.

OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica:** um manual para realização de pesquisas em administração. Catalão: UFG, 2001.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2007a.

OLIVEIRA, C. A.; DELSIN, F.; RODRIGUES, P. O ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos: relato de experiências do EJA – Araraquara. **Anais I CREPA – Congresso Regional de Educação de Pessoas Adultas**, São Carlos. UFSCar. 2003. Disponível em: <http://www.crepa.ufscar.br/news/edicoes-antiores>. Acesso em 16 set. 2021.

OLIVEIRA, D. S. **Apropriações do tema gerador no ensino de ciências.** 2016. 70 f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências– Universidade Federal da Bahia. Salvador, Bahia.

OLIVEIRA, E. B. *et al.* Temas geradores como contribuição metodológica para a prática docente. **Revista Kiri-Kerê: Pesquisa em Ensino**. n.2, p. 8-19, 2017.

OLIVEIRA, I. B. Reflexões acerca da organização curricular e das práticas pedagógicas na EJA. **Educar**, n. 29, p. 83-100, Curitiba, 2007b. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602007000100007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602007000100007&script=sci_arttext)>.  
Acesso em: 13set. 2021.

OLIVEIRA, T. G. Desigualdade Social: Obstáculos para o exercício da cidadania. In: GARCIA, R. M.; SILVA, M. P. **EJA, Diversidade e Inclusão**: Reflexões (im)pertinentes. João Pessoa: Editora Paraíba, 2018. p. 97-107.

PARANHOS, R. D. **A relação entre a Educação de Jovens e Adultos e a Educação Ambiental**. 2009. 126 f. Dissertação (Mestrado em educação em Ciências e Matemática) – Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

PARANHOS, R. D.; SHUVARTZ, M. A relação entre a Educação Ambiental e a Educação de Jovens e Adultos sob a perspectiva da trajetória dos educadores. **Contexto & Educação**, v. 28, n. 91, p. 84-105, 2013.

PAVAN, C. Ciência, sociedade e o futuro da espécie. **Rev. Bem comum**. São Paulo: Fides, p. 21-24, 2002.

PEREIRA, S. P. A.; CARNEIRO, M. H. S. **Educação de jovens e adultos no ensino médio, uma revisão bibliográfica sobre o ensino de Ciências**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, 8., 2011, Campinas. Atas... SP: Campinas, 2011.

PESSANO, E. F. C. *et al.* A contextualização como estratégia para a formação continuada de professores em uma unidade de atendimento socioeducativo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 14, n. 3, 2015.

PESSANO, E. F. C. **O uso do Rio Uruguai como tema gerador para a educação ambiental no ensino fundamental**. 2012. 96 f. Dissertação. (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria (RS).

PIEPER, D. S.; SANTOS, T.; PIMENTEL, R. Meio ambiente e justiça ambiental: a educação ambiental como práxis social. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM**. v. 5, n. 5, p. 696 - 704, 2012.

PIRES, M. F. C. Multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade no ensino. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**. UNESP, v. 2, n. 2, p. 173-182, 1998. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/30363>>. Acesso em: 15 jul. 2021.

QUADROS, A. L. A Água Como Tema Gerador do Conhecimento. **Química Nova na Escola**, n. 20, p. 26-31, 2004.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 2.ed. São Paulo. Cortez, 1997.

RENAUD, D.; SANCHÉZ, C.; ROCHA, J. Educação ambiental de base comunitária no Vale do Jequitinhonha: uma articulação entre a IAP de Fals Borda e a abordagem temática freireana. **Anais VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental**. Juiz de fora, 2017.

REZENDE, I. M. N. **A Educação Ambiental no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) – Subprojeto Biologia**. 2016. 184 f. Dissertação. (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências). Universidade Federal Rural de Pernambuco (PE).

REZENDE, A. T. **A utilização dos 3 MP para a abordagem da temática ambiental no currículo de física da educação básica – os rios voadores da Amazônia e o ciclo da água**. 2018. 181 f. Dissertação. (Mestrado Profissional do Ensino de Física). Universidade de Brasília (DF).

RODRIGUES, L. H. F. A educação ambiental crítica e problematizadora – não é uma opção, é a única saída para dar eficácia ao dispositivo constitucional. **Revista Digital Simonsen**, v.1, n. 2, p. 139 - 151, 2015.

RODRIGUES, C. L.; AMARAL, M. B. Problematizando o óbvio: ensinar a partir da realidade do aluno. **Anais Congresso da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação**. Caxambu, 1996.

RODRIGUES, V. A. B.; CASSIANI, S. Ensino de Ciências em perspectiva emancipatória. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 6, n. 4, p. 81-91, 2020.

RODRIGUES, V. A. B.; QUADROS, A. L. O ensino de ciências a partir de temas com relevância social contribui para o desenvolvimento do letramento científico dos estudantes? **Revista Electrónica de Enseñanza de lasCiencias**, v. 19, n. 1, 2019.

SALA DE NOTÍCIAS. **Alfabetização em Angicos - A Pedagogia de Paulo Freire - Sala de Notícias Canal Futura**. 2016. Direção: Ulisses Brandão. 1 vídeo (13m33s). Disponível em:  
<<https://www.youtube.com/watch?v=ENks3CJeJ5E>>. Acesso em: 11 set. 2021.

SANTANA, R. S.; CAPECCHI, M. C. V.; FRANZOLIN, F. O ensino de ciências por investigação nos anos iniciais: possibilidades na implementação de atividades investigativas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 3, 2018.

SANTEIRO, F. R. M.; ZANINI, D. S. SANTEIRO, T. V. Análise empírica de tendências na produção científica sobre coping (SciELO, 1993/2012). **Psicologia Teoria e Pesquisa**, v. 33, p. 1-9, 2017.

SANTIAGO, E.; BATISTA, N. J.; GUEDES, M. G. M. Cátedra Paulo Freire da Universidade Federal de Pernambuco: memória e atualidade tecidas a várias mãos. **Anais do Colóquio Internacional Paulo Freire**. 2016. Disponível em: <http://coloquio.paulofreire.org.br/participacao/index.php/coloquio/ix-coloquio/paper/view/782/530>. Acesso em 02 out. 2020.

SANTOS, M. E.; PRAIA, J. F. Percurso de mudança na Didáctica das Ciências. Sua fundamentação epistemológica. In: **Ensino das Ciências e Formação de Professores** 7-34. Projecto MUTARE. Universidade de Aveiro, 1992.

SANTOS, A. R. **Concepções e Práticas avaliativas nos Estágios Supervisionados Obrigatórios na formação inicial de professores de ciências e biologia**: um estudo na Zona da Mata de Pernambuco. 2020. 189 f. Dissertação. (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e matemática) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SANTOS, J. E; SATO, M. **A contribuição da educação ambiental a esperança de pandora**. São Carlos: RIMA, 2006.

SANTOS, P. H. G. **A percepção Ambiental em rios urbanos**: o caso do Rio Capibaribe em São Lourenço da Mata–PE. 2015. 87 f. Dissertação. (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SANTOS, P. O.; BISPO, J. S.; OMENA, M. L. R. A. O ensino de ciências naturais e cidadania sob a ótica de professores inseridos no programa de aceleração de aprendizagem da EJA – Educação de Jovens e Adultos. **Ciências & Educação**, v. 11, n. 13, p. 411-426, 2005.

SANTOS, W. L. P. *et al.* O Enfoque CTS e a Educação Ambiental: Possibilidade de “ambientalização” da sala de aula de Ciências. In: SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. (Orgs). **Ensino de química em foco**. Unijuí, Ijuí, 2010.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica como objetivo do ensino de ciências. In: **Fundamentos Teóricos -Metodológicos para o Ensino de Ciências**: a sala de aula. USP/UNIVESP, p. 48-57, 2013.

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos, SP: RIMA, 2003.

SATO, M. **Educação para o ambiente amazônico**. São Carlos, 1997. 239 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). PPG Ecologia e Recursos Naturais. UFSCar.

SAUL, A.; GIOVEDI, V.M. Formação de educadores a partir da metodologia da investigação temática freireana: uma pesquisa-ação junto a estudantes de um mestrado profissional em formação de formadores. **37ª Reunião Nacional da ANPED**. Florianópolis, 2015.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 8ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SCHRAIBER, L. B. Pesquisa qualitativa em saúde: reflexões metodológicas do relato oral e produção de narrativas em estudo sobre a profissão médica. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 63-74, 1995.

SCHUMACHER, J.; ROCHA, E. L.; MARTINEZ, L. S. **A educação ambiental como ato político: uma reflexão necessária**. 2018. Disponível em: [https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/schumacher\\_rocha\\_martinez.pdf](https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/schumacher_rocha_martinez.pdf). Acesso em: 21 jun. 2021.

SHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa, Dom Quixote, 1995. p. 79-91.

SILVA, C. D. D. *et al.* Trabalhando a Educação Ambiental por meio da reutilização dos resíduos sólidos no ambiente escolar. In: Congresso Nacional de Educação, 3, 2016. Natal/RN. **Anais do III CONEDU**. Campina Grande, PB: Realize Eventos e Editora, 2016.

SILVA, L. G.; SANTOS, J. G. A educação ambiental no contexto da educação de jovens e adultos. **Anais 10º Encontro Internacional de formação de professores e 11º Fórum Permanente Internacional de Inovação Educacional**, v. 10, n. 1, 2017. Disponível em <https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/4890/1498>. Acesso em 10 set. 2020.

SILVA, R. M. G. Contextualizando Aprendizagens em Química na Formação Escolar. **Química Nova na Escola**, n. 18, p. 28-30, nov. 2003.

SILVA, S. A. O. **A educação dialógica-problematizadora no ensino de ciências como elemento para a valorização da heterogeneidade etária-cultural de**

**educandos da EJA.** 2018. 125 f. Dissertação. (Mestrado da Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Programa de Pós-Graduação em formação científica, Educacional e Tecnológica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

SILVA, T. S.; FARIAS, G. B.; SILVA, M. A. V. Alfabetização Científica e o ensino de Ciências na educação infantil: a construção do conhecimento científico. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, v. 4, n. 1, p. 378-387, 2018.

SOARES, A. C.; MAUER, M. B.; KORTMANN, G. L. Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: possibilidades e desafios em Canoas-RS. **Revista Educação, Ciência e Cultura**. Canoas, v. 18, n. 1, p. 49-61, jan./jun. 2013. Disponível em: Acesso em: 24 abr. 2020.

SOUSA, P. S. *et al.* Abordagem Temática Freireana e a Práxis Curricular via Tema Gerador no contexto de um grupo de professores de Ciências. **Anais IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Águas de Lindóia. 2015.

SOUZA, P. D. F. B.; SANTOS, D. B. Percepção de alunos sobre a relação saúde e meio ambiente. **Carpe Diem: Revista Científica do Unifacex**, v. 14, n.1, p.54-63, 2016.

STUANI, G. M. **Abordagem temática freireana: uma concepção de formação permanente dos professores de ciências.** 2016. 459 f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina.

TAGLIEBER, J. E. Formação continuada de professores em Educação ambiental: Contribuições, obstáculos e desafios. **30º Reunião Anual da ANPED**. Minas Gerais, 2007.

THEODORIO, J. A. **Abordagem temática e o uso dos três momentos pedagógicos na formação continuada de professores dos anos iniciais em ciências: contribuições.** 2018. 144 f. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória Espírito Santo.

TORRES, J. R. **Educação Ambiental Crítico-transformadora e abordagem temática freireana.** 2010. 425 f. Tese. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e tecnológica – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina.

TORRES, J. R.; DELIZOICOV, D. Fundamentos da concepção educacional de Paulo Freire na pesquisa em Educação Ambiental no contexto formal: 12 anos de ENPEC. **Anais VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009.

TORRES, J. R.; MAESTRELLI, S. R. P. A presença de atributos da Educação Ambiental escolar no contexto de uma dinâmica freireana de educação voltada à elaboração de currículos críticos. **Anais VIII Encontro Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências**. Campinas, 2011a.

TORRES, J. R.; MAESTRELLI, S. R. P. Os contextos e abordagens do termo “Tema Gerador” na pesquisa e ação em Educação Ambiental escolar no período entre 1997 e 2009. **Anais VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”**. Ribeirão Preto, 2011b.

TORRES, J. R.; MAESTRELLI, S. R. P. Abordagem temática freireana: Uma concepção curricular para a efetivação de atributos da Educação Ambiental escolar. **Revista E-curriculum**, v. 2, n. 12, p. 1391-1417, 2014.

TOZONI-REIS, M. F. C. Temas ambientais como “temas geradores”. Contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica transformadora e emancipatória. **Educar**. n. 27, p. 93-110, 2006.

TREIN, E. S. A Educação Ambiental numa Perspectiva Crítica. In TV Escola – Série Salto para o Futuro. **A Perspectiva Crítica e Emancipatória da Educação Ambiental**. Programa 4. Secretaria de Educação à Distância. Ministério da Educação. Ano XVIII, p. 41-45, 2008.

TRISTÃO, M. **Educação ambiental na formação de professores: redes de saberes**. São Paulo: Annablume, 2004.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Conferência Internacional sobre a Educação de Adultos** (V: 1997: Hamburgo, Alemanha); Declaração de Hamburgo: agenda para o futuro. Brasília: SESI/ UNESCO, 1999.

UNESCO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Ensino de ciências: o futuro em risco**. Brasília: Edições UNESCO, 2005. Série Debates VI. Disponível em: [unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf](https://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf). Acesso em: 10 set. 2021.

VASCONCELLOS, M. M. N. A construção do conhecimento e da consciência crítica na educação científica no campo da educação ambiental emancipatória: tecendo elos entre Paulo Freire e Piaget. In: **Anais Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Bauru, 2005.

VENTURA, G.; SOUZA, I.C. F. de. Refletindo sobre a relação entre a natureza humana, valores capitalistas e a crise ambiental: contribuições para a promoção da Educação Ambiental Crítica. **Revista eletrônica Ambiente e Educação**. Rio Grande. v.15. 22p. 13-34. 2010.

VILANOVA, R; MARTINS, I. **Educação em ciências e educação de jovens e adultos**: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. Rio de Janeiro. 2008.

WATANABE-CARAMELLO, G.; STRIEDER, R. B. Elementos para desenvolver abordagens temáticas na perspectiva socioambiental complexa e reflexiva. **Revista Eletrônica Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 3. 2011.

XAVIER, V. A; GODOY, T. M. A Biologia na educação de jovens e adultos em uma perspectiva interdisciplinar: favorecendo a aprendizagem significativa. 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1789-8.pdf>> Acesso em: 13 de set. 2021.

ZAKRZEWSKI, S. B. B.; SATO, M. Refletindo sobre a formação de professor@s em Educação Ambiental. In: SANTOS, J. E.; SATO, M. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: Rima, 2001, p. 63 - 84.

ZITKOSKI, J. J.; LEMES, R. K. O Tema Gerador Segundo Freire: base para a interdisciplinaridade. In: **IX SEMINÁRIO NACIONAL DIÁLOGOS COM PAULO FREIRE: UTOPIA, ESPERANÇA E HUMANIZAÇÃO**, 2015, Taquara - RS, 2015. p. 1-10. Disponível em: [https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/zitkoski\\_lemes.pdf](https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/zitkoski_lemes.pdf). Acesso em: 30 abr. 2021.

## APÊNDICE A



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS  
MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **(Temas geradores como estratégia para o Ensino de Ciências e Educação Ambiental Crítico-Humanizadora na Educação de Jovens e Adultos (EJA) numa escola localizada na margem do Rio Capibaribe)**, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Rayanne Fernanda da Costa Melo. Endereço, [REDACTED]

[REDACTED] e e-mail [REDACTED] (inclusive ligações a cobrar). E está sob a orientação de: Monica Lopes Folena Araújo, Telefone: [REDACTED], e-mail: [REDACTED] e coorientação de Cirdes Nunes Moreira Telefone: [REDACTED], e-mail: [REDACTED].

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concordar com a realização do estudo, pediremos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

## INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

### ➤ **Descrição da pesquisa:**

A presente proposta de pesquisa justifica-se pela sua relevância na construção de concepções para uma educação ambiental crítico-humanizadora, numa educação promotora de uma leitura de mundo crítica e humana, que possibilite aos indivíduos o exercício da cidadania, de forma plena, intervindo na realidade para que, por fim, possam melhorar a sua qualidade de vida. Sendo assim, temos como objetivo principal compreender o potencial da pedagogia freiriana, em especial os temas geradores, para o desenvolvimento de perspectivas críticas e humanizadoras da EA entre os professores de ciências do ensino fundamental da EJA (EFEJA). Para atingir os objetivos propostos utilizaremos a entrevista semiestruturadas e a observação como instrumentos metodológicos para a coleta de dados. Teremos também um momento formativo ou uma oficina a fim de dialogar sobre os aspectos teóricos da temática, estimular a criação de propostas que contribuam em sua prática pedagógica, que reflita também no processo de aprendizagem dos estudantes.

### ➤ **Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa.**

Ao aceitarem participar da pesquisa realizaremos uma entrevista que contém sete questões norteadoras e serão audiogravadas. Após esse momento teremos três encontros para uma formação ou oficina, que será construída a partir do diálogo com os voluntários. O diálogo pode ser estabelecido através de aplicativos de mensagens ou e-mail, escolha que ficará a critério dos mesmos. Ao final dessa formação ou oficina, o plano de aula elaborado no decorrer desse processo será socializado em um círculo de cultura. Por fim, teremos um momento de observação das aulas em que o plano elaborado será posto em ação. E em seguida será realizada uma entrevista final visando identificar as possíveis contribuições da EA crítica e humanizadora na EJA. Para a execução das atividades propostas acima serão necessárias sete visitas ao campo de pesquisa, com início e término no mês de abril de 2022. Prezando pelo bem estar de todos e buscando minimizar os riscos de constrangimento, todo processo será desenvolvido em constante diálogo entre a pesquisadora e os voluntários, sempre respeitando os princípios estabelecidos pelas normas para a pesquisa envolvendo seres humanos. Contudo, os voluntários podem sentir-se à vontade para desistir por algum motivo.

### ➤ **RISCOS diretos para o voluntário**

1. Os participantes podem sentir-se constrangidos ou desconfortáveis ao participar da entrevista, ao ter sua aula observada ou para expressar suas sinceras opiniões e experiências pessoais.
2. Podem apresentar alteração de comportamento durante a gravação das entrevistas ou na aula a ser observada.

➤ **BENEFÍCIOS diretos e indiretos para os voluntários.**

1. Estimular a criação de propostas que contribuam para prática pedagógica e reflitam no processo de aprendizagem dos estudantes.
2. Contribuir para a construção de concepções para uma educação ambiental crítico-humanizadora, que oportunize aos indivíduos o exercício da cidadania, de forma plena.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas, fotos, diários de bordo), ficarão armazenados em pastas de arquivo no computador pessoal, sob a responsabilidade de Rayanne Fernanda da Costa Melo, pesquisadora responsável pela pesquisa, no endereço acima informado, pelo período mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação), assim como será oferecida assistência integral, imediata e gratuita, pelo tempo que for necessário em caso de danos decorrentes desta pesquisa.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFRPE no endereço: Rua Manoel de Medeiros, S/N Dois Irmãos – CEP: 52171-900 Telefone: (81) 3320.6638 / e-mail: [cep@ufrpe.br](mailto:cep@ufrpe.br) (1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE, ao lado da Secretaria Geral dos Conselhos Superiores). Site: [www.cep.ufrpe.br](http://www.cep.ufrpe.br) .

---

(assinatura do pesquisador)

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO  
(A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado pela pessoa por mim designada, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo "**Temas geradores como estratégia para o Ensino de Ciências e Educação Ambiental Crítico-Humanizadora na Educação de Jovens e Adultos (EJA) numa escola localizada na margem do Rio Capibaribe**", como voluntário (a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador(a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Recife \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

**Assinatura do participante/responsável legal**

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):**

Nome:	Nome:
-------	-------

Assinatura:	Assinatura:
-------------	-------------

## ANEXO I

### PLANOS DE AULA ELABORADOS PELAS DOCENTES

- **Plano de Aula elaborado pela docente Capibaribe**

#### PLANO DE AULA: Educação ambiental

**Objetivo:** Relacionar condições degradantes do ambiente com a prevenção da saúde da população. Percepção da influência das águas do Rio Capibaribe, através da identificação de fatores positivos e negativos.

#### Metodologia

##### Dia 09/06 (1 aula)

- Levantamento dos temas geradores em sala de aula referente a poluição ambiental (uso de papel ofício para registro dos temas geradores).

##### Dia 09 a 14/ 06 (atividade realizada pelo aluno)

- Registro fotográfico de poluição ambiental em São Lourenço da Mata. E envio para o *WhatsApp*® da professora.
- Pesquisa de levantamento de informações referentes a porcentagem de cobertura de saneamento básico;
- Pesquisa de quais doenças podem ser transmitidas em contato com água contaminada (doenças de veiculação hídrica);
- Pontos que forem levantados em sala de aula.

##### Dia 15/06 (1 aula)

- Exposição na sala de aula dos registros fotográficos e das informações levantadas.
- Debate sobre o que está sendo exposto.

\*Pontos a serem levantados no debate, entre outros, resultando nas considerações finais:

- Quais fatores bióticos e abióticos estão sendo impactados negativamente pelas ações antrópicas?
- A população local está exposta a quais riscos de saúde?
- Quais medidas de políticas públicas poderiam ser implementadas visando a recuperação do meio ambiente (fatores bióticos e abióticos) e a promoção da saúde pública dos cidadãos locais?

- **Plano de Aula elaborado pela docente Beberibe**

### **Plano de aula: Educação Ambiental e Pedagogia Freireana**

**3 Aulas**

**Módulo 5**

#### **1- Objetivo: Conhecer a realidade dos estudantes a partir do diálogo**

- Como é o ambiente que você mora?
  - Qual o nome da rua, bairro, cidade?
  - Tem coleta de lixo? Barreira, rios, esgoto?
  - A água é boa?
  - Qual o prefeito da cidade?
- Solicitar para a próxima aula registros fotográficos daquilo que eles gostariam de mudar ou que os incomodam no ambiente em que eles vivem.

#### **2- Objetivo: Definir os temas geradores a partir dos registros fotográficos feitos pelos estudantes (tema definido pelos estudantes);**

- Saneamento básico
- Sus
- Coleta de lixo deficiente

### **3- Objetivo: Como resolver o problema?**

- Produção de cartazes com propostas para a resolução dos problemas.