



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

Leticia Militz de Souza

A crise socioambiental na voz dos oprimidos: caminhos para o ensino de Ciências na
educação popular ético-crítica

Florianópolis
2026

Leticia Militz de Souza

A crise socioambiental na voz dos oprimidos: caminhos para o ensino de Ciências na educação popular ético-crítica

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Educação Científica e Tecnológica.

Orientador(a): Prof. Dr. Elizandro Maurício
Brick Coorientador(a): Prof^a. Dr^a. Glaucia de Sousa
Moreno

Florianópolis

2026

Souza, Leticia Militz de

A Crise Socioambiental na Voz dos Oprimidos :Caminhos para o Ensino de Ciências na Educação Popular Ético-Crítica /Leticia Militz de Souza ; orientador, Elizandro Maurício Brick, coorientador, Glaucia de Sousa Moreno, 2026.

88 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2026.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Crise Socioambiental. 3. Educação Popular Ético Crítica . 4. Investigação Temática Freireana . I. Brick, Elizandro Maurício. II. Moreno, Glaucia de Sousa. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. IV. Título.

Leticia Militz de Souza
**A crise socioambiental na voz dos oprimidos: caminhos para o ensino de Ciências na
educação popular ético-crítica**

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

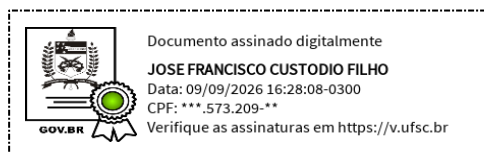
Antônio Fernando Gouvêa da Silva
Universidade Federal de São Carlos

Danilo Seithi Kato
Universidade do Estado de São Paulo

Patrícia Montanari Giraldi
Universidade Federal de Santa Catarina

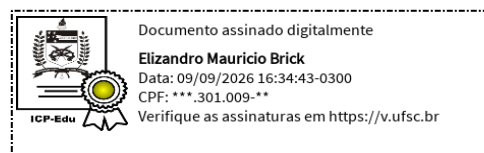
Marcelo Gules Borges
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado
adequado para obtenção do título de Mestra em Educação Científica e Tecnológica

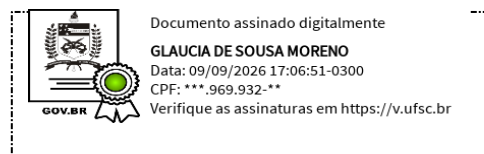


José Francisco Custódio

Coordenador do Programa de Pós-
Graduação



Prof. Dr. Elizandro Maurício Brick
Orientador(a)



Prof^a. Dr^a. Glaucia de Sousa Moreno
Coorientador(a)
Florianópolis, 2026

Dedico a escrita deste trabalho a todas as pessoas trabalhadoras e estudantes que se colocaram como motores da minha prática, transformando suas visões de mundo, assim como transformaram as minhas; e também aos ambientalistas que lutam pela saúde e justiça da natureza e, portanto, lutam pela humanidade.

AGRADECIMENTOS

Escrever este texto de agradecimentos é muito menos do que eu gostaria de expressar. Como direi ao longo deste trabalho, sozinha eu não teria feito nada disso que está descrito e nem todo o restante que não coube escrever, pois a realidade é esse tanto mais que vivemos fora do recorte que cabe em um trabalho acadêmico.

Agradeço imensamente à minha família. À minha mãe, Nara, que nunca mediu esforços para que suas filhas estudassem, que sente orgulho de cada passo meu e da minha irmã. Ao meu pai, Rogério, por ser apoio e por se orgulhar do meu trabalho e de quem eu sou. À minha irmã, Eliza, por ser minha parceira e melhor amiga, por se orgulhar de mim no mesmo tanto em que me faz sentir orgulho dela, e por ter se tornado, inclusive, uma referência teórica para mim. Nós somos demais! Amo vocês.

Ao meu orientador, professor Elizandro, esse belo presente que encontrei no caminho, que se tornou também um amigo e com quem tenho conversas que não se restringem ao trabalho, que tem me incentivado a sonhar e acreditar nos meus sonhos. Caminharemos juntos por um tempo ainda, no que depender de mim, Eliz.

Agradeço à minha co-orientadora, professora Glaucia, que aceitou participar desta pesquisa tão logo o pedido foi feito. É uma honra contar com as contribuições brilhantes e com a serenidade com que trabalha. És uma inspiração para mim.

Agradeço à minha prima e amiga Natasha, que sempre esteve presente, ouvindo meus descontentamentos, assim como esteve pronta para comemorar qualquer pequena vitória que eu compartilhasse com ela.

Ao meu parceiro e amigo, João, que acreditou no meu trabalho todas as vezes em que eu expressava inseguranças, me dando apoio e me impulsionando para que eu me fizesse segura sozinha, mas também com ele. Pessoa que me estimula e compartilha comigo o desejo pela liberdade.

Aos meus amigos que fizeram um lar para mim, Gil e Max: talvez vocês nem saibam, mas me salvaram diversas vezes nesses últimos anos. À minha amiga Jami, pela presença virtual e agora presencial, e por fazer parte do nosso lar no 301.

Agradeço ao Projeto de Educação Comunitária Integrar, feito por tantas mãos: Maria Cândida, Samuel, Jonny, Felipe e Anahí, Otávio, Kleicer, Luciana, Cristine, Letícia, João, Agnaldo, Bruna, Thaís, Crespin, Edilson e tantos mais. Vocês são especiais e fazem parte do que tem sido a melhor parte da minha vida, um espaço

em que o trabalho faz sentido e em que me sinto acolhida.

Aos amigos que fiz no PPGECT e que se tornaram fundamentais, que compartilharam o espaço da “salinha” e seguem fazendo parte dessa caminhada: Joice, Lucas, Luísa, trago vocês no coração.

Agradeço também à minha colega e amiga Luely, professora de Química e pessoa pela qual tenho muita admiração, que esteve comigo em grande parte dos momentos em que, enquanto eu vivia, pensava: “vou escrever sobre isso nos meus agradecimentos”. Eles não cabem aqui agora, mas nós sabemos o que vivemos.

Acho bonito dizer que, quando estamos inseridos em um contexto, algumas pessoas, como meu amigo Felipe, minha amiga Luely e o Elizandro, passam a participar de mais de um dos cenários presentes em nossa vida. Como é bom lembrar de vocês e notar suas presenças em tantos espaços.

Agradeço ao meu amigo Marcelo, cujo vínculo é tão especial que conviver com ele pareceu conviver com um irmão. Tu és um dos meus presentes da vida, minha alma gêmea do Nordeste, ele, que é essa coca-cola toda.

À minha amiga Eduarda, professora de Química e pesquisadora no grupo Prosa, que tem uma leitura delicada da vida, que inspira e é referência pelo trabalho impecável, pela maneira como se dedica aos afazeres, dos menos satisfatórios da vida acadêmica, até a capoeira e o forró.

Ao meu amigo Bruno, professor de Geografia e também pesquisador do Prosa, grande parceiro que esteve presente nos últimos tempos, pessoa admirável, com quem me sinto verdadeira como se tivéssemos um vínculo familiar.

Por fim, agradeço à minha psicanalista, Julia, por ter auxiliado no meu processo de escuta e interpretação do caos que estava presente. Afinal, tem muito de mim não só neste trabalho, mas em todos os espaços em que me coloco. Tenho a impressão de que cheguei aqui muito devido às nossas conversas.

Agradeço ao fomento da CAPES, que possibilitou que esta pesquisa fosse desenvolvida com dedicação exclusiva, e à Coordenação e à Secretaria do PPGECT.

*Eu digo: crescimento econômico não gerará paz na terra, já que a estatística do lucro
não leva em conta a
miséria. Também pudera: miséria de alma gera miséria humana, nada mais,
nada menos que o
reflexo da nossa atmosfera interna.
(BNegão MC)*

RESUMO

A discussão sobre a crise socioambiental como expressão central de uma racionalidade histórica de dominação e das contradições estruturais do sistema vigente orienta o percurso desta pesquisa. Tal crise, entendida como parte de uma crise civilizatória, subordina a natureza à lógica do lucro, gerando uma profunda fratura na relação entre humanidade e natureza, externalizando impactos e aprofundando desigualdades no tecido social. Neste sentido, existem vozes que são sistematicamente silenciadas para a manutenção dessas desigualdades. Então este trabalho busca evidenciar a necessidade de reconhecer os saberes locais como pontos de partida para a construção do conhecimento. Nesse sentido, elabora-se uma crítica ao Ensino de Ciências tradicional, frequentemente marcado pelo tecnicismo e pela despolitização, e propõe-se investigar como a crise socioambiental é significada nas falas de sujeitos populares. Busca-se compreender como essas experiências, lidas sob a perspectiva da educação popular, podem subsidiar práticas pedagógicas ético-críticas no ensino de Ciências, contribuindo para a promoção da consciência crítica e para a transformação da realidade a partir da vida concreta. A pesquisa adota a metodologia da pesquisa participante, articulada ao processo de investigação temática freireana. Essa abordagem privilegia a escuta atenta e o envolvimento direto de educadores populares e comunidades na análise e sistematização dos dados, reconhecendo os saberes e modos de interpretar o mundo próprios dos sujeitos investigados. A investigação temática é compreendida como um processo dialógico entre palavra e ação, orientado ao desvelamento crítico da realidade e à construção coletiva de novos entendimentos sobre o mundo, com vistas à transformação social. Com isso, pretende-se oferecer subsídios teóricos e metodológicos para o campo da educação em Ciências, fortalecendo o diálogo entre educação popular, educação ambiental crítica e ensino.

Palavras-chave: Crise socioambiental; Educação Popular; Educação ético-crítica; Investigação Temática.

ABSTRACT

The discussion of the socio-environmental crisis as a central expression of a historical rationality of domination and the structural contradictions of the current system guides the course of this research. This crisis, understood as part of a civilizational crisis, subordinates nature to the logic of profit, generating a profound fracture in the relationship between humanity and nature, externalizing impacts and deepening inequalities in the social fabric. In this sense, some voices are systematically silenced to maintain these inequalities. Therefore, this work seeks to highlight the need to recognize local knowledge as a starting point for knowledge construction. In this sense, it critiques traditional science education, often marked by technicality and depoliticization, and proposes to investigate how the socio-environmental crisis is signified in the discourses of popular individuals in different areas of Florianópolis. The aim is to understand how these experiences, interpreted from the perspective of popular education, can inform ethical-critical pedagogical practices in science teaching, contributing to the promotion of critical awareness and the transformation of reality based on real-life experiences. The research adopts the participatory research methodology, articulated with Freire's thematic research process. This approach prioritizes attentive listening and the direct involvement of popular educators and communities in the analysis and systematization of data, recognizing the knowledge and ways of interpreting the world unique to the subjects under study. Thematic research is understood as a dialogical process between word and action, oriented toward the critical unveiling of reality and the collective construction of new understandings of the world, with a view to social transformation. Thus, the aim is to offer theoretical and methodological support for the field of science education, strengthening the dialogue between popular education, critical environmental education, and teaching.

Keywords: Socio-environmental crisis; popular education; ethical-critical education; thematic Investigation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Síntese das esferas da existência humana	41
Figura 2 – Esquema sobre o processo pedagógico ético-crítico.....	44
Figura 3 – Etapas da ITF para a construção curricular.....	47
Figura 4 – Etapas da práxis pedagógica na educação popular	56
Figura 5 – Rede Temática construída com os educadores populares	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Planejamento do Curso Saberes em Movimento	54
Quadro 2 – Falas coletadas em sala de aula	59
Quadro 3 – Síntese de falas significativas, tema gerador e contratema	63
Quadro 4 – Falas significativas e problematização dos educadores.....	64
Quadro 5 – Aulas planejadas e aplicadas após redução temática.....	67
Quadro 6 – Sistematização do planejamento da aula 2	68
Quadro 9 – Organização das falas significativas	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EA	Educação Ambiental
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ITF	Investigação Temática Freireana
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
1.1 OBJETIVO GERAL	24
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	24
2. A CRISE SOCIOAMBIENTAL NAS PERIFERIAS: ENTRE A DOMINAÇÃO DA NATUREZA E A INVISIBILIDADE DOS OPRIMIDOS	26
2.1 A CRISE SOCIOAMBIENTAL COMO EXPRESSÃO DE UMA RACIONALIDADE HISTÓRICA DE DOMINAÇÃO	26
2.2 CRISE SOCIOAMBIENTAL COMO CRISE DAS RELAÇÕES SOCIAIS E TERRITORIAIS	27
3. DESAFIOS EDUCACIONAIS DIANTE DA CRISE SOCIOAMBIENTAL – EDUCAÇÃO POPULAR, INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS... 30	
3.1 O DESAFIO DA DICOTOMIZAÇÃO NATUREZA-HUMANIDADE: A FRATURA METABÓLICA COMO MARCA DA RACIONALIDADE MODERNA	33
3.2 DESAFIO DA ESCUTA E DA PRONÚNCIA DO MUNDO COMO PARTE DA NATUREZA HUMANA - EDUCAÇÃO POPULAR COMO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO ÉTICO-CRÍTICO	37
3.2.1 Desafio de começar e efetivar o diálogo necessário para compreender e agir coletivamente diante da crise socioambiental - Investigação temática e o ensino de Ciências	45
4. PERSPECTIVA TEÓRICO-METODOLÓGICA.....	49
4.1 PESQUISA QUALITATIVA, PARTICIPANTE E ÉTICO-CRÍTICA	49
4.2 A INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA FREIREANA COMO ORIENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA	51
4.3 CAMPO EMPÍRICO E SUJEITOS ENVOLVIDOS	52
4.4 O PERCURSO DA PESQUISA NO PROCESSO CO-FORMATIVO	53
4.5 CONSTITUIÇÃO DO CORPUS E PROCEDIMENTOS DE ORGANIZAÇÃO ANALÍTICA.....	56

5. RESULTADOS, ANÁLISES E DISCUSSÕES	58
5.1 QUADRO COM PARTE DAS FALAS COLETADAS	58
5.2 A SELEÇÃO DE FALAS SIGNIFICATIVAS	62
5.3 INTERPRETAÇÕES CONSTRUÍDAS	71
5.3.1 Fragilidades e fidelidade ao vivido no processo de investigação temática	71
5.3.2 Desafios do planejamento coletivo e do viés da pessoa educadora	72
5.3.3 Entre a leitura macrosocial e as mediações práticas e locais	74
5.3.4 Presença constitutiva das questões socioambientais na vida dos sujeitos em situação de opressão	75
5.3.5 Sentipensar e implicação da pesquisadora/educadora	78
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
APÊNDICE A. QUADRO 9 — ORGANIZAÇÃO DAS FALAS SIGNIFICATIVAS, LIMITES EXPLICATIVOS DESUMANIZADORES E POSSIBILIDADES DE PROBLEMATIZAÇÃO	89

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de uma dissertação pode gerar reflexões profundas, por vezes existenciais. O processo de amadurecimento dos estudos e dos pensamentos em torno de um tema específico pode provocar transformações que ultrapassam o campo intelectual e tocam dimensões pessoais e políticas. Compreendo que esse processo precise ser carregado de sentido e corresponder ao crescimento que ocorre ao longo do caminho. Por isso, considero fundamental apresentar minha narrativa de origem: de onde venho, como minhas elaborações permitiram o desenvolvimento desse trabalho e de que modo fui me transformando com ele. Narrar esse percurso é também explicitar meu amadurecimento individual e a compreensão da importância do trabalho coletivo. Assim, expresso neste texto um sonho que é meu, mas também de muitos outros sujeitos que compartilham comigo essa luta, aqui ao meu lado e em tantos outros lugares por onde este trabalho chegar. A busca pela libertação dos oprimidos e pela construção de uma outra racionalidade que respeite a natureza.

Enquanto professora de Biologia, sempre almejei aprofundar meus conhecimentos em questões que envolvessem a busca por justiça ambiental, esse movimento de denúncia das estruturas que moldam a forma como a nossa sociedade se organiza. Quais necessidades são atendidas e quais são negligenciadas? Por que precisa ser assim? Acredito que essas inquietações já me atravessavam antes mesmo de estar em sala de aula.

Ao ingressar como professora no ensino básico, busquei trabalhar os conteúdos pré-determinados pelas bases curriculares catarinenses da maneira que me parecia mais coerente e significativa, com o que eu entendia naquele momento fazer sentido ao contexto escolar em que eu estava e com vistas à formação crítica dos estudantes. No entanto, logo surgiram desconfortos. Muitas questões me intrigaram e esvaziaram de sentido a minha prática docente. Foi nesse contexto que imaginei e elaborei meu primeiro projeto, ainda carregado de fragilidades sobre o que é, de fato, uma educação crítica, especialmente no ensino de Ciências. Essas fragilidades estavam presentes de formas muito sutis, e que entendo que hoje sejam desafios reais mesmo para quem se dispõe a pensar uma educação crítica, entendi naquele momento como um discurso crítico, mas que era acompanhado de uma prática conservadora e colonizadora de saberes populares. Identificar esses equívocos com o apoio da orientação que recebi, foi

parte fundamental do meu processo enquanto aluna deste Curso de Mestrado.

Me tranquiliza pensar que estou nesse processo, enfrentando as dores da mudança e da conscientização de uma prática carregada de sentido. Essa tranquilidade não vem da ausência de dor e desconforto que, pelo contrário, parecem crescer, mas do fato de me perceber como alguém tocada pelas questões do mundo, um ser inacabado, em constante transformação.

Neste sentido, comecei a refletir, ainda que de forma inicial, sobre como o ensino de Ciências na educação básica falhava ao comunicar a dimensão política dos problemas ambientais. Com o tempo, e com o auxílio de referenciais teóricos, compreendi melhor os desafios estruturais envolvidos nessa problemática. Percebi que era necessário analisar a construção curricular, o papel histórico da escola na reprodução do Estado e da lógica capitalista. Muitos dos incômodos que eu sentia, e que pareciam apenas impressões pessoais, já haviam sido diagnosticados por muitos autores críticos. O problema, no entanto, não parecia ser a falta de diagnóstico, mas o emaranhado de determinações explícitas e implícitas que estruturam o sistema de ensino sob as regras do capital.

Foi nesse momento que a educação popular, que tanto me inspirou e ofereceu instrumentos para o desenvolvimento do meu pensamento crítico, volta a ocupar um lugar central na minha experiência. Digo isso porque me considero fruto da Educação Popular. Lembro-me muito bem das viradas de chave (não instantâneas) que tive ao ser estudante em um coletivo de educação popular pré-universitário na cidade de Santa Maria no Rio Grande do Sul, cidade onde nasci e vivi até os 25 anos de idade. É como se a construção do pensamento crítico que tenho hoje tivesse sido semeada há 11 anos e floresce um tanto a cada nova interação com pessoas que me potencializam.

Além disso, foi nessa condição, de trabalhadora e estudante, há 11 anos, que entendendo brevemente o papel da educação, decidindo então que seria professora.

Anos mais tarde, retornei ao coletivo como educadora. Ali pude construir ainda mais laços e conhecimento, o que inevitavelmente ampliou meu compromisso com uma práxis autêntica. A Educação Popular, então, apresenta-se para mim não apenas como um campo teórico ou de trabalho e satisfação pessoal onde a prática já fazia sentido, mas também como um espaço de construção coletiva e fraterna, onde a intenção dos processos seja uma práxis ético-crítica e a construção de laços com os estudantes. Reconheço nela um instrumento potente de ação para a transformação da realidade injusta.

Hoje, apresento-me como integrante de um outro coletivo, chamado Projeto de Educação Comunitária Integrar, na cidade de Florianópolis, cidade que por algum motivo (que ainda tento descobrir), tornou-se meu destino no ano de 2022 e que hoje transformei em casa. Realmente, me sentir em casa aqui foi algo que me foi permitido depois de ter conhecido o Projeto de Educação Comunitária Integrar em 2024 e ter me aproximado de muitas pessoas especiais que vivem a educação popular como um projeto de vida. Foi coincidência o meu ingresso ao Mestrado e ao Integrar acontecerem no mesmo ano, e de maneira quase mágica que eu, com a ajuda de colegas e da orientação, tenha elaborado ideias que pudessem ser escritas aqui, de maneira que façam sentido tanto vistas pelo olhar pesquisante, quando vistas sob o conhecimento popular.

Então, utilizando minhas premissas teóricas, meu entender de mundo e o meu saber sobre mim mesma, é que elaborei, é preciso enfatizar que nem por um instante sozinha, as ideias que trago nas páginas que se seguirão daqui. Compreendendo um sistema desumanizador, que gera vítimas e oprime sujeitos que são encharcados de conhecimento, e que o faz justamente para sua manutenção, que distancia o poder popular nas tomadas de decisões e garante as posições de poder de quem sempre as teve, gerando consequências cada vez mais incompatíveis com a vida humana para quem é afetado por elas. Escrevo por ter a esperança de que o mundo pode ser um lugar melhor para todas as pessoas e porque gostaria de deixar de sonhar que um dia a vida não seja sinônimo de luta para nenhum dos seres-humanos, pois teremos acesso ao básico.

Partimos daqui, compreendendo que a crise socioambiental, intensificada pelas lógicas extrativistas e pela racionalidade capitalista, incide de forma desigual sobre os territórios populares, revelando um processo histórico de marginalização ambiental e invisibilização política (LEFF, 2006. LAYRARGUES 2024). Utilizando como um exemplo, em Florianópolis esse processo se expressa em comunidades impactadas por enchentes, deslizamentos, especulação imobiliária e ausência de políticas públicas (PERES; ABREU; CALHEIRO, 2023). No caso específico das enchentes, estudos apontam a vulnerabilidade das periferias da cidade (LUZ, 2023). Embora amplamente discutida nos discursos internacionais sobre sustentabilidade, a crise socioambiental tem sido abordada, muitas vezes, de forma despolitizada e descolada das determinações históricas e econômicas que a originam (LAYRARGUES, 2013; 2022). Nessa perspectiva, torna-se necessário compreender essa crise não apenas como uma consequência de ações humanas individuais ou de um “excesso” de desenvolvimento, mas como expressão de uma lógica sistêmica e estrutural, enraizada no modo de

produção capitalista.

Utilizamos o termo crise socioambiental para destacar que os impactos ambientais gerados por ações humanas incidem de maneira desigual sobre os grupos sociais, agravando vulnerabilidades históricas e estruturais. De acordo com Leff (2006) e Boff (2012), essa crise é expressão de uma crise civilizatória mais ampla, na qual o modelo de progresso e crescimento econômico se revela insustentável tanto do ponto de vista ambiental quanto social. Trata-se, portanto, de uma crise estrutural, uma crise das formas de vida, do que consideramos importante e de como produzimos e reconhecemos o conhecimento que sustenta o modelo de vida moderno-ocidental.

Utilizando uma leitura fundamentada no materialismo histórico-dialético como premissa para a presente análise, autores como John Bellamy Foster e Kohei Saito retomam o conceito de “metabolismo social” utilizado por Karl Marx para compreender como a relação entre humanidade e natureza foi sendo mediada historicamente por práticas que interrompem e degradam os ciclos naturais. O capitalismo, ao transformar todos os elementos da vida em mercadorias e ao submeter a natureza à lógica da valorização do valor, rompe os vínculos metabólicos que permitiam a reprodução sustentável da vida humana em relação aos ecossistemas (FOSTER, 2005; SAITO, 2024; LEFF, 2006).

Esse rompimento se dá, segundo Saito (2024), por meio de mecanismos de transferência — tecnológica, espacial e temporal — que buscam externalizar os impactos ambientais e adiar as contradições do sistema. Isso significa que o sistema capitalista reorganiza o metabolismo para que o esgotamento seja transferido no tempo (para o futuro), no espaço (para as colônias/periferias) e intensificado pela técnica. Tais mecanismos revelam não apenas a lógica de deslocamento dos problemas ambientais, mas também os limites internos do capitalismo, na medida em que tornam insustentável a manutenção da vida.

Enrique Leff (2006), ao discutir os limites da racionalidade moderna, que serão brevemente abordados no capítulo dois deste trabalho, argumenta que essa lógica reduziu a natureza a objeto técnico e econômico, apagando seus significados simbólicos, culturais e existenciais. Desse modo, a crise socioambiental exige uma ruptura que resgate os saberes historicamente silenciados, que supere a racionalidade instrumental e permita a reapropriação social da natureza, não como recurso, mas como território de vida e de sentidos (LEFF, 2006). Essa ruptura, muitas vezes invisibilizada nos discursos dominantes sobre meio ambiente, está no centro do aprofundamento das desigualdades

sociais e territoriais, atingindo de forma mais direta os povos e comunidades que se encontram historicamente em situação de vulnerabilidade (SAITO, 2024).

No Brasil, e exemplificando especificamente, em Florianópolis, os impactos dessa crise têm sido vivenciados de maneira desigual. Enquanto setores privilegiados se protegem em condomínios fechados e áreas valorizadas, populações periféricas lidam cotidianamente com os efeitos da especulação imobiliária, da ausência de políticas públicas básicas e dos desastres ambientais como enchentes, deslizamentos e contaminações. A cidade reproduz dinâmicas de expulsão dos pobres das áreas centrais e ambientalmente mais estáveis, empurrando-os para zonas de risco (LUZ, 2023; PERES; ABREU; CALHEIROS, 2023; TAVARES et al., 2022). Esses fenômenos evidenciam que a crise ambiental não é apenas ecológica, mas social, política e ética.

Apesar da centralidade dessas experiências, as vozes dos sujeitos populares raramente são ouvidas ou consideradas nos debates hegemônicos sobre meio ambiente. Essa ausência revela não apenas um silenciamento, mas uma recusa ativa em reconhecer a legitimidade dos saberes populares e territoriais na construção de alternativas à crise (LEFF, 2001; LAYRARGUES; LIMA, 2011). Leff (2001) propõe, nesse sentido, que os saberes oriundos de diferentes localidades, são caminhos para a produção de uma racionalidade ambiental que reconfigure a relação da humanidade com o mundo, com base na pluralidade de culturas, nos vínculos com a terra e nas formas de vida ameaçadas pelo capital. É justamente nesses territórios que emergem formas de resistência e produção de conhecimentos que desafiam a lógica dominante e podem contribuir com práticas educativas transformadoras.

É nesse horizonte que se insere esta pesquisa, vinculada ao Projeto de Educação Comunitária Integrar, situado na cidade de Florianópolis, que acolhe trabalhadores-estudantes em situação de vulnerabilidade social provenientes de toda a Grande Florianópolis. A relação entre a pesquisadora e o projeto Integrar é orgânica e ativa, com participação direta nos espaços de formação desenvolvidos no âmbito do coletivo.

Esta pesquisa se insere, portanto, em um contexto em que a crise socioambiental é vivenciada por comunidades periféricas em Florianópolis, cujas falas revelam compreensões situadas da realidade, marcadas por condições de vulnerabilidade social. Essas falas podem expressar posições que refletem os efeitos da opressão, incluindo percepções fatalistas ou ingênuas acerca dos problemas sociais e ambientais enfrentados, o que Freire (2015) denomina de consciência ingênua, caracterizada por uma

compreensão acrítica da realidade, em que os sujeitos tendem a naturalizar as injustiças e a explicá-las com base em fatores individuais, mágicos ou externos, sem perceber as causas estruturais e históricas da opressão.

Partindo de um procedimento pedagógico-metodológico como o da investigação temática freireana (ITF), a pesquisa busca problematizar coletivamente essas falas para identificar temas geradores que expressem as experiências e os sentidos atribuídos à crise socioambiental pelos próprios sujeitos. Essa análise, fundamentada em pressupostos freireanos, visa contribuir para a construção de práticas pedagógicas no ensino de Ciências que reconheçam as condições de opressão e promovam a consciência crítica, possibilitando uma compreensão ampliada da realidade social e, consequentemente, a transformação dessa realidade pelos próprios sujeitos.

Então, a pergunta que organiza as diferentes dimensões deste trabalho pode ser descrita da seguinte maneira: como a crise socioambiental é significada nas falas de sujeitos populares e de que modo essas experiências, lidas sob a perspectiva da educação popular, podem subsidiar práticas pedagógicas ético-críticas no ensino de Ciências? Para isso, a pesquisa será conduzida em diálogo com a perspectiva da investigação temática, que se origina na Pedagogia do Oprimido (FREIRE, 2023), e com o referencial metodológico da pesquisa participante, privilegiando um processo de escuta, sistematização e análise que envolva diretamente educadores populares inseridos na realidade em questão.

1.1 OBJETIVO GERAL

Compreender como a crise socioambiental é significada nas falas de sujeitos populares e analisar de que modo essas experiências, lidas sob a perspectiva da educação popular e da investigação temática freireana, podem subsidiar práticas pedagógicas ético-críticas no Ensino de Ciências.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Identificar, nas falas de sujeitos populares, sentidos e contradições relacionados à crise socioambiental;
- b) Analisar as falas a partir da educação popular e da investigação temática freireana, articulando-as a referenciais críticos sobre crise socioambiental e opressão;
- c) Compreender de que modo as falas significativas subsidiaram processos coletivos de planejamento pedagógico voltados ao Ensino de Ciências;
- d) Discutir as potencialidades e os limites de práticas pedagógicas ético-críticas no Ensino de Ciências, orientadas pela leitura da realidade e pela problematização das questões socioambientais.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em cinco capítulos, além das considerações finais. No Capítulo 2, intitulado “*Crise socioambiental nas periferias: entre a dominação da natureza e a invisibilidade dos oprimidos*”, apresentamos as premissas que fundamentam a compreensão da crise socioambiental como expressão histórica do sistema vigente, destacando suas dimensões sociais e a forma como se materializam na realidade de Florianópolis. O Capítulo 3, “*Desafios educacionais diante da crise socioambiental – educação popular, investigação temática e o ensino de Ciências*”, adentra a dimensão educacional, discutindo como este sistema produz e reproduz desigualdades que mantém a distância, o rompimento, entre ser-humano e natureza, e apontando possibilidades de enfrentamento ético-crítico a partir da educação popular

com metodologia pedagógica de investigação temática freireana, direcionadas ao ensino de Ciências. No Capítulo 4, “*Perspectiva teórico-metodológica*”, justificamos a opção pela pesquisa participante e apresentamos os conceitos básicos de educação popular e investigação temática freireana, além de descrever o ambiente de pesquisa e as decisões teóricas que são o pano de fundo teórico-prático deste estudo. O Capítulo 5 reúne as análises. Por fim, nas considerações finais, retomamos o percurso realizado, destacando os principais aprendizados e apontando caminhos para futuras reflexões e práticas.

2. A CRISE SOCIOAMBIENTAL NAS PERIFERIAS: ENTRE A DOMINAÇÃO DA NATUREZA E A INVISIBILIDADE DOS OPRIMIDOS

Ao longo desta seção, sustenta-se que não há como discutir a crise socioambiental sem discutir a desigualdade social, assim como não há como enfrentar a desigualdade sem questionar a racionalidade que transforma a natureza em objeto de exploração. Ambas compõem uma mesma totalidade histórica e contraditória, na qual a vida, humana e não humana, é subordinada às exigências da acumulação.

2.1 A CRISE SOCIOAMBIENTAL COMO EXPRESSÃO DE UMA RACIONALIDADE HISTÓRICA DE DOMINAÇÃO

A compreensão da crise socioambiental proposta nesta pesquisa parte do reconhecimento de que essa crise não é apenas ecológica, mas atravessa dimensões econômicas, políticas, sociais, culturais e epistemológicas (PORTO-GONÇALVES, 2015). Trata-se de uma crise estrutural, gerada pelas contradições do próprio modo de produção capitalista, cujas lógicas de acumulação e expansão ilimitada subordinam a natureza aos imperativos do lucro e da mercantilização (LEFF, 2006).

Desde Marx, a crítica à separação entre ser humano e natureza é central na análise do metabolismo social. Essa discussão é aprofundada por Saito (2021), que retoma o conceito de metabolismo como um “processo incessante de troca orgânica de compostos velhos e novos por meio de combinações, assimilações e excreções, de modo que toda ação orgânica possa continuar” (SAITO, 2021, p.93). Atualmente esse conceito é aplicado a diferentes contextos e a diferentes corpos, orgânicos ou não, sendo usado para descrever processos sociais.

Na leitura de autores como John Bellamy Foster e Kohei Saito, a ruptura metabólica revela o processo pelo qual o capital rompe os ciclos naturais ao expropriar os recursos da terra e dissociar o trabalho humano de suas condições ecológicas de existência. A crise socioambiental, nesse sentido, é expressão do modo como a natureza foi historicamente apropriada como recurso e convertida em mercadoria, em um processo sustentado por transferências espaciais, temporais e tecnológicas dos impactos ambientais, como mostra Saito (2024). Essas transferências tornam possível adiar os limites ecológicos do capital, mas não os superam, ao contrário, os deslocam para regiões periféricas e populações vulnerabilizadas, aprofundando desigualdades e injustiças ambientais.

Nessa mesma direção, Leff (2006) demonstra como a racionalidade moderna ocidental instaurou um rompimento entre natureza e cultura, fundamentando-se na ideia de dominação da natureza e na centralidade da técnica. A racionalidade instrumental, baseada na eficiência, na produtividade e na abstração econômica, deslocou os sentidos simbólicos, afetivos e comunitários da natureza, reduzindo-a a objeto de apropriação técnica e econômica. Para Leff (2006), superar a crise civilizatória em curso exige uma ruptura epistemológica que reintegre os saberes territoriais e populares como base para a construção de uma racionalidade ambiental plural, capaz de resgatar o vínculo entre vida, natureza e cultura.

Essa leitura da crise socioambiental como um fenômeno histórico e sistêmico é fundamental para compreender sua materialização nas periferias urbanas, como no caso de Florianópolis. A cidade é marcada por processos que revelam os efeitos dessa racionalidade dominante na produção do espaço urbano e na distribuição desigual dos riscos e recursos ambientais (PERES, ABREU, CALHEIROS, 2023). É nesse contexto que evidencia-se a crise ambiental também como crise social e política, onde as vozes e saberes das comunidades impactadas são sistematicamente silenciadas.

2.2 CRISE SOCIOAMBIENTAL COMO CRISE DAS RELAÇÕES SOCIAIS E TERRITORIAIS

A compreensão da crise socioambiental apenas como um desequilíbrio da natureza ou uma instabilidade no equilíbrio ecológico esvazia seu caráter histórico, político e social. Como lembra Leff (2006, p. 288), “a crise ambiental não é uma catástrofe ecológica, mas o efeito do pensamento com o qual temos construído e destruído o mundo globalizado e nossos mundos de vida”. Assim, quando tratada como um fenômeno natural, a crise desvia a atenção das causas estruturais que a produzem, ocultando os mecanismos de dominação e desigualdade em sua origem. Como afirma Layrargues (2022), “não é exatamente a humanidade genericamente qualificada como uma espécie animal desajustada com a natureza que provoca impactos antrópicos; mas sim determinados grupos sociais com interesses conflitantes que estão em posições antagônicas em torno do processo de apropriação da natureza”. Nesse sentido, esta pesquisa parte do entendimento de que a crise socioambiental não é uma crise da natureza em si, mas das formas sociais e territoriais que organizam a relação entre humanidade e natureza sob a lógica vigente. Como apontado por Enrique Leff (2001; 2006) e já mencionado anteriormente neste texto, a racionalidade moderna ocidental

instaurou e ainda instaura uma ruptura entre cultura e natureza, fundando um modelo civilizatório que naturaliza a dominação. A crise socioambiental, nesse sentido, é resultado das contradições de um sistema que coloca o lucro acima da vida. Ela se torna visível na forma como a terra é distribuída, como populações periféricas são excluídas dos espaços urbanos e como os bens comuns são destruídos, o que reforça desigualdades sociais e territoriais (PORTO-GONÇALVES, 2015). De acordo com Leff (2006), só é possível enfrentar essa crise a partir de uma perspectiva que permita reintegrar a diversidade dos saberes e das formas de viver com a natureza, enraizadas nos territórios e na memória coletiva de diferentes povos.

Evidencia-se, neste ponto, uma lacuna quanto às possibilidades de construção de uma nova racionalidade frente à crise socioambiental. Torna-se, portanto, imprescindível problematizar as concepções que atualmente fundamentam as propostas curriculares e teóricas sobre a relação com o meio ambiente. Isso inclui refletir sobre como a educação ambiental se constituiu como um campo necessário, mas mais importante do que isso, compreender sob quais paradigmas ela foi institucionalizada e quais interesses atravessam sua consolidação.

De acordo com Layrargues e Lima (2014) grande parte das abordagens educacionais e políticas sobre o meio ambiente se sustentam numa ideia de adaptação à crise, sem questionar suas causas estruturais. Essa educação adaptativa, frequentemente presente no ensino de Ciências, se restringe a ensinar comportamentos individuais de cuidado com o ambiente, despolitizando o debate e obscurecendo os conflitos reais que estruturam a produção da crise. Em contrapartida, uma educação ambiental transformadora precisa partir da denúncia das injustiças ambientais, do enfrentamento das desigualdades territoriais e da construção de processos formativos vinculados à transformação social, apoiando-se “com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental” (LAYRARGUES E LIMA, 2014, p. 33).

Nesse mesmo sentido, Porto-Gonçalves (2015) destaca que os conflitos ambientais são, em sua base, conflitos territoriais e civilizatórios. Eles emergem da disputa entre formas distintas de conceber e viver a natureza: de um lado, a lógica da mercantilização, da extração e da propriedade; de outro, as práticas e saberes que vinculam a natureza à vida coletiva e ao cuidado. Essa disputa é também epistêmica pois envolve modos diversos de conhecer, nomear e intervir no mundo. Enfrentar a crise

socioambiental requer escutar e fortalecer os saberes dos povos que historicamente resistem à violência ambiental, saberes produzidos a partir dos territórios e da experiência vivida.

[...] questionar a dominação da natureza, o desafio ambiental em toda a sua complexidade, é (1) estar no centro da crítica do modo de organização societário que aí está e, ao mesmo tempo, (2) colocar no centro do debate todos aqueles que, assimilados à natureza, foram dominados, oprimidos e explorados na medida em que o progresso e o desenvolvimento autorizaram a dominação da natureza! [...] (PORTO-GONÇALVES, 2015, p. 455)

De maneira geral, a escuta para uma reconstrução, ampara-se na ética da libertação de Enrique Dussel (2000), que parte do sofrimento dos corpos oprimidos como critério ético fundamental. A crise ambiental, quando vista a partir das periferias urbanas, dos povos tradicionais e das populações racializadas, revela-se como uma crise de sentido, onde o projeto moderno-capitalista fracassa em garantir a vida. Dussel (2000) propõe uma ética que emerge da exterioridade do sistema, ou seja, uma ética que surgirá dos sujeitos excluídos pelo sistema, explorados e oprimidos por ele, que resistem e constroem alternativas no cotidiano. Aplicada ao campo ambiental, essa ética exige que o debate sobre a crise parta da materialidade das vidas impactadas, e não de abstrações universalizantes sobre o meio ambiente.

No campo da educação, e especialmente no ensino de Ciências, essa perspectiva exige uma revisão profunda das formas como se abordam os problemas ambientais. É preciso superar a abordagem tecnicista e naturalizante que trata a natureza como um objeto externo e passível de controle, e que limita a atuação docente a transmissão de conteúdos neutros (LAYRARGUES, 2014).

Ao reconhecer que a crise ambiental está enraizada nas relações sociais e territoriais (LEFF, 2006; PORTO-GONÇALVES, 2012), o ensino de Ciências pode tornar-se um campo de disputa política e pedagógica: um espaço de escuta dos saberes populares, de denúncia das injustiças e de construção coletiva de outras possibilidades de relação com a natureza. Isso exige que educadores/as se posicionem não como transmissores de saberes, mas como sujeitos em diálogo com a realidade concreta e com as experiências dos oprimidos.

3. DESAFIOS EDUCACIONAIS DIANTE DA CRISE SOCIOAMBIENTAL – EDUCAÇÃO POPULAR, INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS

A crise socioambiental contemporânea, mais do que um acúmulo de catástrofes naturais e sociais, revela o esgotamento de uma racionalidade civilizatória que fragmentou a vida, separou os seres humanos da natureza e marginalizou saberes outros (BOFF, 2012; LEFF, 2006). Diante desse cenário, emergem desafios urgentes para o campo da educação, sobretudo quando se trata da formação de sujeitos críticos que se entendem agentes em sua realidade, portanto transformadores do mundo (FREIRE, 2023).

É importante reconhecer que não pretende-se aqui descrever “o” grande desafio educacional diante da crise socioambiental, como se fosse possível esgotá-lo em uma única formulação. O que se propõe é elaborar alguns dos desafios que se apresentam de maneira mais nítida a partir da prática, da escuta e da reflexão coletiva construída com sujeitos populares em seus contextos. Nesse percurso, um dos primeiros desafios identificado é o da escuta.

Escutar, aqui, significa mais do que ouvir falas: trata-se de reconhecer a pluralidade de saberes presentes nas experiências populares, nas culturas tradicionais, nos modos de vida que foram historicamente silenciados pelo projeto moderno-ocidental (BRANDÃO, 2012; FREIRE, 2023). Como aponta Leff (2001), a construção de uma racionalidade ambiental exige o diálogo entre culturas e formas diversas de conhecimento, superando a hegemonia da racionalidade instrumental. No prefácio à *Pedagogia do Oprimido*, Fiori abre a reflexão central.

Em regime de dominação de consciências, em que os que mais trabalham menos podem dizer a sua palavra e em que multidões imensas nem sequer têm condições para trabalhar, os dominadores mantêm o monopólio da palavra, com que mistificam, massificam e dominam. Nessa situação, os dominados, para dizerem a sua palavra, têm que lutar para torná-la. Aprender a tomá-la dos que a detêm e a recusam aos demais é um difícil, mas imprescindível aprendizado[...] (FREIRE, 2023, P. 30)

Diante disso, é possível compreender que o que torna possível compreender o desafio da escuta, é o desafio da pronúncia do mundo. Esse, é sobre a existência de dois lugares, em que um depende do outro para existir. Se há quem fale, este fala a alguém que escuta e se coloca disposto a isso (SPIVAK, 2010). Nesse sentido, poder falar significa nomear o mundo a partir das próprias experiências de vida, e em uma

perspectiva ético-crítica, essa partida é das experiências dos sujeitos em situação de opressão.

Essa compreensão pode ser aprofundada também a partir da leitura de Souza (2020), que discute o conceito de liberdade na obra de Paulo Freire. A autora evidencia que a dialogicidade, em Freire, não se resume a uma forma de comunicação ou a um recurso pedagógico, mas constitui uma dimensão fundamental do reconhecimento dos sujeitos como humanos, capazes de significar a sua realidade. Nesse sentido, entendemos que a antidualogicidade não apenas impede a fala ou dificulta a escuta, mas opera como prática de desumanização, pois transforma o oprimido em “mero isto”, ao não reconhecer sua condição humana.

A antidualogicidade, ao transformar o sujeito oprimido em “mero isto”, aproxima-se da crítica de Spivak (2010) ao lugar atribuído ao subalterno nas relações discursivas, em que não se trata da inexistência de fala, mas da negação das condições históricas e políticas para que essa fala seja reconhecida de maneira legítima “refere-se ao fato de a fala do subalterno e do colonizado ser sempre intermediada pela voz de outrem, que se coloca em posição de reivindicar algo em nome de um(a) outro(a)” (SPIVAK, 2010, p. 16). Assim, o desafio da escuta não consiste em “dar voz” aos sujeitos populares, mas em reconhecer que eles pronunciam o mundo, ainda que sua palavra seja frequentemente intermediada, silenciada ou subordinada por discursos que se autorizam a falar em seu nome. Entende-se então que a pronúncia do mundo pelas vozes das pessoas em situação de opressão é dificultada pelo mecanicismo imposto pelo sistema capitalista, que fragmenta e hierarquiza o conhecimento entre quem “sabe” e quem “não sabe”, legitimando saberes técnicos-eruditos e rebaixando saberes populares à condição de opinião, crença ou ignorância (BRANDÃO, 2012).

Nesse sentido, compreende-se que as pessoas pronunciam o seu próprio mundo e elaboram explicações sobre ele. Freire propõe, em *Pedagogia do Oprimido* (2023), uma possibilidade de processo pedagógico-metodológico que não se limita a “valorizar” o conhecimento popular em detrimento de outros sistemas de conhecimento, mas que busca trazê-lo ao diálogo. Isto é, investigar os temas que fazem sentido para comunidades situadas em determinados lugares, reconhecendo que cada território carrega especificidades e historicidade, ou seja, reconhecendo sua realidade concreta¹¹, a

¹ Utilizamos o termo *realidade concreta* no sentido freireano, inspirado em Álvaro Vieira Pinto, como a realidade vivida e percebida pelos sujeitos em sua totalidade, atravessada por determinações sociais, políticas, históricas e econômicas. Não se trata do aparente ou do imediato, mas do vivido em sua densidade e contradições. Essa concepção é central na proposta de investigação temática (Freire, 2023, p.125), por considerar que é a partir

esse processo damos o nome de Investigação Temática Freireana (ITF). Porém essa percepção não surge apenas da análise dos educadores sobre uma determinada comunidade, e sim a partir de um intenso estudo, que busca ter uma visão totalizadora da realidade. O tema gerador, que condensa as experiências e contradições dos sujeitos (SILVA, 2004), é formulado a partir da identificação de questões socioculturais, mais as compreensões que delas têm os sujeitos envolvidos. Corporificando um exemplo com o qual já trabalhamos que envolve o problema sociocultural da intoxicação dos sujeitos na fumicultura, que expressam suas compreensões da seguinte forma: “sempre acontece, é assim mesmo”, “ninguém usa EPI”. O tema gerador então é a relação entre a explicação que essas pessoas dão ao problema que vivem, não podendo ser imputado pelos educadores “os temas geradores devem ser extraídos da situação existencial concreta, representativa dos indivíduos. E é somente por meio da investigação temática da realidade que se pode chegar a esses temas” (FREIRE, 2023, p. 97). Esse processo, em última instância, sistematiza o conhecimento em planos de ensino embasados na pronúncia do mundo feita pelos sujeitos oprimidos.

A construção do conhecimento, quando realizada a partir do contexto e da leitura de mundo dos sujeitos, se ancora na possibilidade de conversar com a sua realidade. Nesse sentido, o ato de conversar diz respeito à necessidade do diálogo. Entende-se o diálogo então, como o gesto de romper com tentativas, por mais bem intencionadas que possam ser, do ato de colonizar o saber do outro, como trazido por Freire (2023, p. 111) “como posso dialogar, se me sinto participante de um gueto de homens puros, donos da verdade e do saber, para quem todos os que estão fora são “essa gente”, ou são “nativos inferiores”?”. Ao trazer esse debate para a concretude da crise socioambiental, evidencia-se um desafio de ordem epistemológica e política: produzir diálogo entre diferentes esferas do saber, sem reinstalar a dicotomia entre o saber dito erudito e o popular, entre o acadêmico e o comunitário (BRANDÃO, 2012; FREIRE, 2023). No campo do Ensino de Ciências, esse desafio ganha contornos específicos, uma vez que sua história escolar é marcada por abordagens conteudistas e descontextualizadas, muitas vezes indiferentes às realidades de estudantes periféricos (LAYRARGUES, 2004). Assim, poder pensar o ensino de Ciências na Educação Popular, implica necessariamente repensar os conhecimentos que se tornam relevantes. Apresenta-se também como um desafio a persistente dicotomização entre ser humano e

natureza, que se constitui como base da modernidade capitalista, sustentando práticas predatórias e relações de dominação (SAITO, 2024). Questionar essa separação significa discutir com os fundamentos dessa racionalidade: sob quais premissas ela se instaurou? A quem ela serve?

(PORTO-GONÇALVES, 2015).

Esses desafios são reforçados pelas políticas curriculares, que podem fazer do currículo um dispositivo de silenciamento e invisibilização. Como afirma Apple (1979, p. 104), “essas relações operam em um nível fundamental para ajudar alguns grupos e servir como barreiras a outros”. No ensino de Ciências, a abordagem das questões ambientais frequentemente apaga as dimensões políticas, históricas e territoriais do problema, desmobilizando a leitura crítica da realidade (LAYRARGUES, 2004). E, compreendendo que a formação docente é produzida nesse mesmo horizonte curricular, esses limites também são capazes de incidir sobre práticas educativas em espaços não formais, como os da educação popular.

3.1 O DESAFÍO DA DICOTOMIZAÇÃO NATUREZA-HUMANIDADE: A FRATURA METABÓLICA COMO MARCA DA RACIONALIDADE MODERNA

Possivelmente, um dos maiores desafios no enfrentamento à crise socioambiental seja a própria maneira como o sistema capitalista tenha instituído nos últimos tempos uma forte separação entre natureza e humanidade, uma vez que se naturaliza a ideia de que a natureza é um recurso externo a ser explorado em favor do progresso humano, ou, melhor dizendo, em favor do progresso do capital. Entendo que não significa que o capitalismo “separa” duas coisas que eram uma só em sentido absoluto, mas que ele aliena, distorce e antagoniza uma relação metabólica que é constitutiva da vida humana. Ou seja, o ponto não é haver a relação mediada entre humanidade e natureza, mas o fato de que, sob o capitalismo, essa mediação assume uma forma destrutiva, orientada pela valorização do valor e não pela reprodução ampliada da vida. Esse rompimento antinatural é resgatado por Foster (2005), e que Marx denomina de “fratura metabólica”. Segundo Foster (2005), essa fratura diz respeito à interrupção nos processos de troca metabólica entre ser humano e natureza, provocada pela lógica de produção capitalista, que explora nutrientes de ambientes rurais, desloca-os aos centros urbanos, sem que exista a chance de reintegrá-los ao ciclo natural, dando margem ao esgotamento ecológico e inevitavelmente ao social. A análise de Marx sobre o metabolismo entre o ser humano e a natureza era uma crítica ao

capitalismo precisamente por criar uma fratura irreparável nesse intercâmbio metabólico (FOSTER, 2005). Como observou Marx:

A produção capitalista congrega a população em grandes centros e faz com que a população urbana tenha uma preponderância sempre crescente. Isto tem duas consequências. Por um lado, ela concentra a força-motivo histórica da sociedade; por outro, ela perturba a interação metabólica entre o homem e a terra, isto é, impede a devolução ao solo dos seus elementos constituintes, consumidos pelo homem sob a forma do alimento e do vestuário; portanto, ela prejudica a operação da condição natural eterna para a fertilidade duradoura do solo... Mas, ao destruir as circunstâncias em torno desse metabolismo... ela impele a sua restauração sistemática como uma lei reguladora de produção social, e numa forma adequada ao pleno desenvolvimento da raça humana... [Todo progresso na agricultura capitalista é um progresso da arte de roubar, não só do trabalhador, mas do solo; todo progresso no aumento da fertilidade do solo por um determinado tempo é um progresso em direção à ruína das fontes mais duradouras dessa fertilidade... A produção capitalista, portanto, só desenvolve a técnica e o grau de combinação do processo social da produção solapando simultaneamente as fontes originais de toda riqueza - o solo e o trabalhador. (MARX apud FOSTER, 2005, P. 219)]

Essa ruptura surge como “resultado das relações de produção capitalistas e da separação entre momentos, lugares e sujeitos da produção, circulação e consumo, estabelecida pelo distanciamento e oposição entre cidade e campo”. (CALDART, 2024, p. 34). Embora diga respeito mais diretamente à dimensão material da relação entre natureza e sociedade, ela depende fundamentalmente de uma racionalidade que a sustente, às formas de pensar e conhecer o mundo, sobre as maneiras como conhecimentos diversos são considerados, configurando uma racionalidade que, de acordo com Leff (2006), subordina a natureza à lógica da mercadoria. Essa racionalidade objetifica a natureza, gerando uma abstração das relações concretas de vida. Ela refere-se também aos diferentes modos de saber, pois, exclui os saberes tradicionais e as experiências locais, reforçando o domínio tecnocrático sobre os processos naturais.

É interessante perceber que, ao lermos sobre conceitos que parecem distantes e globais, podemos compreender que eles não são apenas teóricos. A fratura metabólica materializa-se nas regiões marginalizadas que vivem nos entornos dos centros urbanos, em condições precárias de saneamento, coleta de resíduos, entre outros aspectos que garantem a dignidade da vida, como o acesso à água potável. Trata-se de uma evidência da desigualdade socioambiental que inegavelmente é produzida por um sistema que explora ambientes rurais pela geração de lucro e deposita os custos ambientais nos espaços periféricos urbanos (SAITO, 2024). O lixo, o esgoto, a contaminação do solo e da água são expressões dessa fratura presentes no cotidiano.

Todas essas questões carregam um forte potencial de provocar discussões no campo educacional. Enquanto educadores de Ciências, não pode nos passar despercebido o modo como essas problemáticas estão presentes no currículo. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)²², por exemplo, propõe o estudo de temas a seguir.

(EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde. (BNCC, 2018, p. 347)

(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida. (BNCC, 2018, p. 555).

(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população. (BNCC, 2018, p. 560).

É possível utilizarmos-nos desse exemplo amplo pois na perspectiva descrita nas habilidades a serem desenvolvidas pelo ensino básico baseado na BNCC, apresentam-se temas que dizem respeito direto aos problemas gerados pela fratura metabólica. Porém, estes temas são trabalhados a partir da perspectiva bancária de educação, que consiste na narração de conteúdos, sem que existam problematizações sobre a realidade vivida, sobre as condições sociais dos sujeitos, sobre as condições econômicas, que desenham e estruturam essa realidade (FREIRE, 2023). Desse modo, podemos afirmar que, ainda que possamos compreender que o currículo é muito mais do que o que está descrito documentalmentemente e entendendo a crítica exemplificada por meio da BNCC, perpetua-se uma abordagem tecnicista que esvazia o potencial crítico da ação educativa, pois não se tratam questões socioculturais que entreguem sentido ao que é vivido. Favorecendo compreensões abstratas e irreais, que não fazem relação direta com a realidade.

Falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem-comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à

²² Veremos neste capítulo como a Educação Ambiental (EA) está presente no currículo atualmente, porém é importante verificar que todas as habilidades descritas neste exemplo sobre a BNCC, estão diretamente vinculadas à disciplina de Ciências (Ensino Fundamental), ou Ciências da Natureza (Ensino Médio).

experiência existencial dos educandos, vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação. A sua irrefreada ânsia. Nela, o educador aparece como seu indiscutível agente, como seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é “encher” os educandos dos conteúdos de sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação. A palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra oca, em verbosidade alienada e alienante. Daí que seja mais som que significação e, assim, melhor seria não dizê-la. (FREIRE, 2023, p. 79-80)

Dessa forma, o ensino, ao fazer-se desconectado da realidade dos sujeitos, pode contribuir para a manutenção desta fratura metabólica em contexto social, reproduzindo uma pedagogia que, ao invés de promover um processo educativo libertador, faz a manutenção das posições entre opressores e oprimidos (FREIRE, 2023). Sem que façamos delimitações deterministas acerca do assunto, mas na tentativa de buscar possíveis maneiras de transpor essa malha fina que permeia a realidade. A tentativa de romper com esse distanciamento entre natureza e humanidade significa, também, construir ou reconstruir um vínculo mais justo entre conhecimento científico e vida concreta. Significa entender que ensinar Ciências é também poder ler o mundo de outras maneiras, e que essa leitura tem um grande potencial transformador, à medida que os sujeitos transformam a si e a sua realidade. Não se trata, então, de apenas conscientizar sobre os impactos sentidos socialmente a partir da degradação ambiental, mas de problematizar coletivamente suas causas estruturais, enraizadas no modo de produção capitalista e na racionalidade dominante.

Nesse sentido, a Educação Popular pode assumir que a educação não é neutra, escolhendo um lugar a partir do qual se olha, se escuta e se age. Quando baseada na ITF, se insere como resistência ao esvaziamento político da Educação Ambiental e como possibilidade de reformulação curricular a partir das realidades dos sujeitos, dos saberes populares e das experiências de sofrimento e luta das comunidades.

3.2 DESAFIO DA ESCUTA E DA PRONÚNCIA DO MUNDO COMO PARTE DA NATUREZA HUMANA - EDUCAÇÃO POPULAR COMO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO ÉTICO-CRÍTICO

Diante das múltiplas dimensões da crise socioambiental, tomamos como foco, os desafios que são constituídos a partir do próprio sistema-mundo, tal como o conhecemos. Refiro-me, aqui, às dimensões de desigualdade que atravessam o sistema educacional. Considerando a construção moderna do ensino de Ciências, especialmente no que se refere à abordagem das questões ambientais, a partir da Educação Ambiental (EA).

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

Nesse sentido, é possível inferir que a EA, enquanto dimensão da educação, desempenha um papel fundamental nos processos de sensibilização e conscientização acerca das relações entre ser humano, sociedade e natureza (LELIS; MARQUES, 2021). No contexto brasileiro, ela se estrutura a partir de bases curriculares nacionais, especificamente com a Lei nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e estabelece que a EA não deve ser implantada como disciplina específica no ensino formal. Assim, ela é compreendida como tema transversal, devendo estar presente de forma integrada, contínua e articulada em todas as áreas do conhecimento. Entretanto, de acordo com Torres (2010), a intencionalidade da transversalidade esbarra em diversos problemas do sistema curricular vigente, como a fragmentação do conhecimento, a carência metodológica, o sistema de educação bancária, as limitações estruturais e a própria formação de professores.

A partir disso, compreende-se que muitas das práticas e explicações vinculadas à EA acabam se materializando em ações pontuais, frequentemente desvinculadas da realidade local dos sujeitos envolvidos no processo educativo. Em contraposição, a educação ambiental crítico-transformadora (TORRES, 2010) não separa o meio ambiente da vida das pessoas: um rio poluído, por exemplo, não constitui apenas um problema ecológico, mas também social, econômico e político. Trata-se, portanto, de uma perspectiva que busca complexificar a leitura da realidade. Como apontam Loureiro e Cossío (2007), é comum que as escolas falem sobre o meio ambiente sem ouvir e sem envolver, de fato, as pessoas que vivem nesse ambiente. Os autores mostram que, embora

a comunidade apareça como principal ator externo nas ações de educação ambiental desenvolvidas pela escola, ela frequentemente não exerce papel relevante na definição ou condução desses projetos. Assim, muitas vezes, a comunidade é chamada a participar, mas não é escutada enquanto sujeito que vivencia concretamente o problema em questão.

Nesse sentido, pensar o mundo a partir da voz dos oprimidos possibilita compreender que os sujeitos populares carregam e constroem sua realidade por meio da pronúncia que fazem do mundo. A palavra dita, oferece então a esses sujeitos o direito de falar e ser ouvidos, um direito que, historicamente, esteve restrito aos opressores. Como afirma Brandão (2012, p.8), “os súditos calam ou repetem a palavra que ouvem, fazendo seu o mundo do outro”. Enquanto isso, os oprimidos seguem existindo à margem dos espaços onde se pronunciam as palavras que transformam o mundo.

Desse modo, analisar falas de sujeitos populares que expressam diretamente, ou não, a dimensão ambiental oferece, ao mesmo tempo, a possibilidade de compreender como a realidade é por eles vivida e de reconhecer nessas falas um ponto de partida protagonista para o processo de investigação temática freireana (ITF). A partir dessas falas, tornam-se visíveis situações-limite, visões de mundo e contradições sociais que são explicadas pelos próprios sujeitos. Tais visões, quando se apresentam de forma reducionista diante da concretude do real, precisam ser problematizadas. As falas significativas (SILVA, 2004), como são denominadas, revelam a percepção que a própria comunidade tem de suas vivências, e é justamente por isso que o protagonismo deve estar com essas comunidades de vítimas: é a partir de suas experiências e enunciações que se evidenciam as contradições a serem desveladas. As pessoas falam e expressam sua realidade, de acordo com Freire (2023).

(...) a realidade concreta é algo mais que fatos ou dados tomados mais ou menos em si mesmos. Ela é todos esses fatos e todos esses dados e mais a percepção que deles esteja tendo a população neles envolvida. Assim, a realidade concreta se dá a mim na relação dialética entre objetividade e subjetividade (FREIRE, 2023, p. 35)

A educação popular, em sua concepção ético-crítica e comprometida com a transformação da realidade, oferece um horizonte para a tarefa de considerar as diferentes dimensões da vida dos sujeitos, pois constitui-se enraizada na escuta de suas experiências, na sua leitura do mundo e na construção coletiva, e por isso, interdisciplinar, do conhecimento (SILVA, 2004).

Nesse sentido, é preciso expressar a necessidade de uma visão totalizadora para interpretação da realidade, portanto interdisciplinar, porém se isso é necessário, significa que antes ainda, existem fragmentações, de acordo com Severino (1995), as fragmentações no âmbito educacional ultrapassam as dimensões curriculares, elas são multifacetadas, então quer dizer, existem fragmentações em conteúdos abordados, em atividades didáticas que não se integram, entre as ações administrativas e pedagógicas, de modo a dificultar o trabalho educacional.

As diversas atividades e contribuições das disciplinas e do trabalho dos professores acontecem apenas se acumulando por justaposição: não se somam por integração, por convergência. É como se a cultura fosse algo puramente múltiplo, sem nenhuma unidade interna. De sua parte, os alunos vivenciam sua aprendizagem como se os elementos culturais que dão conteúdo ao seu saber fossem estanques e oriundos de fontes isoladas entre si. (SEVERINO, 1995, p. 170)

Existem também rupturas muito graves que envolvem discurso teórico e a prática real dos agentes, nesse caso, educadores, o que compromete sua ação. Uma vez que possivelmente carregam suas falas de discursos teóricos, críticos e transformadores, realizam uma prática rotineira e obediente sob os olhos do conservadorismo, como afirma Severino (1995). Ou seja, com vistas à findar com essa fragmentação, é fundamental um comprometimento sério com uma práxis autêntica (KOSÍK, 2002)

[...] é possível identificar como vinculada a essa fragmentação generalizada a desarticulação da vida da escola com a vida da comunidade a que serve, do pedagógico com o político, do micro-social com o macro-social. Tudo se passa como se tratasse de dois universos autônomos, desenvolvendo-se paralelamente, intercomunicando-se apenas de maneira formal, mecânica, burocrática, como se entre escola e comunidade não houvesse um cordão umbilical. (SEVERINO, 1995, p.170).

Então, para a superação do acúmulo desconexo de conteúdos, com a finalidade de alcançar a integração necessária, é fundamental que o processo educativo se fundamente nas diversas esferas que constituem a vida dos sujeitos. Compreendidas como a dimensão material, enquanto prática produtiva, que diz respeito ao trabalho pelo qual os seres humanos interferem na natureza, com fim de prover os meios de sua existência material, que garante a produção de bens e manutenção da vida humana. No processo educativo, isso significa problematizar como as condições concretas de sobrevivência e a relação com o trabalho moldam a realidade dos educandos.

A dimensão social, enquanto prática política, refere-se às relações funcionais e de poder estabelecidas entre os indivíduos, com fim de produzir sua própria subsistência. No âmbito educacional, considerar essa dimensão exige o reconhecimento

do sujeito como um ser coletivo e político, analisando como as dimensões sociais interferem em suas atividades e na busca e efetivação dos seus direitos.

A dimensão cultural, como prática simbolizadora, onde as relações produtivas e sociais são representadas e valorizadas subjetivamente, trazendo significados diversos à realidade vivida. Abrangendo o universo simbólico, os valores e a leitura de mundo que o educando traz consigo.

Ao articular essas dimensões, a educação pode deixar de ser um "depósito de conteúdos" para se tornar uma experiência de investigação temática que busca a compreensão da totalidade. Como aponta Freire (2023), os temas significativos da vida do povo não podem ser tratados de forma esquemática ou em "estreiteza de especialismos", mas sim em sua inter-relação histórico-cultural.

Teoricamente, é lícito esperar que os indivíduos passem a comportar-se em face de sua realidade objetiva da mesma forma, do que resulta que deixe de ser ela um beco sem saída para ser o que em verdade é: um desafio ao qual os homens têm que responder. Por isto é que a investigação se fará tão mais pedagógica quanto mais crítica e tão mais crítica quanto, deixando de perder-se nos esquemas estreitos das visões parciais da realidade, das visões "focalistas" da realidade, se fixe na compreensão da totalidade. (FREIRE, 2023, p. 139)

Nessa perspectiva, a interdisciplinaridade não pode ser entendida como uma escolha pontual, mas sim como uma exigência da própria realidade concreta, que não se deixa compreender de forma fragmentada. Ao considerar a vida dos sujeitos em suas dimensões materiais, sociais e culturais, o ato educativo pode restabelecer seus vínculos com a comunidade e se constituir como espaço de práxis autêntica e de formação crítica.

Essa compreensão de uma leitura totalizante da realidade pode ser aprofundada também a partir da contribuição de Leff (2001), quando o autor afirma que o ambiente não é apenas o meio que circunda as espécies, mas uma categoria construída socialmente, relativa a uma racionalidade social que envolve comportamentos, valores e saberes. Essa formulação é importante porque nos permite compreender que o ambiente não é uma leitura estritamente biológica, e sim parte de processos históricos e sociais mais amplos.

Ao afirmar que "o conhecimento, ao fragmentar-se analiticamente para penetrar nos entes, separa o que organicamente está articulado" (LEFF, 2001, p. 161), o autor explicita que a fragmentação do conhecimento não é neutra, pois ela participa da produção de incompreensões sobre a própria realidade, na medida em que separa dimensões que, na vida, aparecem articuladas. Por isso, a interdisciplinaridade não pode ser compreendida apenas como uma questão metodológica ou epistemológica. O que se

coloca é também um conflito de racionalidades. Uma vez que a racionalidade moderna, ao fragmentar a produção do conhecimento e a leitura da realidade, produz exclusões, externalizações e apagamentos (LEFF, 2001). Nesse sentido, a interdisciplinaridade é tida como exigência da própria compreensão de totalidade.

Figura 1: Síntese- esferas da existência humana.



Fonte: modificado a partir de Severino, A. J. Filosofia. São Paulo, Cortez, 1994, p. 26.

A compreensão da vida humana em suas múltiplas dimensões exige uma leitura que não fragmente a realidade em partes desconectadas, mas que busque apreendê-la em sua totalidade. É nesse sentido que a problematização, a partir de Freire (2023), apresenta-se como uma exigência pedagógica.

Entendendo que os sujeitos vivem o mundo de forma situada, atravessados por relações concretas, históricas e contraditórias, a educação não pode reduzi-los à condição de recipientes de conteúdos previamente esquematizados. Problematicar, então, não significa apenas levantar questões sobre um tema, mas tomar a realidade vivida como mediação do processo educativo, colocando em análise os desafios que emergem da inserção dos sujeitos no mundo e com o mundo. A problematização é como a costura entre as explicações dos educandos com as percepções dos educadores. Na perspectiva freireana, essa problematização rompe com a lógica da educação bancária porque não trata o conhecimento como algo a ser depositado, mas como construção de conhecimento entre sujeitos que, em diálogo, buscam compreender criticamente a realidade. Assim, ao problematizar as situações vividas em suas conexões com uma totalidade mais ampla, torna-se possível avançar para uma compreensão menos alienada e mais comprometida com a transformação da realidade opressora.

De acordo com Freire (2015), a ação educativa carregada de criticidade é entendida como prática da liberdade, que precisa se fundamentar no diálogo, na problematização da realidade e no caminho mútuo entre teoria e prática. Parte-se da premissa de que o saber não é algo dado, transferido de um sujeito a outro, mas elaborado na interação com a realidade, num fazer e pensar transformador, numa práxis transformadora. Como afirma Kosik (2002, p. 225), “a práxis é a abertura do homem para a realidade em geral”. Nesse sentido, existe a necessidade de que o educador se posicione ética e politicamente no mundo, por uma práxis autêntica, reconhecendo os conflitos sociais e colocando-se ao lado dos oprimidos na construção de sentidos para a vida e para o saber.

A formação moral e ética do educador é indispensável. O mundo não é. Está sendo. O ser humano é um ser de relações, não apenas de contatos. Daí que não posso ser educador se não me movo permanentemente por uma curiosidade insatisfeita. Se não me indigno, se não me coloco contra a injustiça.” (FREIRE, 2015, p. 119).

Frente à crise socioambiental, essa postura exige ir além de propostas comportamentais ou tecnicistas, assumindo que se trata de parte de uma crise civilizatória (LAYRARGUES, 2022) que demanda novas formas de estar no mundo, conhecê-lo e com ele interagir.

Ao aprofundar a perspectiva freireana, Silva (2004), propõe compreender a Educação Popular como um movimento epistemológico que modifica o ponto de partida da produção de conhecimento. Em sua leitura, os saberes produzidos pelas classes populares não são fragmentos ou complementos ao conhecimento científico, mas sim formas legítimas de compreender o mundo, ancoradas na experiência, na memória e na resistência cotidiana. A educação popular, nesse sentido, reconhece as contradições da realidade e se constrói no enfrentamento ativo às opressões. É indispensável, na práxis da educação popular, adotar uma compreensão outra da dimensão ética, de uma ética que não parta de princípios abstratos e universais, que se pretendam válidos para todos os seres humanos sem considerar os contextos históricos, culturais, sociais e políticos em que esses sujeitos estão inseridos. Tais concepções, muitas vezes formuladas a partir de lugares de privilégio, ignoram as assimetrias materiais da realidade e silenciam as vozes daqueles que foram sistematicamente marginalizados (FREIRE, 1996). Diante disso, Dussel (2000) propõe deslocar o centro da reflexão ética para a vida concreta dos oprimidos, sendo o critério último da ética o sofrimento daqueles que se encontram na exterioridade do sistema, cuja existência é negada ou descartada. Por essa

razão, a educação popular, se pretende ser ético-crítica, não pode ser neutra: ela precisa partir da escuta radical do outro, posicionando-se ao lado da vida e da dignidade dos sujeitos historicamente oprimidos. Trata-se, assim, de construir uma ética que escuta, reconhece e age a partir do sofrimento do outro.

Educar é sempre um ato de escolha: entre manter ou transformar a realidade (BRANDÃO, 2012), e essa escolha se expressa não apenas no conteúdo do que se ensina, mas na forma como se estabelece a relação pedagógica, como se reconhecem os saberes dos sujeitos, como se constrói o diálogo, como se organiza o tempo e o espaço da aprendizagem. A Educação Popular não tem por objetivo reproduzir a lógica verticalizada e bancária da escola tradicional (FREIRE, 2023), propondo em seu lugar uma relação horizontal e amorosa com o saber. Ela é tida então como um processo de libertação, em que não se busca vincular o contexto social a um conteúdo programado anteriormente, e sim partir dessa realidade, desse contexto social, como pano de fundo para a práxis autêntica, em que os sujeitos envolvidos se compreendem como agentes de sua realidade

Figura 2: Esquema sobre o processo pedagógico ético-crítico



Fonte: Silva (2013).

A crise socioambiental, quando lida a partir dessa perspectiva, desafia profundamente os processos educativos. Não é possível enfrentá-la sem escutar os sujeitos que a vivem cotidianamente, aqueles que têm suas vidas impactadas pela contaminação da água, pela especulação imobiliária, pelo racismo ambiental, pela destruição dos ecossistemas em que habitam (TAVARES et al., 2021). A Educação Popular propõe que essas experiências e explicações sobre os problemas, sejam reconhecidas como pontos de partida para uma ação educativa que não apenas compreenda o mundo, mas atue para transformá-lo (FREIRE, 2023; SILVA, 2004; 2007). É indispensável que para pensarmos na ação transformadora de um processo educativo, não pensemos antes na sua constituição curricular, de acordo com Silva (2004) o currículo é um conjunto de práticas socioculturais explícitas ou implícitas que assume a intencionalidade dos que a propõem, refletindo sobre as práticas dentro da escola e sua relação com os documentos curriculares. É importante considerar, conforme aponta Ball (2009), que, embora esses documentos orientem a prática, eles não a determinam por completo. As interações e dinâmicas escolares vão além do que está previsto nesses textos normativos. Assim, pensar a ação educativa pela perspectiva de educação popular ético-crítica exige um rompimento com os padrões expressos nos currículos tradicionalmente construídos.

No ensino de Ciências, isso significa ir além do enfoque disciplinar e técnico. Significa compreender que as questões ambientais não são apenas problemas físicos, químicos ou biológicos, mas expressões de relações sociais marcadas por desigualdades,

que se territorializam de formas distintas (LAYRARGUES, 2013). Então, o currículo, ao se fechar em conteúdos abstratos, acaba por negar a experiência vivida por muitos estudantes. O desafio ético-político que se coloca é, portanto, o de construir um ensino de Ciências comprometido com a vida, com a justiça ambiental e com a transformação social.

3.2.1 Desafio de começar e efetivar o diálogo necessário para compreender e agir coletivamente diante da crise socioambiental - Investigação temática e o ensino de Ciências

Pensar o ensino de Ciências em uma perspectiva popular e libertadora implica romper com práticas escolares tradicionais que dissociam o conhecimento científico da vida concreta dos sujeitos (DELIZOICOV, AULER, 2011). No contexto do ensino de Ciências, a ITF atua como mediação entre as explicações que os educandos fazem de sua realidade e o conhecimento científico escolar, possibilitando que conteúdos das áreas da Biologia, da Física e da Química deixem de ser tratados como informações fragmentadas ou neutras. Ao contrário, passam a ser compreendidos como construções humanas historicamente situadas, que podem e devem dialogar com os saberes dos sujeitos populares e com os problemas que enfrentam em seus territórios (DELIZOICOV; AULER, 2011).

O processo de Investigação Temática Freireana é construído a partir da realidade concreta, vivida e compreendida pelos sujeitos que a experienciam. Diferente da maneira “habitual” do fazer científico, não se busca nela uma prática que anseie por resultados ou diagnósticos a serem aplicados sobre uma comunidade de sujeitos. Esse processo toma como premissa a participação da comunidade. Desse modo, compreende-se que a finalidade última não seja a produção de um conjunto de dados ou de etapas a serem descritas e avaliadas, mas sim a construção coletiva de um caminho educativo que possibilite o desvelamento crítico da realidade, conforme propõe Freire (2023).

Nesse sentido, é importante situar que Paulo Freire não apresenta um roteiro fechado para a investigação temática, e isso não deve ser visto como uma falha, mas como uma expressão coerente da sua própria concepção de educação. Como destaca Brick (2017), o processo de investigação temática não se trata de aplicar um modelo técnico ou de reduzir o processo a um conjunto de etapas isoladas. Essa tentativa de fixação metodológica pode nos levar a uma leitura engessada deste processo educativo, e isso entra em digressão à prática proposta. O que se coloca como uma necessidade aos

educadores comprometidos com práticas contra-hegemônicas, é construir caminhos singulares próprios, que estejam atentos à realidade concreta dos sujeitos, considerando sua historicidade.

É nesse sentido que a própria teoria sobre investigação temática proposta por Freire (2023) não consegue, sozinha, ter todas as respostas à problemas surgidos em diferentes contextos. Como aponta Brick (2017) a investigação temática deve ser reinventada em cada contexto, como parte de um movimento de construção do conhecimento, sem que antes se entenda qual conhecimento seja pertinente direcionar a construção, de maneira eticamente ancorada na realidade dos sujeitos, e não como mera repetição de fórmulas ou etapas. Então, cabe ao conjunto de educadores, de maneira consciente, situar a realização da ação educativa, “o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição, como um conjunto de informes a ser depositado nos educandos, mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada” (FREIRE, 2023, p. 116).

Podemos entender então, que o processo de ITF não é um instrumento para a coleta de dados, mas sim um caminho de construção de consciência crítica e de ação transformadora por meio de uma construção curricular. É a busca coletiva de sentidos e possibilidades que orienta esta prática, rejeitando firmemente o tecnicismo. Ao estarmos entregues a essa busca, existem tendências que temem o potencial de esvaziamento de sentido prático e humanizador desse processo, como por exemplo o risco de tratarmos os conceitos que estão dentro do processo de investigação temática (como por exemplo “tema gerador”) como algo fixo, imutável e universal, desvinculado da realidade concreta, e também o risco de compreendermos as etapas da investigação temática de forma mecanicista, para que os fins sejam gerados pelos meios (BRICK, 2014).

Pensando em como ancorar a prática à esses conhecimentos teóricos, Silva (2004), desenvolveu um esquema (figura 3), sobre a relação de atuações práticas de educadores com vistas à essa construção que torna a realidade local como enredo para a construção curricular.

Figura 3 - Etapas da ITF para a construção curricular



Fonte: Silva (2004, p. 310)

Nesse sentido, a construção de uma racionalidade ambiental, como proposta por Leff (2006), ainda que não se refira diretamente sobre processos educativo-pedagógicos, oferece subsídios importantes, ao defender que o diálogo entre os saberes científicos e populares é condição para a reinvenção das relações entre natureza, cultura e sociedade.

Essa discussão articula-se diretamente com os fundamentos da Educação Ambiental Crítica (EAC), que compreende a crise ambiental não apenas como um desequilíbrio ecológico, mas como expressão das contradições sociais, econômicas e culturais. Para Layrargues (2024), o ensino de Ciências deve se orientar pela denúncia das injustiças ambientais e pela construção de alternativas emancipatórias, rompendo com uma abordagem comportamentalista e tecnicista. A EAC se faz por meio da problematização das contradições socioambientais e da denúncia dos modelos de desenvolvimento que aprofundam as desigualdades (LAYRARGUES, 2024).

Mais do que um recurso metodológico para isso, a ITF expressa, então, um compromisso político e epistemológico que ressignifica o papel do educador de Ciências. Longe de ser um transmissor de conteúdos pré-definidos, os educadores tornam-se organizadores dos saberes, que escutam criticamente, realizam a redução temática das falas e promovem a construção coletiva do conhecimento. Segundo Silva (2004), o educador popular é aquele que atua no entrelaçamento entre a palavra e a prática, acolhendo as falas significativas dos sujeitos como matéria-prima para a problematização do real. O educador popular opera uma escuta crítica e faz da fala dos

sujeitos a matéria-prima de processos de conhecimento coletivos e situados, buscando sua contextualização a partir da realidade negativa, ou seja, de opressão, dos sujeitos

O presente contexto de realidade educacional, que reflete muito a barbárie econômica e sociocultural, exige um método eticamente comprometido com a destrutividade das positivities ideológicas nefastas, estritamente reprodutivistas e amplificadoras de uma proposta civilizatória que, em nome de um bem educacional universalizado irrefutável, busca legitimidade na desumanização praticada. (SILVA, 2004, p.110).

Isso significa que a ITF, quando articulada ao ensino de Ciências, permite que os conteúdos curriculares se tornem instrumentos para a leitura crítica da realidade e para a transformação social. É, portanto, um caminho pedagógico-metodológico capaz de reintegrar ciência, vida concreta e natureza, contribuindo para a formação de sujeitos conscientes, críticos e engajados na superação das múltiplas formas de opressão que caracterizam a crise socioambiental.

4. PERSPECTIVA TEÓRICO-METODOLÓGICA

4.1 PESQUISA QUALITATIVA, PARTICIPANTE E ÉTICO-CRÍTICA

Nesta pesquisa, a perspectiva teórico-metodológica não se reduz à definição de técnicas ou procedimentos de coleta e análise. Trata-se, antes, de uma escolha ética, política e epistemológica, comprometida com a compreensão da realidade a partir da vida concretamente vivida pelos sujeitos e com a construção de caminhos que não separem produção de conhecimento e possibilidade de transformação. Nesse sentido, esta pesquisa se insere em uma perspectiva qualitativa, participante e ético-crítica.

A abordagem qualitativa se justifica pela natureza do problema investigado, uma vez que não se pretende medir fenômenos nem isolar variáveis, mas compreender sentidos, relações, contradições e processos vividos por sujeitos em determinado contexto histórico e social. Interessa, portanto, a leitura da realidade em sua complexidade, reconhecendo que aquilo que os sujeitos dizem, vivem, percebem e elaboram sobre o mundo constitui dimensão fundamental da produção do conhecimento.

Assumir a pesquisa participante como caminho metodológico implica reconhecer que os sujeitos envolvidos na pesquisa não podem ser compreendidos como meras fontes de informação, mas como pessoas que leem, interpretam e produzem explicações sobre a realidade em que vivem. Para que possamos falar em saberes populares, é necessário partir do reconhecimento de suas diferentes formas de construção, de modo que o olhar científico possa dialogar com elas sem apagá-las, buscando pontos de encontro (FREIRE, 2023). Nessa direção, o ponto de partida não está em um objeto abstratamente definido de fora para dentro, mas na condição real de vida dos sujeitos, em suas perguntas, leituras de mundo e formas de nomear a realidade (BRANDÃO, 2006; FREIRE, 2023).

Tal escolha metodológica se articula à perspectiva ético-crítica assumida neste trabalho, especialmente no que diz respeito à compreensão de que a produção do conhecimento não é neutra. Ao partir da posição das vítimas do sistema, como propõe Dussel (2000), reconhece-se que a pesquisa se orienta pela materialidade da vida negada e pela factibilidade de outros modos de existir. Isso significa dizer que o pensar por trás desta investigação não surge do desejo impositivo de construir resultados para forjar discussões adensadas de saber erudito, mas do desejo de construir, com as pessoas envolvidas, possibilidades de reinterpretar a realidade e de agir sobre ela. Nesse sentido,

o movimento de análise das falas significativas imbui-se de uma postura de sentipensar. Ao equilibrar razão e emoção, a escuta dessas falas deixa de ser um mero procedimento técnico tornando-se um exercício coletivo de fala e escuta ativa buscando construir significados (CICHOSKI; CORONA; RUBIN-OLIVEIRA, 2024).

Nessa perspectiva, pesquisadores e comunidade não se distinguem em posições hierárquicas entre quem “sabe” ou “observa” e quem apenas “vive”. O que se busca é construir um contexto em que as diferentes pessoas envolvidas participem da leitura e análise de seus próprios contextos. Assim, entende-se que a realidade concreta só pode ser verdadeiramente compreendida na relação dialética entre sua objetividade e a percepção crítica que as populações elaboram sobre suas próprias vidas (FREIRE, 2023). A análise, portanto, não se realiza sobre os sujeitos, mas com sua participação, buscando maior fidelidade à complexidade das experiências vividas.

A pesquisa participante, assim compreendida, não constitui apenas um procedimento metodológico adotado neste trabalho, mas uma forma de estar no mundo. Implica reconhecer que o espaço em que vivemos e as trocas que estabelecemos com as pessoas que o compartilham expressam, em alguma escala, as dinâmicas mais amplas do sistema-mundo em que estamos inseridos. Cada contexto e cada grupo social manifesta seu próprio modo de vida e sua própria leitura de mundo, trazendo também seus limites explicativos, suas contradições. Nesse sentido, é significativa a nota em que Freire (2023, p. 125), ao citar Pinto (1960)³³, afirma que as “situações-limite” não são “o contorno infranqueável onde terminam as possibilidades, mas a margem real onde começam todas as possibilidades”; não são “a fronteira entre o ser e o nada, mas a fronteira entre o ser e o ser mais”.

Dessa forma, os assuntos abordados no percurso desta pesquisa emergem da realidade concreta e constituem expressão legítima do pensar e do agir coletivos. Trata-se de uma investigação que busca não se reduzir a um exercício acadêmico, mas se constituir como instrumento de diálogo, de denúncia e de anúncio de outros modos de compreender e construir a realidade, forjados na escuta, na presença e na ação coletiva.

³ Álvaro Vieira Pinto, *Consciência e Realidade Nacional*. Rio de Janeiro: ISEB, 1960, v. 2, p. 284

4.2 A INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA FREIREANA COMO ORIENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

Ainda que os fundamentos da investigação temática freireana tenham sido desenvolvidos no capítulo anterior, importa explicitar aqui que, nesta pesquisa, eles não operam apenas como referencial teórico de interpretação, mas também como orientação metodológica do percurso realizado. Isso porque a ITF, ao partir da escuta das falas dos sujeitos, da leitura da realidade como totalidade e da construção coletiva de processos pedagógicos, oferece não apenas categorias para compreender o mundo, mas também caminhos para conhecê-lo com os sujeitos.

Nesse sentido, tomamos a ITF como parte constitutiva do procedimento metodológico da pesquisa, especialmente por sua potência em necessariamente vincular a escuta, a problematização da realidade, a identificação de falas significativas, às identificações de temas geradores e elaboração de práticas pedagógicas orientadas pela realidade vivida. Trata-se de um referencial que, conforme discutido anteriormente, não se apresenta como método fechado ou receita de aplicação, mas como um processo que depende dos sujeitos envolvidos, do contexto histórico e social em que se realiza e da forma como se constroem, naquele percurso, as possibilidades de diálogo e de leitura crítica do mundo.

Entre os autores que contribuem para o aprofundamento dessa perspectiva, especialmente no campo do ensino de Ciências, destaca-se Silva (2004), ao sistematizar experiências concretas de escuta e construção coletiva de planos de ensino a partir da prática de educação popular. Esse referencial explicita a viabilidade de processos que favoreçam a escuta ativa, a identificação de temas geradores a partir de falas significativas e o respeito aos contextos específicos em que se atua. Também por isso, a ITF se mostrou pertinente ao objetivo desta pesquisa, uma vez que possibilita construir o movimento de aproximação entre a realidade concreta dos sujeitos, as contradições socioambientais presentes em suas vidas e a elaboração de práticas pedagógicas comprometidas com sua problematização.

Assim, ainda que as categorias centrais da investigação temática já tenham sido apresentadas anteriormente, importa destacar que, no âmbito metodológico, elas orientam os caminhos pelos quais se realizou a produção dos materiais que compõem esta pesquisa: a escuta das falas, sua seleção e organização, o processo de redução temática e problematização, e a construção coletiva de planejamentos de aula. Em outras

palavras, o que no capítulo anterior foi apresentado como fundamento teórico reaparece aqui como modo de condução do percurso empírico.

4.3 CAMPO EMPÍRICO E SUJEITOS ENVOLVIDOS

Parte central da empiria desta pesquisa se constitui a partir da interação entre o Projeto de Educação Comunitária Integrar e o grupo Prosa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Para situar essa interação, é preciso explicar não apenas o que são essas duas experiências, mas sobretudo quem são as pessoas que as fazem existir, quais necessidades atravessam suas práticas e que tipo de atividade surge do encontro entre elas.

O Integrar é um Projeto de Educação Comunitária fundado em 2011, que, ao longo de sua trajetória, ocupou diferentes espaços na cidade de Florianópolis. Atualmente, funciona em parceria com a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Suas atividades sempre estiveram direcionadas a pessoas em situação de vulnerabilidade social, isto é, pessoas em situação de opressão (FREIRE, 2023). O projeto se organiza por meio de três pilares. Um deles se expressa na promoção de aulas que buscam uma formação crítica e cidadã de seus participantes, por meio do cursinho de educação popular. Um segundo pilar é o GESTUS (Gestão Estudantil Universitária Integrar), coletivo que atua na permanência de pessoas que ingressam na universidade após sua passagem pelo cursinho, por meio de apoio psicológico e financeiro, compondo uma rede de sustentação para que essas trajetórias possam se consolidar. O terceiro pilar é o da formação de educadores populares, no qual o coletivo promove formações em educação popular tanto internamente quanto para a comunidade externa (ROCHA, 2021). Importa destacar, ainda, que o Integrar funciona sem custeio direto aos educadores ou coordenadores.

O Prosa, por sua vez, é um grupo de pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que, dentre diferentes ações, se orienta por uma perspectiva crítica comprometida com o desvelamento e a superação de realidades injustas. O encontro entre esses dois espaços formativos não se deu por acaso, mas se originou de uma necessidade concreta de formação dos educadores do Integrar, que reconheceram no Prosa uma possibilidade de co-formação.

A partir dessa aproximação, foi construído o curso “Saberes em Movimento na Práxis de Educação Popular”, compreendido aqui como um processo coformativo. Tal

compreensão decorre do fato de que não se tratou de uma formação verticalizada, em que um grupo apenas transmite conteúdos ao outro, mas de um percurso em que as pessoas participantes atuaram na discussão, na escuta, no planejamento e na avaliação dos processos vividos. Desse modo, o lócus empírico desta pesquisa não se restringe a uma instituição ou a um espaço físico específico, mas se constitui no próprio processo de conformação produzido no encontro entre Integrar e Prosa.

Os sujeitos envolvidos, portanto, são os educadores populares participantes desse processo formativo, bem como as pessoas vinculadas ao grupo Prosa que participaram da construção e acompanhamento do curso. Trata-se de sujeitos que compartilham, ainda que de modos distintos, o compromisso com práticas educativas críticas e com a construção de processos pedagógicos vinculados à realidade vivida.

4.4 O PERCURSO DA PESQUISA NO PROCESSO CO-FORMATIVO

Objetivando contextualizar as circunstâncias de realização desta pesquisa, apresento brevemente o percurso formativo do curso “Saberes em Movimento na Práxis de Educação Popular”, que constitui o coletivo de educadores populares participantes das oficinas co-formativas. Ainda que o curso, em sua totalidade, não seja o objeto de análise desta pesquisa, ele é o processo que torna possível o recorte analítico aqui realizado.

A elaboração do curso tomou como referência a pedagogia freireana e o processo de ITF, sistematizado a partir de práticas anteriores publicadas por Silva (2007). Com base nisso, buscou-se, ao longo dos encontros, proporcionar não apenas o aprofundamento teórico dos conceitos, mas também a vivência de práticas docentes, favorecendo o enraizamento teórico-metodológico dessa abordagem no cotidiano das pessoas educadoras participantes. Isso se evidencia, por exemplo, no fato de que, ao longo dos encontros, alguns educadores trouxeram falas coletadas em seus próprios momentos pedagógicos com os estudantes, ampliando as possibilidades de estudo e de compreensão totalizadora do contexto por parte do coletivo. Essa participação ativa de sujeitos profundamente inseridos em sua realidade não ameaça a objetividade da pesquisa que, pelo contrário, garante o rigor de uma ciência que se produz de forma coletiva e contextualizada. O quadro 1 organiza o planejamento coletivo.

Quadro 1 - Planejamento do Curso Saberes em Movimento

	Momentos	Objetivos
Encontro 1 Abr/2025 (16h)	I	Fundamentação teórico-metodológica da Educação Popular Crítica de Freire; <u>Construindo uma visão geral do processo de investigação temática</u>
	II	Análise das vozes dos educandos e seleção de falas significativas
	III	Seleção de temas e contratemas e O conceito de totalização
	IV	Concepção de problematização em Freire Redução Temática I - Problematização programática
Encontro 2 Mai/2025 (8h)	V	Retomada Redução Temática II - Retomada da Problematização programática
	VI	Redução Temática II - Identificação de Conhecimento Específicos Demandados pela problematização das falas
Encontro 3 Jun/2025 (8h)	VII	Recordar é viver - Retomada de onde estamos e para onde vamos - Chegamos numa visão crítica sobre o Universo Temático Identificado? - Olhar para rede
	VIII	Aprofundar identificando conceitos pertinentes Próximo encontro: socialização e discussão de planos de redução temática - programações de ensino de áreas específicas
Encontro 4 Ago, Set, Out, Nov/ 2025 (16h)	IX	Avaliação coletiva de plano de ensino

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O curso contou com carga horária total de 48 horas, distribuídas ao longo do ano de 2025, conforme a disponibilidade das pessoas participantes. Seu percurso foi organizado nas seguintes etapas: (i) compreensões do coletivo sobre o que é educação popular (08h); (ii) análise e seleção de falas significativas (08h); (iii) identificação de temas geradores, contratemas e processo de totalização (16h); (iv) redução temática e construção da rede temática (04h); (v) planejamento coletivo das aulas (08h); e (vi) avaliação coletiva das práticas pedagógicas (04h).

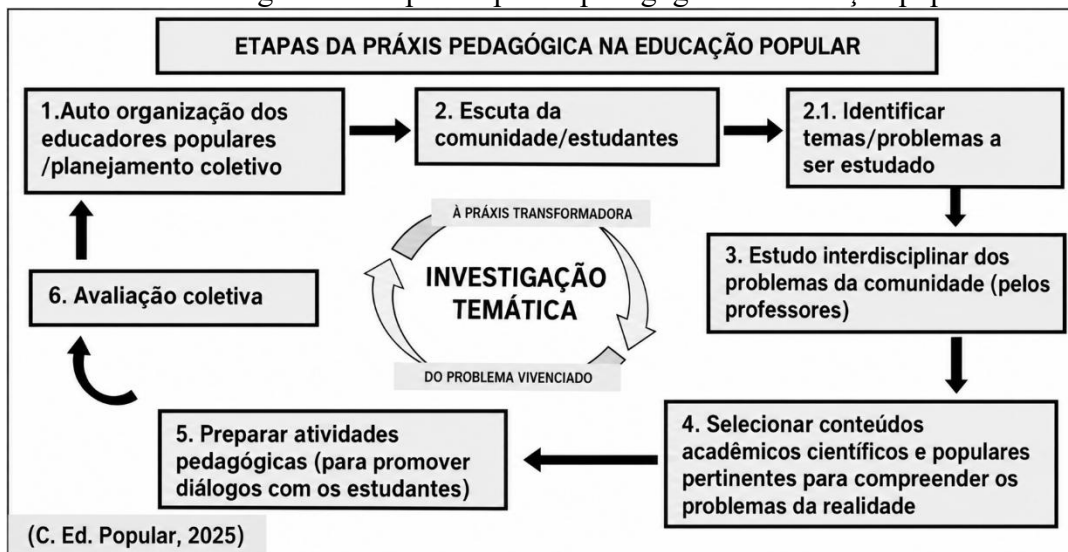
Em cada encontro, houve momentos organizados a partir da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2018), quais sejam: o Estudo da Realidade (ER), a Organização do Conhecimento (OC) e a

Aplicação do Conhecimento/Plano de Ação (PA). Tal organização buscou manter coerência entre os pressupostos defendidos teoricamente e a forma de condução do próprio processo formativo.

No desenvolvimento do curso, o segundo encontro concentrou-se no aprofundamento da análise e seleção de falas significativas. O terceiro encontro voltou-se, de forma mais detida, ao processo de redução temática e à construção da rede temática, momento fundamental para pensar recortes de conhecimentos de áreas específicas que pudessem contribuir para a compreensão das contradições sociais vivenciadas pelos sujeitos. Já o encontro seguinte esteve mais voltado à retomada crítica do universo temático e à organização para a construção e avaliação dos planos de ensino. Por fim, um último momento foi realizado com vistas à avaliação coletiva dos planejamentos construídos e das práticas pedagógicas desenvolvidas.

Para ilustrar esse percurso, apresenta-se a seguir a figura 4, que sintetiza os caminhos adotados coletivamente para a realização do curso, com base no estudo da realidade, na definição de temas geradores e na construção de programas de ensino (SILVA, 2004).

Figura 4 - Etapas da práxis pedagógica na educação popular



Fonte: Curso de Educação Popular, 2025 - elaborada pelos autores

4.5 CONSTITUIÇÃO DO CORPUS E PROCEDIMENTOS DE ORGANIZAÇÃO ANALÍTICA

Os materiais que compõem esta pesquisa foram produzidos ao longo do próprio processo co-formativo descrito anteriormente. Assim, mais do que “dados” coletados exteriormente ao percurso vivido, eles constituem registros de um movimento coletivo de leitura da realidade, problematização e elaboração pedagógica.

Dentre esses materiais, destacam-se: os relatos e registros dos encontros formativos; o conjunto de falas levantadas ao longo do processo; os materiais decorrentes da seleção de falas significativas; os registros de redução temática e problematização; os planejamentos de aula elaborados coletivamente; e as avaliações realizadas pelos educadores sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas.

Embora esse conjunto mais amplo seja importante para situar a totalidade do processo, realiza-se um recorte analítico para o desenvolvimento dessa pesquisa. No capítulo seguinte, serão mobilizados, de modo mais atento, alguns materiais que permitam compreender com maior densidade a relação estabelecida entre a crise socioambiental, o processo de investigação temática e a elaboração de práticas pedagógicas no ensino de Ciências. Entre eles, destacam-se: (a) um quadro com falas que ajudam a contextualizar a realidade em questão; (b) um quadro que sistematiza o processo de redução temática e problematização, organizado a partir das dimensões material, social e cultural da vida, com vistas a expressar uma compreensão totalizante da realidade; e (c) os planejamentos de três aulas que abordaram problemas

socioambientais a partir do tema gerador construído coletivamente

A escolha dessas três aulas se justifica pelo fato de que elas apresentam maior centralidade, no conjunto dos planejamentos produzidos, no tratamento de questões socioambientais. Elas permitem observar de que maneira o processo de escuta, seleção de falas, problematização e redução temática se desdobra em propostas pedagógicas orientadas pela realidade vivida e pelas contradições que a atravessam.

Importa destacar, ainda, que a redução temática e a problematização não são tomadas, neste trabalho, apenas como etapas procedimentais do curso, mas também como mediações importantes para a organização do olhar analítico. Ainda assim, sua discussão mais aprofundada será desenvolvida no capítulo seguinte, quando esses materiais serão mobilizados não apenas como registros do percurso metodológico, mas como expressões do movimento coletivo de leitura interdisciplinar da realidade.

5. RESULTADOS, ANÁLISES E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta e discute os resultados produzidos ao longo do processo de investigação temática desenvolvido no curso de formação de educadores populares. Para isso, organiza-se a partir do próprio movimento do processo vivido: inicialmente, são apresentadas parte das falas coletadas junto aos sujeitos populares, compreendidas como expressões da realidade concreta investigada; em seguida, discute-se a seleção das falas significativas, a formulação do tema gerador e do contratema, bem como a construção da rede temática. Posteriormente, são apresentados os planejamentos pedagógicos elaborados a partir desse percurso, com atenção especial às aulas em que a dimensão socioambiental se manifesta de modo direto ou indireto. Por fim, são analisadas algumas interpretações construídas a partir do processo, considerando suas fragilidades, potências formativas, implicações metodológicas e os sentidos que ele produz para pensar o ensino de Ciências em uma perspectiva popular, ético-crítica.

5.1 QUADRO COM PARTE DAS FALAS COLETADAS

A apresentação deste conjunto de falas não tem como finalidade esgotar a totalidade do material produzido, nem as tratar imediatamente como falas significativas no sentido metodológico proposto por Silva (2004). O objetivo, neste primeiro momento, é explicitar o campo de sentidos a partir do qual a realidade investigada foi sendo compreendida pelo coletivo. As falas permitem perceber recorrências, incômodos, limites explicativos, denúncias, expectativas e contradições que atravessam a vida dos sujeitos, oferecendo elementos para uma leitura mais ampla do contexto.

Quadro 2. Falas coletadas em sala de aula

2. A sensação que eu tinha é que o mundo é tão grande, e tu tá privado de tudo, dos acessos. Tu não tem informação. Era como se fosse um cárcere
3. Eu acho que o professor deveria entrar em sala supondo que nós não sabemos de nada.
7. Estudar lá (na Universidade) não é para nós, deve ser muito caro.
8. No verão o trânsito complica e nem adianta mais chamar a polícia tem vez que demora mais de meia hora pra eles chegarem, principalmente de domingo, eles param em qualquer lugar!
10. O meu vizinho joga todo o esgoto direto na rua, não adianta conversar que não muda.
15. É preciso aumentar o policiamento, não tem o que fazer, moradores podem se juntar e pegar no porrete.
17. Eles escolhem onde reformar ou não, em Jurerê eles reformaram a pracinha. Aqui a gente às vezes se junta e tenta arrumá, porque se depender da prefeitura. A gente faz mutirão para pegar areia da praia, mas a área da praia é ruim para a quadra.
18. Eles jogam lixo, fogão velho. A raça também é porca mesmo. A COMCAP não leva... a gente liga e ninguém atende, é só pra bonito. Têm coisas que na teoria é bonita, mas não funcionam.
- 21 ...É, e eu vim para cá para Floripa para estudar mesmo. Eu imaginei que aqui era uma cidade melhor para isso, a minha irmã já mora aqui, ela também estuda, meu cunhado, então achei que aqui era o melhor lugar para eu voltar a estudar...É, o meu sonho é viver com um propósito, eu nunca quis ser nada, é a primeira vez que eu tô me vendo querer fazer alguma coisa.
26. É, eu sou do interior de São Paulo, da cidade de Salto. Aquela cidade das cachoeirinhas de garrafa pet. Todo ano passo na TV. É, e eu vim para cá em busca de mais qualidade de vida, pô, morando na praia, né? É, em busca de segurança também. Quando eu saí de lá, a gente tava passando 2 anos sem água. Quando veio a água, inundou minha casa. Tem muita coisa. É, chegou teve o caso de pô, eu ser assaltado, roubaram minha água. Fui pega água na bica e os caras me roubaram, né? Então, por questão de segurança também tinha filhas crescendo, falei: "vamo embora daqui". Aí escolhemos Florianópolis, né? Por vários motivos, segurança, qualidade de vida, eh possibilidade de emprego.
29. É, já fui estoquista, já fui auxiliar de expedição, já fui auxiliar de galpão. Hoje, trabalho na área, né? Trabalho com depósito. É, escrevi aqui que um sonho seria, tipo, levar uma vida com qualidade. Igual o irmão falou ali, todo mundo tá procura de algo melhor, né? E o que significa estar nesse projeto para mim é trazer também uma qualidade de vida melhor pra minha família e me formar. A gente compartilha os mesmos sonhos e tá tentando ser o primeiro a se formar, a ter uma qualidade de vida, né?... se eu conseguir o diploma, né? É, o objetivo é um passo. Aí eu vou melhorar a qualidade de vida, vou colocar também o burrinho na sombra e viver com qualidade, né?
31. Tá, eu sou argentina dá..., mas eu não sou dos lugares turísticos que talvez as pessoas conhecem, eu sou da favela mesmo, ninguém conhece. Muito, muito violento. Por isso que eu vim embora.
35. Lá no alto do morro, né. bem no alto. Você chega de carro numa parte, você desce e ainda que sobe a pé, aí você chega na minha casa. Mas é um lugar muito bom. muito muito bom. Eu tô no lugar muito seguro, tipo, posso dormir coma porta aberta, ninguém entra na minha casa. Tipo, muito bom. Meu irmão fica sozinho, muito bom. É ta subindo carro, até tá chegando mais perto, como tá fazendo a estrada.

Fonte: Prosa - Registro contínuo de falas significativas - pré-vestibulares populares GFpolis⁴⁴

As falas trazem, ainda que algumas delas de maneira indireta, demonstrações de como aquilo que é compreendido como crise socioambiental neste trabalho aparece na realidade e no contexto dos sujeitos. Em alguns momentos, Florianópolis é apresentada como uma cidade na qual se busca maior qualidade de vida, segurança, oportunidades de trabalho e acesso aos estudos. Isso aparece, por exemplo, na fala do sujeito que veio

⁴ Cada fala corresponde a um número não sequencial pois este diz respeito ao local onde as falas estão registradas.

para a cidade por acreditar que aqui encontraria melhores condições para voltar a estudar. Ao mesmo tempo, as falas demonstram que a cidade também oferece limitações concretas, relacionadas à coleta de lixo, ao tratamento de esgoto, à mobilidade, à segurança, à infraestrutura dos bairros e à atenção dada aos problemas decorrentes das chuvas. Essas condições geram consequências na vida dos sujeitos e interferem diretamente nas possibilidades que encontram para viver.

Essas consequências atingem diferentes realidades de maneiras também diferentes. Quando os sujeitos relatam que precisam organizar mutirões para realizar melhorias em seus bairros, enquanto outras regiões da cidade recebem investimentos do poder público, torna-se possível perceber que as condições e os problemas socioambientais não estão distribuídos igualmente. Nesse sentido, a dimensão socioambiental aparece limitando a vida, pois está relacionada às condições materiais às quais as pessoas estão sujeitas. Torna-se impossível compreender essa realidade como resultado de uma escolha individual por viver em lugares que não oferecem o básico para o pleno desenvolvimento dos sujeitos. Trata-se das condições que são ou não oferecidas, bem como da maneira desigual pela qual os serviços, os investimentos e as possibilidades de uma vida com qualidade são distribuídos entre os diferentes territórios e grupos sociais.

As falas coletadas a partir de interações com os estudantes nos permitem compreender diferentes dimensões sobre a realidade vivida por eles. Quer dizer, nem todas as falas podem ser consideradas como significativas (SILVA, 2004), mas o conjunto de todas elas nos permite complexificar o estudo e a compreensão acerca da realidade em questão. Esse estudo é fundamental para que seja possível identificar temas geradores de um modo que não seja arbitrário por parte dos educadores, e sim, que diga respeito à realidade. Então quer dizer, é possível que elaboremos questões a partir deste quadro (quadro 2) expositivo de falas. Por exemplo: quais aspectos da vida concreta aparecem com mais frequência? Que tipo de dificuldade, carência, contradição, aparece nas falas? o que elas dizem sobre moradia, deslocamento, trabalho, alimentação, acesso à educação, saneamento, violência, lugar?

Nesse sentido, embora todas as falas tenham contribuído para a compreensão do contexto, nem todas expressam problemas vividos por toda a comunidade e que materializam os problemas locais. Então, para a seleção do conjunto de falas significativas, utilizamos sete critérios estabelecidos por Silva (2004), que são os seguintes:

- 1 - São falas que expressam visões de mundo.
- 2 - Falas que possibilitem perceber o conflito, a contradição social e, sobretudo, sejam situações significativas do ponto de vista da(s) comunidade(s) investigada(s).
- 3 - As falas devem representar uma situação-limite, ou seja, um limite explicativo na visão da comunidade a ser superado (senso comum), caracterizando-se como um contraponto à visão do educador.
- 4 - São falas explicativas, abrangentes, que extrapolam a simples constatação ou situações restritas a uma pessoa ou família, mas que opinam sobre dada realidade e que envolvam de algum modo a coletividade.
- 5 - Dentro do possível, devem ser resgatadas falas como originalmente aparecem, ou seja, sem o filtro do pesquisador, com gírias e dialetos.
- 6 - As observações, inferências e interpretação do grupo pesquisador são imprescindíveis, todavia na seleção é desejável que sejam contempladas as falas da(s) comunidade(s) e do(as) aluno(as).
- 7 - O número de falas destacadas orienta-se pelo grau de saturação na análise dos dados. Não há um número mínimo, nem máximo a ser observado. O requisito é de que representem uma totalidade orgânica.

Tomadas em conjunto, as falas indicam que a realidade vivida pelos sujeitos é marcada por dificuldades de acesso e permanência nas universidades, especialmente as públicas, expressam também problemas que estão vinculados ao local onde vivem e explicações que, em alguns momentos, tendem a individualizar questões estruturalmente produzidas. Ao mesmo tempo, algumas dessas falas passaram a ganhar centralidade por condensar contradições mais amplas e que fazem sentido pois dizem sobre os problemas levantados pela comunidade com os educadores, o que orientou sua seleção no processo de investigação temática

5.2 A SELEÇÃO DE FALAS SIGNIFICATIVAS

A passagem do conjunto amplo de falas para a seleção das falas significativas exigiu um movimento analítico e coletivo. Este movimento é também o que define essa como uma pesquisa participante: a forma coletiva em que se produz o conhecimento e a sua posterior coletivização (CICHOSKI; CORONA; RUBIN-OLIVEIRA, 2024). Não se tratou de escolher falas mais “bonitas”, mais completas ou mais diretamente relacionadas ao interesse desta pesquisa, mas de identificar aquelas que condensam contradições vividas coletivamente, em um exercício de "sentipensar" unindo razão e emoção, e que expressavam limites explicativos desumanizadores. Limites como por exemplo o movimento de vinda para a cidade buscando o ingresso na Universidade, as dificuldades que surgem pela sensação de não pertencimento ou dificuldade de se manter nesse ambiente, possibilitando a abertura do processo de problematização. Nesse sentido, a fala significativa não é tomada como ilustração de uma ideia previamente definida, mas como um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados (CICHOSKI; CORONA; RUBIN-OLIVEIRA, 2024), servindo de ponto de partida para compreender as situações-limite vividas e explicadas pelos próprios sujeitos

A partir das falas significativas selecionadas e das análises construídas pelos educadores, elaboramos um quadro para a análise com o objetivo de organizar os principais núcleos temáticos, os limites explicativos desumanizadores identificados, as contradições presentes nas falas e algumas possibilidades de problematização pedagógica. O quadro pode ser visualizado no Apêndice A.

Com essa análise, partimos para a formulação dos temas geradores e redução temática para a construção de um currículo ético-crítico.

Tema gerador: Estudar lá (na Universidade) não é para nós, deve ser muito caro.

Contratema: A universidade pública é um dos espaços em disputa pelo direito de ocupação dos espaços públicos por todas as pessoas.

Quadro 3: Síntese de falas significativas, tema gerador e contratema

Falas significativas selecionadas
<i>[...] vim pra cá (Floripa) para estudar mesmo. É um terreno de família que foi dado.</i> <i>[...]na verdade não tenho sonho, tenho desejo de voltar a estudar.</i> <i>“[...] Eu trabalho, mas eu quero ser alguém na vida.”</i> <i>[...] tá todo mundo cheio de sonho e eu não tenho muito mais ideia do que fazer”</i> <i>“Como eles estão no poder... então vão fazer as leis para os deles [fatalidade]... Os mais ricos não pagam imposto [crítica].”</i>
Falas significativas selecionadas
TEMA GERADOR: “<i>Estudar lá (na Universidade) não é para nós, deve ser muito caro</i>”. Núcleo da contradição (limite explicativo) desumanizador): há espaços (mesmo públicos) que não são para mim (financeira) (gentrificação/higienização). CONTRATEMA: A universidade pública é um dos espaços públicos que precisa ser disputado pelo povo. Necessidade de lutarmos pelo direito de ocupação dos espaços públicos por todas as pessoas.

Fonte: Prosa (2025).

O contratema não aparece, nesse processo, como simples negação do tema gerador, mas como formulação crítica construída a partir da problematização do limite explicativo nele presente. Enquanto o tema gerador expressa uma visão de mundo situada, atravessada por contradições e por marcas da experiência vivida, o contratema orienta a direção ético-política da prática educativa, indicando a necessidade de superar a compreensão fatalista de que determinados espaços públicos “não são para nós”.

O Quadro 4 apresenta de maneira simplificada como ocorreu o trabalho coletivo realizado a partir das falas, desenvolvido com o empenho de construir um contratema que atribuisse sentido ao que foi compreendido como tema gerador. Nesse processo, as falas relacionadas ao contexto foram organizadas entre aquelas que explicam a realidade, aquelas que analisam essa realidade e aquelas que ajudam a compreender os problemas nela identificados. Além disso, foram categorizadas de acordo com as esferas social, material e cultural (S, M, C), podendo estar relacionadas a uma, a mais de uma ou a todas elas simultaneamente. Em seguida, foram elencados assuntos que poderiam ser abordados de maneira a estabelecer relações entre as falas

significativas e o tema gerador, contribuindo para a construção de um currículo orientado pela realidade vivida pelos sujeitos.

Quadro 4. Falas significativas e problematização dos educadores

Fala (limite - contradição)	Problematização das dimensões presentes na fala	Percepção crítica (contra-fala)	Conhecimentos Gerais importantes para compreender o tema
“[...] <u>vim pra cá (Floripa) para estudar mesmo</u>. É um terreno de família que foi dado. [...] 4. A gente deu dois boi e ganhou um terreno”. Limite explicativo: a cidade oferece condições melhores de estudo que exigem o movimento de saída do campo;	Local1 (descritivo): 1. a chance de estudo está ligada ao território de moradia? (M, S) 2. por que aqui (Floripa) seria mais fácil estudar? (M, S) 3. existe alguma garantia ao “só estudar”? (M) 4. ter um terreno oferece alguma garantia? (M) 5. na condição de um terreno “dado” ou “trocado” ou “ganhado”? (C, M, S) 6. como se garante algo dado, trocado ou ganhado? (C, M, S) 7. por que é necessário “vir pra cá”? (S) 8. quem está aqui, está a frente? (S, M) 9. morar na cidade de Floripa entrega mais condições para o estudo? (M) 10. por que “lá” é mais difícil estudar? (S, M) 11. “ficar” envolve alguma perda? (M) Micro-macro (analítico): 12. por que a universidade não está no campo? (S, M, C) 13. por que a universidade está num centro	Estudo e moradia são direitos básicos, no campo ou na cidade.	Distribuição da terra - leis; função social da terra); Racismo, estatísticas - desigualdades - direitos, constituição (garante algo?), racismo ambiental...; estatísticas: interpretação de gráficos... Leitura (do que?) Urbanização de Florianópolis: ocupação desordenada de centros urbanos;; desequilíbrio ecológico, problemas locais de esgoto, encanamento, saúde pública, epidemias...;
	urbano? (S, M, C) 14. por que a universidade não está em regiões periféricas dos centros urbanos? (S, M, C) 7.1. o que é preciso para estudar (aprender)? (M, C, S) 15. por que a vida na cidade é considerada melhor? (MC) 16. por que existem desafios para viver no campo? (M, S) Local 2 (propositivo): 17. como garantir um estudo de qualidade no campo? (S, M, C) 18. como garantir que a vinda para a cidade permita o estudo? (M) 19. como garantir que o estudo cumpra a expectativa de melhora de vida? (C,M,S) 7.2. Como podemos contribuir para gerar condições coletivas de estudo/aprendizado?		fisiologia humana (condições de aprendizado); Migração em Florianópolis; Especulação imobiliária.

Fonte: Prosa (2025).

Em seguida, é possível construir uma rede temática, ideia desenvolvida por Silva (2004), e surge a partir da necessidade de organizar analiticamente as relações entre os elementos que compõem a realidade expressa nas falas. Nesse movimento, a rede temática contribuiu para visualizar as múltiplas determinações implicadas no tema e para orientar os planejamentos pedagógicos posteriores. A construção coletiva propicia uma percepção totalizante do processo e de relações entre elementos como falas significativas, tema gerador e contratema.

A rede temática, nesse sentido, funcionou como mediação entre a escuta da realidade e a organização pedagógica. Ela permitiu visualizar como uma fala aparentemente centrada no acesso à universidade se relaciona com questões de moradia, transporte, trabalho, saúde, racismo, especulação imobiliária, desigualdades urbanas, produção de conhecimento e direito à cidade.

A rede temática (Figura 5), deve ser lida de baixo para cima, do local para o macro-estrutural. Ler esse esquema possibilita compreender como os problemas da comunidade podem ser tratados a partir, ou com conhecimentos escolares, tendo como referência as próprias falas levantadas. Nesse sentido, a construção dessa rede temática auxiliou na visão totalizante da realidade em questão, sendo fundamental para a construção dos planejamentos pedagógicos.

Figura 5: Rede Temática construída com os educadores populares



Fonte: Prosa (2025).

A construção da rede temática possibilita a passagem da análise das falas para a elaboração de práticas pedagógicas. Isso é fundamental para a compreensão do processo, pois evidencia que a ITF não se encerra na identificação do tema gerador, mas desdobrou-se na organização de aulas orientadas pela realidade investigada.

Foram elaboradas quatro aulas (quadro 5). Os planejamentos aconteceram coletivamente. As pessoas, separadas em grupos, ou individualmente, planejaram as

atividades, apresentaram seu planejamento para o coletivo, que trouxe suas colocações e só a partir disso íamos para a prática em sala de aula. Durante as aulas, o coletivo que não estava diretamente relacionado à prática, pôde acompanhar as aulas. Posterior a isso, retornaremos ao coletivo para avaliação do momento e planejamento da próxima aula, esses encontros acontecem quinzenalmente. Então tínhamos um encontro de planejamento e avaliação do planejamento, um encontro em sala de aula, na prática, e um encontro de avaliação de prática e planejamento da aula seguinte. Esse processo aconteceu ao longo de três meses.

Foram realizadas quatro aulas, em três delas houve a abordagem de temas que envolvem em alguma esfera questões socioambientais, e em uma não teve essas questões abordadas, no quadro a seguir temos a exposição das aulas.

Quadro 5. Aulas planejadas e aplicadas após redução temática

Aula/ Área	Questão de problematização e relação com o tema gerador	Presença ou não da dimensão socioambiental
Aula 1 Ciências Humanas + Ciências da Natureza	A universidade é elitizada e não é só ruim porque as pessoas ficam de fora, mas porque dessa forma a universidade não dá conta dos problemas vivenciados na sociedade.	Não houve relação direta ou indireta com questões socioambientais
Aula 2 Ciências da Natureza - Química	Conscientizar sobre a universidade e os conhecimentos construídos na universidade (nesse caso, conhecimentos químicos) estarem a serviço da população a partir da participação popular nesses espaços	A dimensão socioambiental aparece de forma indireta, quando a Química é relacionada à resolução de problemas sociais, políticos, econômicos e socioambientais locais, ou seja, vividos cotidianamente pelos educandos. O planejamento propõe a reflexão, além de tudo, sobre para quem e para quê o conhecimento científico é produzido.
Aula 3 Ciências da Natureza - Biologia	Promover a conscientização crítica sobre como as condições de moradia e os desequilíbrios ecológicos impactam diretamente a saúde e a capacidade de aprendizagem dos sujeitos, articulando saberes biológicos com a realidade vivida e com a luta por direitos fundamentais.	A dimensão socioambiental aparece de forma direta na relação entre moradia, saneamento, poluição, saúde, aprendizagem e direito à cidade. A crise socioambiental é abordada a partir das condições de vida dos sujeitos, tornando evidente que os problemas ambientais não se restringem à natureza como algo separado e distante, mas tocam diversas dimensões.

Aula 4 Ciências da Natureza - Física	Por que o ônibus é visto como coisa de pobre? Quais são os tipos de transporte que poderiam atender às necessidades das comunidades?	A dimensão socioambiental aparece na discussão sobre mobilidade urbana, desigualdade no acesso ao transporte, direito à cidade, consumo energético, emissão de gases e modelo urbano. O planejamento versa em torno da compreensão de que o transporte coletivo
		não é apenas uma questão de deslocamento, envolvendo desigualdade socioespacial, organização da cidade, distribuição de direitos e impactos ambientais.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Embora todas as aulas façam parte campo empírico desta pesquisa, pois representam na prática como foi possível articular os conhecimentos a partir do tema gerador, três delas tornam-se foco maior da análise, pois expressam desdobramentos que, sob minha leitura, dizem respeito à questões socioambientais, ainda quando não expressas de maneira direta. Por isso, podemos olhar atentamente para os planejamentos.

A identificação da dimensão socioambiental nessas aulas não dependeu da presença explícita de conteúdos tradicionalmente classificados como ambientais. Em vez disso, considerei como socioambientais os planejamentos que problematizam as condições materiais de reprodução da vida, tais como moradia, saúde, deslocamento, infraestrutura urbana, energia, acesso a serviços públicos e relação entre conhecimento científico e resolução de problemas vividos pela população.

Quadro 6. Sistematização do planejamento da aula 2

Aula / tema	Falas significativas e limite explicativo	Objetivo da aula e conhecimentos mobilizados	Metodologia da aula (ER / OC / PA)
Aula 2 - Universidade, Ciência e os conhecimentos em Química.	Fala significativa: a universidade aparece como espaço caro e distante: “não é para nós”. Fala complementar: a ciência produzida por quem está no poder é percebida como voltada aos interesses “dos deles”. Limite explicativo: há barreiras financeiras, simbólicas e políticas que fazem a universidade e seus conhecimentos parecerem alheios aos sujeitos populares.	Objetivo: contribuir para a conscientização sobre a universidade pública e os conhecimentos químicos como possibilidades de produção científica a serviço da população, desde que vinculadas à participação popular. Conhecimentos mobilizados: produção de conhecimento científico; função social da universidade; ciência, sociedade, política e economia; produção de vacinas; separação de misturas; filtração; cromatografia; concentração; produção do Ingrediente Farmacêutico Ativo.	Estudo da Realidade: retomar as falas e discutir para que serve a universidade e como a Química pode responder a problemas da vida social. Organização do Conhecimento: trabalhar exemplos de pesquisas universitárias, especialmente na pandemia e na produção de vacinas, relacionando ciência, disputas políticas/econômicas e conceitos químicos como filtração, cromatografia, purificação e concentração. Plano de Ação: pesquisa inicial sobre problemas das comunidades e possíveis contribuições da Química e da universidade, servindo como ponto de partida para aprofundamentos posteriores.
Aula / tema	Falas significativas e limite explicativo	Objetivo da aula e conhecimentos mobilizados	Metodologia da aula (ER / OC / PA)
Aula 3 - Moradia, saúde e os conhecimentos mobilizados em Biologia.	Fala significativa: estudar e “ser alguém na vida” aparecem associados ao deslocamento para Florianópolis. Fala complementar: a busca por estudo convive com a ideia de que a universidade “não é para nós” e parece inacessível. Limite explicativo: a cidade é vista como promessa de formação, mas viver nela não garante condições dignas de moradia, alimentação, trabalho, saúde, lazer e acesso a serviços públicos.	Objetivo: promover conscientização crítica sobre como moradia e desequilíbrios ecológicos impactam saúde, aprendizagem e vida cotidiana, articulando saberes biológicos à luta por direitos fundamentais. Conhecimentos mobilizados: condições de moradia e saúde; umidade; saneamento; poluição; fisiologia; aprendizagem; desequilíbrios ecológicos locais; impactos ambientais sobre o corpo humano; saúde individual e coletiva; movimentos sociais por moradia digna.	Estudo da Realidade: partir da leitura da realidade dos estudantes com a pergunta sobre se a Biologia pode embasar a luta por moradia digna; usar manchetes, imagens e preços de moradia para evidenciar a dimensão coletiva e estrutural do problema. Organização do Conhecimento: relacionar umidade, esgoto, poluição e precariedade habitacional ao corpo humano, à saúde e à aprendizagem; discutir saneamento, desequilíbrios ecológicos e epidemias locais. Plano de Ação: construção de mapas críticos dos bairros e cartazes de denúncia/anúncio, articulando problemas ambientais, ausência de equipamentos públicos, movimentos locais e direito coletivo à moradia, à saúde e à cidade.

Aula / tema	Falas significativas e limite explicativo	Objetivo da aula e conhecimentos mobilizados	Metodologia da aula (ER / OC / PA + produto)
Aula 4 - Transporte, desigualdade e os conhecimentos mobilizados em Física.	Fala significativa: o ônibus é associado à pobreza, e a falta de linhas é justificada pela ausência de lucro. Fala complementar: a fala indica incômodo com o poder público, mas também expressa a sensação de que “não há muito o que fazer”. Limite explicativo: aparecem naturalização da desigualdade, fatalismo, conformismo e terceirização da responsabilidade ao poder público, além da centralidade da lógica do lucro.	Objetivo: problematizar a desigualdade no acesso ao transporte em Florianópolis, evidenciando tempos de deslocamento, impactos ambientais e energéticos e a eficiência do transporte coletivo. Conhecimentos mobilizados: deslocamento; distância percorrida; velocidade média; tipos de movimento; movimento uniforme e acelerado; energia; eficiência; potência; trabalho; energia cinética; consumo energético; emissão de gases de efeito estufa; transporte coletivo; mobilidade urbana.	Estudo da Realidade: socializar as falas e realizar roda de conversa sobre quem usa ônibus, o que é naturalizado, quais transportes são associados a ricos e pobres e quem se beneficia ou é prejudicado pelo modelo de mobilidade. Organização do Conhecimento: relacionar as contradições das falas a conceitos físicos de movimento, energia, potência, eficiência e consumo energético; comparar diferentes transportes e seus impactos socioambientais. Plano de Ação: produção de cartazes, mapas conceituais ou registros coletivos das contradições identificadas, articulando estereótipos, fatalismo, lucro, direito ao transporte, direito à cidade e impactos socioambientais.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

5.3 INTERPRETAÇÕES CONSTRUÍDAS

Depois de apresentar o percurso de construção do processo de ITF, a identificação de falas significativas, do tema gerador, da rede temática e dos planejamentos pedagógicos, passo agora a discutir algumas interpretações produzidas a partir do processo. Essas interpretações não buscam avaliar o percurso a partir de um modelo ideal de investigação temática, mas compreendê-lo considerando seu caráter processual e neste caso, vinculado às questões socioambientais.

5.3.1 Fragilidades e fidelidade ao vivido no processo de investigação temática

Ao retomar o percurso formativo para analisá-lo em profundidade, é possível entender que a aproximação com os procedimentos sistematizados por Silva (2007) para a ITF constituiu o horizonte de organização e planejamento do processo. Como é esperado, o que aconteceu na prática, não foi de forma completamente linear, homogênea ou integralmente correspondente ao que havia sido inicialmente planejado (Quadro x). Nesse sentido, é importante salientar que isso não significa um desvio no desempenho das atividades, mas sim um retorno coerente ao próprio caráter dinâmico e situado de processos que são construídos pelas pessoas que dele participam.

Ao reconhecermos esse aspecto, não estou desqualificando o processo ocorrido, mas sim buscando compreendê-lo por diferentes aspectos. A exemplo, analiso o fato de a redução temática não ter se realizado tal como previsto. O processo esteve atravessado pelas condições materiais de realização e pelos limites trazidos pelos sujeitos envolvidos. Nesse sentido, evidenciou o caráter contraditório da práxis: ao mesmo tempo em que esta fragilidade repercutiu em dificuldades no planejamento, ela também mostra que a formação se constituiu na consideração da realidade, e não como exercício técnico de execução.

Além disso, ao longo dos espaços formativos, foi perceptível, desde o próprio planejamento, o surgimento de inquietações como: “qual é o passo seguinte?”. Considero essas dúvidas como marca de expressão de uma lógica produtivista, que privilegia a obtenção de resultados visíveis e imediatos, em detrimento dos ganhos processuais que só podem ser interpretados à medida que o próprio caminho se realiza. Nesse ponto, a reflexão de Brick (2017) se torna especialmente relevante, ao alertar para o risco de incidirmos em um racionalismo técnico, no qual a organização do processo se confunde com o seu próprio fim, ou em que a necessária busca por caminhos

metodológicos se descola das finalidades ético-políticas que orientam a práxis educativa.

O que compreendemos então é que não se trata de desconsiderar a importância do “como fazer”, ou de menosprezar a necessidade de organização. Trata-se de afirmar que o “como” precisa permanecer em diálogo permanente com o “para quê”, com o “por quê” e com o “para/com quem” se realiza a prática educativa. Em processos orientados pela ITF, essa preocupação é fundamental, pois a construção pedagógica não pode ser reduzida à aplicação de etapas, como se a fidelidade metodológica estivesse assegurada pela simples reprodução de um esquema. Sua consistência depende, antes, da capacidade de manter a finalidade ético-crítica do processo, considerando por isso, as singularidades do contexto e os limites de sua realização.

5.3.2 Desafios do planejamento coletivo e do viés da pessoa educadora

Para essa análise, um dos aspectos mais importantes no processo formativo, foi a possibilidade de construir espaços de planejamento coletivo. Faço esse destaque porque, no trabalho educativo, ainda que em contexto de educação popular, isso está longe de ser algo trivial. Em geral, as condições de trabalho das pessoas educadoras pouco favorecem a possibilidade de um tempo de estudo compartilhado, assim como de planejamento e de avaliação das práticas. Os educadores acabam, muitas vezes, organizando sozinhos o que poderia ser pensado em conjunto, e isso fortalece a fragmentação já tão presente no currículo escolar (SILVA, 2004). Isso quer dizer que desenvolver movimentos coletivos de planejamento e de avaliação foi parte fundamental do processo formativo. Não exclusivamente pelas propostas de aula que surgiram dos encontros, mas porque abriu-se permissão para enxergar horizontes possíveis na construção de ações pedagógicas menos isoladas, mais articuladas e mais comprometidas com a totalidade.

Digo isso porque, no âmbito da ITF, a interdisciplinaridade, como vimos no capítulo anterior, não aparece como um complemento metodológico, ou como uma “escolha”, mas como uma exigência a partir da visão totalizante tida da realidade. Sabemos que a vida não se apresenta compartimentalizada em disciplinas, nem mesmo os problemas vividos pelos sujeitos se deixam compreender a partir de recortes rígidos e sem conexões. Ainda assim, é importante afirmar que uma aula interdisciplinar não se confunde, necessariamente, com uma aula ministrada coletivamente. Essa associação pode limitar nossa compreensão sobre o que de fato constitui a interdisciplinaridade. O que o processo ajudou a explicitar é que, uma vez construídos espaços coletivos de

estudo, escuta, planejamento e troca, torna-se possível elaborar aulas interdisciplinares mesmo quando sua condução fica a cargo de uma única pessoa educadora. Nesse caso, o caráter interdisciplinar não está dado pela quantidade de professores em sala, mas pelo esforço de articular diferentes dimensões do real na leitura e na problematização do tema.

Ao mesmo tempo, a análise dos planejamentos e das aulas também me levou a reconhecer algo que considero importante: o caminho assumido por uma aula nunca é neutro. As pessoas educadoras não planejam a partir de um lugar vazio, descolado da vida, mas a partir de suas inserções no mundo, suas trajetórias, suas leituras, seus compromissos políticos e suas formas de sentir e compreender a realidade (FREIRE, 2023). Foi possível perceber isso, por exemplo, quando temas que inicialmente não se apresentavam de forma diretamente vinculada à crise socioambiental passaram a ser tensionados nessa direção ao longo dos planejamentos. Esse movimento não decorreu de uma imposição ou de uma tentativa de fazer caber as preocupações desta pesquisa no interior das atividades desenvolvidas, ele surgiu das próprias pessoas educadoras carregadas de suas aproximações teóricas e políticas com determinadas questões da realidade.

Por essa razão compreendo este processo como resultado de uma práxis autêntica (KOSÍK, 2002). As atividades analisadas não foram planejadas com a finalidade de produzir material empírico ajustado às intenções analíticas, elas foram realizadas porque precisavam ser realizadas, respondendo às necessidades, aos limites e às possibilidades do processo formativo como ele aconteceu. O que aqui se faz é, posteriormente, voltar-se a esse processo com uma determinada lente, buscando interpretar alguns de seus sentidos com a lente do problema que me move. Reconhecer e explicitar isso me parece importante, inclusive, para sustentar eticamente a análise: não se trata de forçar o real para confirmar uma hipótese prévia, mas de assumir que os processos foram o que puderam e precisaram ser.

5.3.3 Entre a leitura macrossocial e as mediações práticas e locais

Outro aspecto que se evidenciou no processo de redução temática foi a dificuldade de sair de uma leitura mais macrossocial da realidade para a construção de mediações práticas e locais. Ao elencarmos os temas que poderiam se relacionar com a realidade representada na rede temática, apareciam com mais naturalidade as noções que explicam contextos amplos, como o sistema capitalista, a exploração e outras expressões estruturais da opressão. Embora essa leitura seja importante e necessária, ela nem sempre era acompanhada, com a mesma clareza, de relações com o contexto local e com possibilidades concretas de ação pedagógica situadas no lugar em que a vida acontece.

Compreendo que essa dificuldade possa ser lida como expressão da racionalidade instituída em nosso modo de viver e de interpretar o mundo, como desenvolvido no capítulo anterior. Em certa medida, aprendemos a identificar grandes estruturas explicativas, mas nem sempre somos igualmente formados para perceber como elas se materializam no cotidiano, nas relações, nas instituições. Nesse movimento, corre-se o risco de uma leitura crítica que, embora coerente no plano da denúncia, se mostra pouco capaz de promover ações transformadoras a nível local.

Isso torna-se ainda mais importante quando se considera que, na perspectiva freireana, partir da realidade local não significa restringir-se ao local, mas tomá-lo como ponto de partida para compreender a totalidade e, ao mesmo tempo, como espaço de ação educativa (FREIRE, 2023). Afinal, é no local em que se vive que as contradições do macro ganham corpo, afetam concretamente a vida e podem também ser problematizadas. Nesse sentido, a dificuldade de formular mediações locais pode produzir certo imobilismo, sobretudo quando a transformação passa a ser pensada apenas em termos muito amplos, como se a ação educativa tivesse de alcançar diretamente a superação do sistema em sua complexidade.

Reconhecer o local como espaço de produção e reprodução da vida social também permite reconhecê-lo como espaço de ação. Não porque a realidade local esteja apartada das determinações estruturais, mas justamente porque é nela que essas determinações se expressam e podem ser questionadas e trabalhadas. Aproximando-se, assim, da compreensão inspirada em Freire de que os sujeitos elaboram e explicam o seu mundo. Desse modo, o que se elabora aqui não é sobre abandonar a leitura macrossocial, mas em construir caminhos de retorno dela ao local.

5.3.4 Presença constitutiva das questões socioambientais na vida dos sujeitos em situação de opressão.

Outro aspecto que considero importante destacar nesta análise, diz respeito à presença constitutiva das questões socioambientais na vida dos sujeitos em situação de opressão. Digo isso porque, ao longo do aprofundamento teórico para a análise, tornou-se cada vez mais evidente que a dimensão socioambiental não pode ser compreendida como algo externo à vida humana, nem como uma camada adicional da realidade que só aparece em situações explicitamente reconhecidas como “ambientais”. Ela participa diretamente das condições materiais que sustentam, limitam ou inviabilizam a vida (COSTA E LOUREIRO, 2015). É nessa direção que assumo, neste trabalho, dialogando com Herrero (2013)⁵ e Dussel (2000), a perspectiva de que os problemas socioambientais dizem respeito às possibilidades de existência dos sujeitos, especialmente daqueles que já vivem em condições de negação, precarização e exclusão (COSTA E LOUREIRO, 2015).

Considero importante explicitar que o diálogo com Herrero (2013) foi incorporado de maneira mais intensa no momento de aprofundamento das análises, não tendo constituído um dos eixos iniciais do referencial teórico desta pesquisa. Ainda assim, suas formulações tornaram-se relevantes por permitirem nomear e aprofundar dimensões que já estavam presentes no trabalho, especialmente no que diz respeito à crítica ao modo de vida moderno ocidental e à centralidade das condições concretas de sustentação da vida. Nesse sentido, compreendo que suas contribuições dialogam diretamente com a perspectiva ético-crítica de Dussel (2000), sobretudo quando este toma a produção, reprodução e desenvolvimento da vida humana como critério fundamental para a crítica das formas históricas de negação da vida.

Essas compreensões se articulam ao que propõe Herrero (2013), ao evidenciar a profunda incompatibilidade entre o modo de vida moderno ocidental e a sustentação da vida. Como se pudéssemos ignorar nossa condição de seres ecodependentes, que significa, seres que dependem das disponibilidades naturais (água, alimento, energia...) para viver com saúde e dignidade.

As formulações elaboradas por Herrero (2013) sobre o modo de vida ocidental, que menospreza as necessidades vitais dos seres humanos, reforçam a ideia de que, ainda que as questões socioambientais sejam amplamente discutidas, o ponto de partida desse debate quase nunca são as vozes dos sujeitos que sofrem seus efeitos. Ou seja,

formulações generalizantes sobre o meio ambiente raramente partem de problemas reais vividos pelos sujeitos. Essa leitura dialoga diretamente com a teoria ético-crítica de Dussel (2000), na qual se compreende a negação das condições de vida dos sujeitos em sofrimento, isto é, dos sujeitos oprimidos. Nesse sentido, o que é negado pela racionalidade moderna é a centralidade dos vínculos, do cuidado e das condições concretas de reprodução da vida, bem como a compreensão de que somos seres interdependentes (Herrero, 2013).

Os autores Costa e Loureiro (2015), a partir da obra de Dussel, evidenciam que a crise do processo civilizatório se expressa em um duplo limite: de um lado, a destruição ecológica da vida no planeta; de outro, a produção permanente da miséria que ameaça a vida de grande parte da humanidade. Essa leitura é particularmente interessante para esta pesquisa porque permite compreender que a crise socioambiental não se reduz à degradação de ecossistemas em sentido estrito, mas se expressa também nas condições concretas em que a vida humana é produzida, mantida ou negada.

Quando Dussel (2003, p. 23) afirma que “a Terra não pode ser destruída, nem tampouco a Natureza (...); o que nela pode ser destruído são as condições de existência para a Vida. A Vida pode ser destruída na Terra”, o que está sendo dito não é apenas uma preocupação ecológica no sentido clássico do termo, mas uma compreensão material e ética da vida como princípio irrenunciável. Isso nos permite afirmar que as questões socioambientais operam como limite material às possibilidades de vida dos sujeitos em situação de opressão. Frequentemente pouco nomeadas, ou tratadas como pano de fundo das desigualdades sociais, elas dizem respeito, na verdade, a condições sob as quais a vida não consegue se estabelecer em plenitude. Falar em plenitude, não significa falar em idealização da existência, mas no direito à vida com dignidade: morar, comer, descansar, circular, estudar.

Nesse sentido, torna-se possível compreender de modo mais aprofundado como temas que, em um primeiro olhar, não aparecem como diretamente relacionados à crise socioambiental, são atravessados por ela em sua constituição. Um exemplo disso pode ser visto em um tema gerador e universo temático que, inicialmente, se refere às dificuldades de acessar e permanecer na universidade. Se observado de maneira mais imediata, esse tema poderia ser lido apenas em termos de concorrência, de insuficiência de vagas ou de barreiras institucionais de ingresso. No entanto, quando nos aproximamos da realidade vivida pelos sujeitos com a ITF, torna-se evidente que a dificuldade de acessar e permanecer na universidade não diz respeito somente a um

problema no sistema educacional que permite ou não o acesso à Universidade. Ela se relaciona à possibilidade de viver em uma moradia digna, de ter acesso regular à alimentação adequada, de realizar deslocamentos cotidianos, de ter tempo e condições para estudar, de não estar permanentemente submetida à insegurança material que dificulta a possibilidade de projetar o futuro.

Por isso, expresso que a dimensão socioambiental atravessa esse tema não como um acréscimo interpretativo, mas como uma de suas determinações constitutivas. A permanência na universidade, por exemplo, não pode ser pensada apenas como problema de desempenho acadêmico, de mérito individual ou de políticas públicas. Ela é também condicionada pela maneira como a vida se organiza materialmente para os sujeitos aos quais esse espaço foi historicamente negado, e essa organização material envolve diretamente as condições socioambientais. A precariedade da moradia, a distância entre casa e universidade, a dificuldade de acesso a transporte, alimentação e infraestrutura urbana, a exposição constante a ambientes marcados pela desigualdade e pela negligência pública, tudo isso participa da possibilidade de aprender, permanecer e concluir um percurso formativo. Em outras palavras, a crise socioambiental não aparece apenas quando há enchente, contaminação ou deslizamento, embora também apareça aí, ela se apresenta igualmente quando a vida cotidiana é organizada sob condições precárias de modo que estudar, descansar, alimentar-se e manter-se vivo tornam-se tarefas permanentemente desafiadoras.

É justamente por isso que considero importante sustentar, nesta pesquisa, que a dimensão socioambiental não pode ser tomada como uma discussão periférica às formações educacionais, pois ela constitui parte das bases materiais a partir das quais a própria experiência social acontece. Em contextos de opressão, isso se evidencia ainda mais, porque são precisamente esses sujeitos os que mais intensamente vivenciam os efeitos da negação das condições de vida. Não se trata apenas de afirmar que os pobres são “mais afetados” pela crise socioambiental, embora isso seja verdade. Trata-se de compreender que a própria forma como sua vida é socialmente produzida já se encontra atravessada por limites ambientais (COSTA E LOUREIRO, 2015).

Assumir essa perspectiva implica na necessidade de deslocar a compreensão do que se entende por questão socioambiental no campo educativo. Em vez de restringi-la a conteúdos específicos ou a temas tradicionalmente tratados como ambientais, passa a ser possível reconhecê-la de maneira mais ampla, a partir dos processos de ITF. Isso amplia também a leitura dos temas geradores, pois permite perceber que muitos deles, mesmo

quando não nomeiam diretamente o ambiente, expressam contradições que dizem respeito às condições concretas de reprodução da vida.

É nesse sentido que compreendo que a dimensão socioambiental impõe limites materiais à vida dos sujeitos em situação de opressão e, ao mesmo tempo, oferece uma possibilidade importante para ler com maior profundidade os sentidos dos temas que emergem de sua realidade. Apresentando essa perspectiva, não pretendo “reduzir” todos os problemas vividos a uma única explicação, mas evidenciar que a vida não se sustenta sem condições materiais mínimas. Assim, a questão socioambiental aparece, neste trabalho, não como um campo temático apartado, mas como dimensão constitutiva da realidade social e, por isso mesmo, como elemento incontornável para qualquer leitura ético-crítica das condições de vida dos sujeitos populares.

5.3.5 Sentipensar e implicação da pesquisadora/educadora

Por se tratar de uma pesquisa participante, construída em um processo no qual também estive implicada como educadora popular, a análise não poderia prescindir de uma reflexão sobre meu próprio lugar no percurso. Esta seção não tem como objetivo deslocar o foco da pesquisa para uma narrativa individual, mas explicitar as condições concretas de implicação a partir das quais a análise foi sendo produzida.

Escrever sobre esse processo também me exigiu reconhecer a minha implicação nele. Isso porque não estou falando de algo externo a mim, de um processo que apenas observei de fora. Ao contrário, estive implicada nele em diferentes lugares: como educadora do Integrar, como uma das pessoas que ajudou a organizar parte do curso; como participante dos espaços formativos e, depois, como pesquisadora que voltou a esse vivido tentando compreendê-lo melhor. Dizer isso me parece importante porque, nessa perspectiva, não faz sentido sustentar uma separação rígida entre quem pesquisa e aquilo que é pesquisado. Em muitos momentos, pensar sobre o processo significou também pensar sobre mim mesma, sobre os lugares que ocupei, sobre os vínculos que atravessaram esse caminho e sobre os sentidos que fui atribuindo ao que vivemos.

Nesse movimento, a noção de sentipensar me ajuda bastante, porque permite nomear essa articulação entre razão e emoção, entre análise e experiência vivida, sem que isso signifique abrir mão do rigor. Pelo contrário, talvez o desafio tenha sido justamente esse: tentar olhar para o processo com seriedade analítica sem apagar os afetos, os incômodos, os conflitos, as bonitezas e as aprendizagens que o constituíram. Sentipensar, nesse caso, não aparece como uma forma de suavizar a pesquisa, mas como

uma maneira de reconhecer que esse trabalho foi sendo construído no encontro entre reflexão, implicação, compromisso e experiência concreta, numa relação sujeito-sujeito, como anunciam as discussões que aproximam Brandão e Fals Borda na pesquisa participante.

Uma dificuldade que senti ao longo da escrita foi a de falar sobre práticas das quais eu mesma não participei diretamente, ainda que soubesse que elas compunham um processo coletivo do qual eu também fazia parte. Isso me exigiu um exercício de deslocamento, porque nem tudo aquilo que constitui um trabalho coletivo é vivido por todas as pessoas do mesmo modo, no mesmo tempo e com a mesma intensidade. Ainda assim, o que foi sendo tecido por outras pessoas educadoras compõe a materialidade desse processo, e reconhecer isso fez parte da própria escrita. Ao mesmo tempo, isso não significa apagar as diferenças, as divergências ou os limites que aparecem quando se constrói algo em conjunto. Hoje me parece mais claro que atuar coletivamente não é compartilhar sempre as mesmas leituras, nem viver tudo de forma homogênea. É também aprender a lidar com tensões, com ritmos distintos, com compreensões diferentes e com os desafios que surgem quando várias pessoas tentam construir juntas um mesmo caminho.

Também foi desafiador, para mim, partilhar espaços formativos com as mesmas pessoas que partilham comigo outros momentos da vida. Não se tratava apenas de um grupo de formação apartado do restante da vida, mas de pessoas com quem divido também trabalho, vínculos, afetos, cansaços e frustrações. Penso que foi justamente aí que reside uma parte importante da riqueza desse processo. O fato de estarmos juntas em diferentes dimensões da vida fez com que a formação não se resumisse a um espaço instrumental, voltado apenas à organização de aulas ou ao acúmulo teórico, mas se afirmasse como espaço de convivência, de fertilização dos pensamentos, de tensionamentos e de fortalecimento coletivo.

Ao olhar para isso agora, percebo que a profundidade desse trabalho me atravessa como educadora. Não apenas porque aprendi coisas novas no plano teórico ou metodológico, mas porque fui me reconhecendo, ao longo do caminho, em possibilidades de atuação que me inspiram. Houve algo de muito formativo em viver um processo que, mesmo com seus limites e contradições, foi construído com seriedade e compromisso. Talvez por isso tenha sido tão difícil, em alguns momentos, separar o que era experiência vivida, o que era admiração pelo processo, o que era elaboração analítica e o que era implicação afetiva com tudo isso.

Também considero importante dizer que essa experiência não foi vivida, desde o início, como algo que seria necessariamente objeto deste recorte de análise. Essa possibilidade foi se desenhando depois, quando o processo já estava parcialmente realizado. E isso também foi parte da minha formação. Quero dizer com isso que compreender o que, naquele vivido, poderia ser tomado como foco analítico não foi uma decisão pronta, anterior ao caminho, mas algo que fui elaborando no próprio movimento de pesquisa. De certo modo, aprender a reconhecer a potência do meu recorte também foi um aprendizado produzido pelo processo. Por isso, me parece impossível separar de forma rígida a pessoa que sente, a pessoa que pesquisa e a pessoa educadora. Essas dimensões se atravessaram o tempo inteiro, e talvez seja justamente dessa mistura que nasce a possibilidade de uma análise que não pretende ser neutra ou distante.

Nesse sentido, assumir minha implicação não significa transformar a escrita em relato pessoal, nem substituir análise por testemunho. Significa reconhecer que esta dissertação se constrói a partir de uma inserção na realidade, atravessada por relações, experiências e compromissos que também produzem conhecimento. Em alguma medida, o que busco fazer aqui é voltar a um processo que me formou, tentando compreendê-lo com mais cuidado. E talvez seja justamente isso que o sentipensar me ajude a sustentar: a possibilidade de pensar com rigor sem me apartar daquilo que vivi, das pessoas com quem vivi e dos sentidos que esse caminho foi ganhando em mim ao longo do tempo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a finalização deste trabalho, considero necessário retornar à pergunta que organizou as diferentes dimensões da pesquisa: como a crise socioambiental é significada nas falas de sujeitos populares e de que modo essas experiências, lidas sob a perspectiva da educação popular, podem subsidiar práticas pedagógicas ético-críticas no Ensino de Ciências? O percurso realizado permite afirmar que essa questão foi respondida, ainda que não por meio de uma formulação simples ou de um modelo pedagógico passível de aplicação em qualquer contexto. As respostas foram construídas no próprio movimento da pesquisa, a partir da escuta das falas, da identificação de suas contradições e limites explicativos, da construção coletiva do tema gerador e da rede temática e, por fim, de sua tradução em planejamentos pedagógicos situados.

Em relação à primeira parte da pergunta, a análise demonstrou que a crise socioambiental é significada pelos sujeitos populares não necessariamente por meio do uso explícito de expressões como “meio ambiente” ou “crise socioambiental”, mas através das condições concretas pelas quais a vida é produzida e limitada. As falas sobre moradia, alimentação, transporte, trabalho, saúde, saneamento e acesso à universidade expressam uma crise que é, simultaneamente, ambiental, social, econômica e política. Essa compreensão dialoga com Leff (2001; 2006), quando situa a crise socioambiental como crise da racionalidade que organiza o mundo moderno, e com Porto-Gonçalves (2015), para quem os conflitos socioambientais são também conflitos territoriais e civilizatórios. Do mesmo modo, aproxima-se da perspectiva ético-crítica de Dussel (2000), pois evidencia que os efeitos dessa racionalidade se materializam na negação das condições necessárias à produção, reprodução e desenvolvimento da vida dos sujeitos em situação de opressão.

Quanto à segunda parte da pergunta, demonstra-se por meio desta pesquisa, que as experiências expressas nas falas podem subsidiar práticas pedagógicas ético-críticas quando não são tomadas apenas como exemplos utilizados para contextualizar conteúdos previamente definidos. Pela Investigação Temática Freireana, as falas passaram a orientar a identificação das contradições vividas, a elaboração do tema gerador, a construção da rede temática e a seleção dos conhecimentos considerados necessários para ampliar a compreensão da realidade. Nesse sentido, o conteúdo científico é reposicionado: deixa de constituir o ponto de partida e a finalidade exclusiva da prática pedagógica para tornar-se instrumento de leitura e problematização do

mundo. Esse movimento retoma a concepção freireana de que o conhecimento se produz na relação dos sujeitos com a realidade e reforça, em diálogo com Silva (2004; 2007) e Brick (2017), que a coerência da Investigação Temática não está somente no cumprimento de suas etapas, mas na sustentação de sua finalidade ético-política.

O que desenvolvo aqui, não se trata de desmerecer práticas educativas que não partem da mesma compreensão assumida nesta pesquisa, nem tampouco de estabelecer de forma determinista como o Ensino de Ciências deveria acontecer. No entanto, o percurso desta pesquisa reforçou a compreensão de que as questões socioambientais não podem ser tratadas como temas secundários, acessórios ou distantes da vida dos estudantes. Elas se apresentam, muitas vezes, como barreiras materiais às possibilidades de vida dos sujeitos em situação de opressão, atravessando suas condições de moradia, de deslocamento, de saúde, de alimentação e de trabalho. Por isso, compreendê-las necessita de mais do que a identificação de problemas ambientais isolados, sendo imprescindível uma leitura que busque entender suas relações com a realidade social em que são produzidas.

Nesse sentido, uma das compreensões que se fortaleceu ao longo da pesquisa foi a necessidade de construir mediações entre as leituras macrosociais da crise socioambiental e as formas concretas pelas quais essa crise se materializa na vida cotidiana dos sujeitos populares. A denúncia das estruturas amplas de exploração, desigualdade e destruição da vida é indispensável, especialmente porque, como discutem Foster (2005), Leff (2001; 2006) e Porto-Gonçalves (2015), a crise socioambiental não pode ser separada das formas históricas de apropriação da natureza e de organização das relações sociais, mas ela não se torna pedagogicamente suficiente quando permanece apenas no plano da generalidade. Em uma perspectiva freireana, o local não pode ser entendido como um recorte menor da realidade, mas como lugar em que as determinações históricas, econômicas, ambientais e políticas ganham factibilidade.

Ao mesmo tempo, o desenvolvimento deste trabalho também evidenciou que essa leitura crítica da realidade não se constitui de modo espontâneo, nem depende apenas da vontade individual de educadoras e educadores. Ela exige tempo, estudo, diálogo, condições materiais e espaços coletivos de elaboração. Como pessoa educadora, compreendo cada vez mais que estudar é parte fundamental da prática pedagógica. Contudo, também se tornou evidente que, em muitos contextos, não dispomos das

condições ideais para estudar profundamente as questões que atravessam o próprio lugar onde vivemos. Essa constatação me levou a pensar em possibilidades para a criação de espaços coletivos de estudo, planejamento e reflexão, nos quais seja possível aprofundar nossos conhecimentos.

A Investigação Temática Freireana, nesse processo, mostra que a potência de espaços como este, está justamente em partir das falas, então da expressão de mundo, das situações concretas e das contradições vividas pelos sujeitos, buscando construir mediações entre essas experiências e os conhecimentos sistematizados. Nesta pesquisa, essa perspectiva permitiu compreender que o Ensino de Ciências é um campo importante para problematizar a crise socioambiental, desde que não reduza os fenômenos naturais a explicações isoladas e desvinculadas dos seus devidos contextos. Por isso, considero que uma das contribuições deste trabalho está em reafirmar que a dimensão socioambiental não aparece apenas quando os sujeitos nomeiam diretamente problemas ambientais, como enchentes, contaminações, deslizamentos ou poluição. Ela também se expressa quando a vida é organizada sob condições que dificultam o descanso, o estudo, o deslocamento, a alimentação adequada, a permanência em espaços formativos e a possibilidade de projetar o futuro. Essa compreensão desloca a questão socioambiental de um lugar periférico ou temático para compreendê-la como uma dimensão constitutiva da realidade. Em diálogo com uma leitura ético-crítica, isso significa reconhecer que a negação da vida não ocorre apenas pela ausência de acesso a diferentes possibilidades de vida, mas também pela produção histórica de condições materiais que tornam a existência permanentemente mais difícil para determinados sujeitos.

Ainda assim, os limites encontrados ao longo do processo compõem os resultados deste trabalho. As dificuldades relativas ao tempo, à redução temática, ao planejamento coletivo e às condições de participação expressam as próprias contradições de uma pesquisa que se realiza de maneira participativa, pois uma prática comprometida com a transformação da realidade não se realiza fora dela.

Também compreendo que as análises produzidas nesta dissertação não podem ser separadas do modo como estive implicada no processo. Por se tratar de uma pesquisa participante, realizada em um espaço que também compõe minha trajetória como educadora popular, a produção do conhecimento não ocorreu a partir de uma posição externa, neutra ou distante. Ao contrário, ela foi estabelecida com base em vínculos, responsabilidades, inquietações e compromissos que também constituem a

materialidade da pesquisa. Nesse sentido, o sentipensar tornou-se uma chave importante para compreender o próprio percurso analítico, pois permitiu sustentar a articulação entre rigor e implicação, entre experiência vivida e elaboração teórica, entre aquilo que foi sentido no processo e aquilo que pôde ser pensado a partir dele. Retomar essa dimensão nas considerações finais me parece fundamental porque ela explicita que a pesquisa não se construiu apesar da minha inserção no campo, mas também por meio dela.

É nesse horizonte que, ao final dos processos vividos nesta pesquisa, começa a se desenhar também uma possibilidade de continuidade: a constituição de um coletivo formado por pessoas de diferentes trajetórias, lugares e inserções, mas unidas pelo interesse comum de estudar questões que se apresentam, direta ou indiretamente, como socioambientais. Esse coletivo não se forma necessariamente vinculado a espaços educativos formais, nem com ações previamente determinadas. Suas possibilidades podem se espalhar por diferentes formas de estudo, intervenção, diálogo e ação. Ainda assim, de minha parte, permanece como compromisso a costura entre consciência ético-crítica e realidade, especialmente por compreender que a ITF pode contribuir para que ocorram diferentes leituras do mundo, possibilitando então, diferentes ações sobre ele.

Encerrar esta dissertação não significa concluir definitivamente as questões que a constituíram. Mas sim, significa reconhecer que elas permanecem abertas, exigindo continuidade, aprofundamento e novas mediações. O percurso realizado reafirma que o Ensino de Ciências, quando comprometido com a realidade dos sujeitos populares, pode ultrapassar a transmissão fragmentada de conteúdos e contribuir para a compreensão crítica das condições que limitam a vida. Nesse movimento, estudar a crise socioambiental não é apenas estudar “o ambiente”, mas estudar as formas históricas pelas quais a vida tem sido organizada, negada e também recriada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPLE, M. W. *Ideologia e currículo*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BOFF, Leonardo. *Sustentabilidade: o que é – o que não é*. 5. ed. rev. e ampl. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. 225 p.
- BRANDÃO, C. R. *O que é educação popular*. 15. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 12 ago. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Resolução n.º 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, DF: MEC/CNE, 2012.
- BRICK, Elizandro Maurício. *Realidade e ensino de Ciências*. 2017. 399 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.
- CALDART, Roseli Salete. *A construção histórica do conceito de metabolismo e a agroecologia*. São Paulo: Expressão Popular, 2024.
- CICHOSKI, Pamela; CORONA, Hieda Maria Pagliosa; RUBIN-OLIVEIRA, Marlize. Sentipensar o debate socioambiental: contribuições de Carlos Rodrigues Brandão e Orlando Fals Borda. *Campo-Território: Revista de Geografia Agrária*, Uberlândia, v. 19, n. 53, p. 32-50, abr. 2024. DOI: <https://doi.org/10.14393/RCT195371121>. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/RCT195371121>. Acesso em: 6 fev. 2026.
- COSTA, César Augusto Soares da; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. A natureza como “princípio material” de libertação: referenciais para a questão ambiental a partir de Enrique Dussel. *ETD - Educação Temática Digital*, Campinas, SP, v. 17, n. 2, p. 289-307, maio/ago. 2015. DOI: 10.20396/eta.v17i2.8635285. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8635285>. Acesso em: 18 fev. 2026.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018.
- DELIZOICOV, D.; AULER, D. Ciência, tecnologia e formação social do espaço: questões sobre a não-neutralidade. *Alexandria*, Florianópolis, v. 4, n. 2, p. 247-273, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37690/28861>. Acesso em: 28 ago. 2025.
- DUSSEL, Enrique. Alguns princípios para uma ética material de libertação. In: PIXLEY, Jorge (Coord.) *Por um mundo diferente: alternativas para o mercado global*. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 23-35.
- DUSSEL, E. *Ética da libertação na idade da globalização e da exclusão*. Petrópolis: Vozes, 2000.
- FOSTER, John Bellamy. *A ecologia de Marx: materialismo e natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. 418 p. ISBN 8520005470.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. 1. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Prefácio de Ernani Maria Fiori. 70. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2023.

HERRERO, Yayo. *Miradas ecofeministas para transitar a un mundo justo e sostenible*. Revista de Economía Crítica, n. 16, p. 278-307, 2. sem. 2013.

KOSÍK, K. *Dialética do concreto*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

LAYRARGUES, P. P. A crítica política da educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 27-42, jan./jun. 2014. Disponível em: <https://revista.abetbrasil.org.br/rbea/article/view/218>. Acesso em: 17 jun. 2025.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA G. F. C. As macro-tendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental Brasileira. *Ambiente e Sociedade*. São Paulo v. XVII, n. 1, p. 23 - 40, jan/mar. 2014.

LAYRARGUES, P. P.; LOUREIRO C. F. B. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. *Trabalho, educação e saúde*. Rio de Janeiro. v. 11 n. 1, p. 53 - 71, jan/abr. 2013

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação ambiental crítica e formação ecopolítica. In: SALDI, L.; SALGADO, S.D.C.; COSENTINO, P.; ESCHENHAGEN, M.L. (Orgs.). *Senti-pensarnos Tierra: Educación Ambiental y Ecología Política en clave latinoamericana y del Caribe*. Buenos Aires: CLACSO, nº 10, p. 65-73, ago. 2022.

LEFF, E. *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LEFF, Enrique. *Epistemologia ambiental*. Tradução de Sandra Valenzuela. Revisão técnica de Paulo Freire Vieira. São Paulo: Cortez, 2001.

LELIS, D. A. de J.; MARQUES, R. Políticas públicas de educação ambiental no Brasil: um panorama a partir de eventos internacionais e nacionais. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 7, p. e39910716841, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16841>. Acesso em: 20 fev. 2025.

LOUREIRO, C. F. B.; COSSÍO, M. F. B. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental”. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (coord.). *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília, DF: CGEA/MEC; DEA/MMA; UNESCO, 2007. p. 57-64. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2026.

LUZ, Vinícius Silveira. Periferias e segregação urbana em Florianópolis: um estado da arte a

partir da História. *PerCursos*, Florianópolis, v. 24, p. e0311, 2023. DOI: 10.5965/19847246242023e0311.

Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/23410>. Acesso em: 10 jun. 2025.

MAINARDES, J.; MARCONDES, M. I. Entrevista com Stephen J. Ball: um diálogo sobre justiça social, pesquisa e política educacional. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 30, n. 106, p. 303-318, 2009.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/es/a/KCJrrfcWgxsnhp8ZVN4R4Jt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 fev. 2025.

PERES, Lino Fernando Bragança; DE ABREU, Miriam Santini; CALHEIROS, Fernando Vonsowaki. Cidade à venda: inflexão ultraliberal na produção do espaço em Florianópolis. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, v. 25, n. 58, p. –, 2023. DOI: 10.1590/2236-9996.2023-5816.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cm/a/TtcyGp47LqVBTyTSy8tLxWd/>. Acesso em: 12 jun. 2025.

PORTO-GONÇALVES, C. W. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

ROCHA, Kleicer Cardoso. *Por uma geografia popular: trabalhadoras e trabalhadores em sala de aula no Projeto Integrar*. 1. ed. Curitiba: Appris, 2021.

SAITO, K. *O capital no Antropoceno* / Kohei Saito; tradução Caroline M. Gomes. - 1. ed. - São Paulo: Boitempo, 2024.

SAITO, K. *O ecossocialismo de Karl Marx: capitalismo, natureza e a crítica inacabada à economia política* / Kohei Saito; tradução Pedro Davoglio. - 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2021.

SEVERINO, A. J.. In: *Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito*. Vozes, 1995.

SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. *A busca do tema gerador na práxis da educação popular*. Organ.: Ana Inês Souza. Curitiba: Editora Gráfica Popular, 2007. 208 p.

SILVA, A. F. G. da. *A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas*. 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/0000>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SOUZA, Eliza Militz de. *O conceito de liberdade na obra de Paulo Freire*. 2020. Dissertação (Mestrado em História) — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/23298>. Acesso em: 16 abr. 2026.

SPIVAK, Gayatri Chakravorty. Pode o subalterno falar?. Tradução de Sandra Regina Goulart Almeida, Marcos Pereira Feitosa e André Pereira Feitosa. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

TAVARES, José Ricardo; SILVA, Camila Gomes da; GUIMARÃES, Catia Fernanda Ebersol;

COSTA, Rogério Santos da. Racismo ambiental, esquecimento e seletividade estatal: Quilombo Vidal Martins e o Parque Estadual do Rio Vermelho/SC. *Revista de Políticas Públicas*, v. 25, n. 2, p. 701–719, 13 jan.

2022. DOI: 10.18764/2178-2865.v25n2p701-719. Disponível em:

<https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/18468>. Acesso em: 12 jun. 2025.

TORRES, Juliana Rezende. *Educação ambiental crítico-transformadora e abordagem temática Freireana*. 2010. 456 p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/93568>. Acesso em: 10 dez. 2025.

APÊNDICE A. QUADRO 9—ORGANIZAÇÃO DAS FALAS SIGNIFICATIVAS, LIMITES EXPLICATIVOS DESUMANIZADORES E POSSIBILIDADES DE PROBLEMATIZAÇÃO.

Fala significativa	Núcleo temático da fala	Limite explicativo desumanizador identificado	Contradição/conflito evidenciado	Possibilidades de problematização
“Estudar lá (na Universidade) não é para nós, deve ser muito caro.” “Eu trabalho, mas eu quero ser alguém na vida.”	Acesso à universidade, educação e mobilidade social	Compreensão de que determinados espaços, mesmo públicos, “não são para nós”; internalização da exclusão como destino individual ou financeiro.	A universidade é pública, mas é percebida como distante, cara ou socialmente interdita para sujeitos populares.	Por que uma universidade pública parece não pertencer a todos? Que barreiras materiais e simbólicas afastam sujeitos populares desses espaços?
“Esperam da gente que entremos no tráfico, vire bandido. [...] A maior arma contra o sistema seria a educação.”	Educação como esperança e enfrentamento da violência social	A expectativa social sobre sujeitos periféricos aparece associada à criminalização, à marginalização ou à impossibilidade de outros futuros.	A educação aparece ao mesmo tempo como possibilidade de ruptura e como caminho individual de sobrevivência em uma sociedade desigual.	Quem “espera” isso dos sujeitos populares? Como essa expectativa é produzida? A educação sozinha enfrenta o sistema ou precisa se articular a outras lutas?
“Como eles estão no poder... então vão fazer as leis para os deles... Os mais ricos não pagam imposto...”	Poder público, leis e desigualdade	Terceirização da culpa; separação rígida entre “nós” e “eles”; possível fatalismo diante do poder.	Há percepção crítica da desigualdade, mas o poder aparece como algo externo, distante e não disputável.	Quem são “eles”? Como chegam ao poder? Como as leis são produzidas? Quais espaços de disputa existem?
“Comunidade é afastada de tudo [...] não tem muita coisa pra fazer lá. É assim porque o poder público não faz nada...”	Território, periferização e ausência de equipamentos públicos	Negação do próprio lugar; percepção de que a comunidade está condenada ao abandono; responsabilização exclusiva do poder público.	A fala denuncia a ausência de direitos, mas também pode reproduzir uma visão de que o território popular é apenas falta, carência ou distância.	O que existe na comunidade? Que formas de cultura, lazer, encontro e resistência já são produzidas ali? Por que certos territórios recebem menos investimentos?

“Ônibus é bem complicado [...] pra empresa não vai ter lucro se botar mais linha. [...] Sempre foi assim. Não tem o que fazer...”	Transporte coletivo, lucro e direito à cidade	Fatalismo; naturalização da lógica empresarial como critério para definir o direito de ir e vir.	O transporte é uma necessidade pública, mas é explicado a partir do lucro privado; o direito aparece subordinado à viabilidade econômica da empresa.	Transporte é mercadoria ou direito? Quem deve decidir sobre linhas e horários? Por que a falta de lucro pode justificar a falta de acesso?
--	--	---	---	---