

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO, TECNOLOGIAS
E SOCIEDADE**

Helena de Oliveira Vitória

**A COMPREENSÃO SOBRE A RELAÇÃO NATUREZA-CULTURA A PARTIR DA
CRÍTICA À MODERNIDADE: O DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA
DIDÁTICA**

**Itajubá - MG
2024**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO, TECNOLOGIAS
E SOCIEDADE**

Helena de Oliveira Vitória

**A COMPREENSÃO SOBRE A RELAÇÃO NATUREZA-CULTURA A PARTIR DA
CRÍTICA À MODERNIDADE: O DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA
DIDÁTICA**

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade da Universidade Federal de Itajubá, como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento e Tecnologias

Orientador: Adilson da Silva Mello

Coorientadora: Janaina Roberta dos Santos

**Itajubá - MG
2024**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO, TECNOLOGIAS
E SOCIEDADE**

Helena de Oliveira Vitória

**A COMPREENSÃO SOBRE A RELAÇÃO NATUREZA-CULTURA A PARTIR DA
CRÍTICA À MODERNIDADE: O DESENVOLVIMENTO DE UMA SEQUÊNCIA
DIDÁTICA**

Banca examinadora (Defesa):

Prof. Dr. Adilson da Silva Mello (UNIFEI)

Prof. Dra. Janaina Roberta dos Santos (UNIFEI)

Prof. Dra. Denise Pereira de Alcantara Ferraz (UNIFEI)

Prof. Dra. Rosa Maria Feiteiro Cavalari (UNESP)

**Itajubá - MG
2024**

AGRADECIMENTOS

Embora não construa nada sozinha, essa pesquisa é fruto de dias e noites, meses a fio, em minha própria companhia, superando o desafio de vencer o desconhecido e as barreiras que encontramos no caminho da vida e na pesquisa científica. Às minhas âncoras e maiores companheiros e referências na Educação, Andréa e Jonas, o meu agradecimento pelo estímulo aos estudos, ao senso crítico, à esta carreira acadêmica em curso, e pela confiança, paciência e amor que tiveram neste e em todos os meus processos. Faço para honrar a luta de vocês e para dar cor a minha, que está só começando. Amo vocês.

Agradeço profundamente aos meus e minhas colegas de caminhada neste mestrado (vocês são tantos e tantas, e tão queridos e queridas, daria uma página só citando seus nomes e feitos-contribuições!).

Ao professor Adilson pelo acolhimento da orientação e confiança no meu tempo-processo de desenvolvimento da pesquisa, e por ser mediador do conhecimento da teoria latouriana.

À professora Janaína pelo movimento de escuta, carinho e atenção às minhas singularidades e perspectivas, pela paciência e confiança. Você é uma grande mulher e professora, que me inspira a continuar na vida acadêmica e nas lutas por uma educação de qualidade, guiadas pelo respeito a todas as formas de vida.

À professora Rosa, de postura filosófica marcante, por suas considerações e conselhos que foram guia nas reformulações desta pesquisa, e por me inspirar uma autocobrança e cuidado neste processo.

À professora Denise por suas aulas e ensinamentos, à solicitude e postura cortez na correção e considerações tecidas à esta-aquela pesquisa.

À todas e a todos os professores envolvidos neste processo de múltiplos aprendizados. Principalmente a professora Jennifer, pela humildade e energia-acolhimento que a torna um exemplo de profissional-professora. À Samanta, pelas trocas de experiência, por ser abrigo, por me confiar a escuta, por dividir sonhos e idealizações de uma ciência e educação mais conscientes e cuidadosas.

À todas e todos os servidores da UNIFEI, pela solicitude e carinho às demandas que levo, pelo convívio e troca de experiências. Aprendo muito com vocês. Vocês movem essa Universidade.

Aos meus alunos e alunas, e aqui também, sujeitos da pesquisa, que foram e são essenciais para o desenvolvimento desta, e também da minha vida!

À Coordenação pedagógica e à Direção do Colégio em que realizei esta pesquisa, bem como aos meus e minhas colegas de profissão e trabalho, muito obrigada pelo companheirismo e confiança!

Em Itajubá comprovei o que já presumia: o amor é a força que dá movimento a tudo. Essa dissertação de mestrado é uma marca que deixo nesta Universidade, da qual me desviei muitas vezes enquanto lutava em defesa da história e direito dos estudantes por meio da representação do DCE. Agradeço à Universidade Federal de Itajubá, suas políticas institucionais, bem como aos políticos que a tornaram, por possibilitar esta experiência enriquecedora (de conhecimentos!). Aos atores políticos que se fizeram um grande alicerce nesta caminhada, aos ex-alunos da UNIFEI, aos membros da Gestão Enedina Alves e aos guardiões do DA, principalmente Ana, Bruno, Hernane, Pedro, Marcel, Dona Ana, Carlos, Maurício, Russo e Sebastião...Obrigada!

Agradeço às melhores amigas “itajubenses” que poderia ter, Izadora, Ana, Vitória e Vitor por todos os momentos de respiro e acolhimento que me deram forças para continuar a escrita. Ao Felipe, por ter sido companheiro e crucial incentivador do desenvolvimento e fechamento deste ciclo. Obrigada mesmo. Amo vocês!

À todas e todos da minha família. À Marie, Dolores, Nina, Punk, Haru e Dylan, meus cachorros-companheiros de vida. Às plantas deste e todos os lugares que me envolvem e que perpasso, ao lago, à grama, às árvores, às salas, computadores, mesas e cadeiras da UNIFEI, à todos os objetos, lugares, comidas, tecnologias e animais não-humanos que possibilitaram e agenciam tudo isso. À vida, à Gaia. Obrigada!

RESUMO

Esta dissertação acompanhou o processo compreensivo de estudantes do primeiro ano do ensino médio sobre a relação natureza-cultura ao serem apresentados à perspectiva interdisciplinar e crítica à modernidade proferida por Bruno Latour. Esta pesquisa se insere no campo interdisciplinar por ser guiada pela perspectiva latouriana que questiona a disciplinarização do conhecimento e integra saberes de diferentes áreas para tecer sua tese de que jamais fomos modernos. Dessa forma, os conceitos e proposições latourianas que visam romper com a dicotomia cultura-natureza, como “rede”, “híbridos” e “Gaia” foram apresentados aos estudantes em meio ao desenvolvimento de uma sequência didática planejada pela professora-pesquisadora. A metodologia adotada para a análise dos dados foi a hermenêutico-dialética. Ao utilizarmos a hermenêutica como guia, entregamos os sujeitos do conhecimento e desta pesquisa aos horizontes do problema, enquanto a dialética, por meio da concepção de que tudo obedece a um processo, permite a análise crítica das contradições e transformações que emergem do contexto e dos discursos dos estudantes. A pesquisa identificou uma síntese temporária-contextualizada de forças contraditórias, pois embora os estudantes demonstrem facilidade em assimilar os aspectos do pensamento moderno que influenciaram uma postura antropocêntrica e utilitarista sobre a natureza e articulem, a partir do contato com conceitos latourianos, uma crítica à dicotomia criada e a necessidade de uma nova postura ética, seus discursos e as próprias posturas narradas apresentam contradições e a presença de uma visão antropocêntrica em seus cotidianos.

Palavras-chave: Natureza-cultura. Bruno Latour. Interdisciplinar. Crítica à modernidade. Sequência didática. Análise hermenêutico-dialética.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – Área de recepção do colégio

Figura 2 – Área externa do colégio

Figura 3 – A sala de aula

Figura 4 – Imagens selecionadas pelos estudantes

Figura 5 – Exposição dos conceitos na lousa

QUADROS

Quadro 1 – Operacionalização do método hermenêutico-dialético

Quadro 2 – Título das imagens selecionadas pelos estudantes

Quadro 3 – Atividade proposta

Quadro 4 – Atividade de revisão do conteúdo

Quadro 5 – Enfoques dos textos produzidos na Avaliação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
2. CAPÍTULO TEÓRICO.....	16
2.1 A emergência da interdisciplinaridade como crítica à separação e disciplinarização do pensamento moderno.....	16
2.1.1 A separação natureza-cultura.....	21
2.1.2 A ruptura com a tradição.....	24
2.2 Jamais fomos modernos: uma perspectiva crítica à separação natureza-cultura.....	26
2.2.1 A intrusão de Gaia.....	33
2.3 O método hermenêutico-dialético.....	40
3. PERCURSO METODOLÓGICO.....	46
3.1 Delineamento da pesquisa.....	46
3.2 Procedimentos e técnicas para a coleta de dados.....	49
3.3 O local do estudo e os participantes.....	59
3.4 O desenvolvimento da Sequência Didática.....	54
4. COMPREENSÕES INICIAIS EXPRESSAS PELOS ESTUDANTES.....	72
5. COMPREENSÕES MOBILIZADAS EXPRESSAS PELOS ESTUDANTES.....	76
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	87
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	90
REFERÊNCIAS.....	92
APÊNDICE A - Carta de apresentação da pesquisa para a instituição participante.....	98

APÊNDICE B - Autorização da instituição participante para a realização da pesquisa.....	99
APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	100
APÊNDICE D - Proposta de Sequência Didática.....	103
APÊNDICE E - Avaliação Bimestral.....	106

Introdução

O ano é 2024. A Terra chega ao seu recorde de aquecimento. Acidentalmente um robô da Nasa descobre um novo mineral em Marte. Porcos “mais limpos do mundo” são criados para produzir rins e corações que serão transplantados para humanos. O Estado do Rio Grande do Sul está debaixo d'água. O filme ganhador do Oscar conta a história de Oppenheimer, o desenvolvedor da bomba atômica. O governo anunciou a construção de centenas de Institutos Federais. Dos 687 campi de Institutos Federais espalhados pelo país, ao menos 470 estiveram em greve nos últimos meses em função da reivindicação de reajuste salarial dos servidores da educação. Após aumento de mortes do povo Yanomami, etnia indígena ameaçada por viver em território visado pelo garimpo ilegal, governo brasileiro suspende a publicação de boletins informativos sobre o índice de mortalidade. Incêndios criminosos voltam a ser realidade no Pantanal. Usina hidrelétrica no Acre, uma das maiores do país, anuncia possibilidade de paralisação em função da seca do rio Madeira. Animais em extinção são monitorados. A guerra entre Israel e Hamas completa 9 meses e mais de 35 mil pessoas foram mortas em meio ao conflito.

Atento aos riscos e suas intensificações produzidas pela humanidade, bem como à produção científica que já alarmava a importância de se inserir as questões ambientais nas tomadas de ações político-globais, há 33 anos atrás Bruno Latour publicava *Jamais Fomos Modernos*. No primeiro momento da obra, como quem convida o leitor à apresentação de sua tese, o filósofo descreve tudo o que lê enquanto folheia as principais notícias das páginas dos jornais, chamando atenção para a hibridez dos cenários narrados, isto é, para a conexão intrínseca entre natureza, ciência, cultura e política, ainda que essas fossem apresentadas no jornal como categorizações distintas e realidades distantes. As manchetes apresentadas acima são de sites de notícias do Brasil (LEMOS, 2024; G1, 2024; UOL, 2024; BRASIL DE FATO, 2024), e a partir delas é possível fazer uma observação complementar ao contexto analisado por Latour (1994). Isto porque as categorizações por temática que rotulam aquilo que é assunto da política, o que é assunto da ciência e o que é assunto da educação ou do meio ambiente continuam presentes na organização de jornais, revistas e da sociedade. Essa divisão em temas, assuntos, responsabilidades e objetos de estudo permeiam nossa realidade e são herança de um período nomeado de modernidade.

A modernidade foi o período que representou o caminho e investimento na modernização da sociedade por meio do desenvolvimento da ciência e da tecnologia, e em consequência deste, formou-se uma visão de mundo que separa a natureza da cultura, em dois pólos distintos. Primeiro, a natureza passou a ser vista como um conjunto de objetos separados e independentes que poderiam ser observados, medidos, previsíveis e manipulados através da ciência. Em contraste, a cultura foi entendida como o domínio das atividades humanas, incluindo linguagem, arte, política e economia. Esse dualismo fomentou a ideia de que os seres humanos estão separados da natureza, posicionando a humanidade como a responsável pela manipulação e gestão do ambiente natural. Essa visão dicotômica legitimou o discurso de exploração dos recursos naturais a todo custo, em nome do progresso e do desenvolvimento da sociedade.

As manchetes das reportagens que narramos, torna visível que essa separação entre natureza-cultura¹ é uma realidade evidente, embora escancaradamente contraditória, que segue seu curso mesmo após e em meio aos relatórios amplamente discutidos e aclamados na contemporaneidade, produzidos pelo IPCC, órgão da ONU (Organização das Nações Unidas), criado em 1988 com o objetivo de fornecer avaliações científicas interdisciplinares sobre a mudança do clima. O Sexto Relatório de Avaliação (AR6) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), lançado em português em 2023, confirma, ao passo que alerta:

O AR6 SYR confirma que o uso insustentável e desigual de energia e da terra, bem como mais de um século de queima de combustíveis fósseis, inequivocamente causaram o aquecimento global, com a temperatura da superfície global atingindo 1,1°C a mais que no período de 1850-1900 em 2011-2020. Isto vem resultando em impactos adversos generalizados e perdas e danos relacionados à natureza e às pessoas. Os compromissos de contribuições nacionalmente determinadas (NDCs) até 2030 mostram que a temperatura aumentará em 1,5°C na primeira metade da década de 2030, e será muito difícil controlar o aumento da temperatura dentro de 2,0°C até o final do século XXI. Cada incremento no aquecimento global intensificará os riscos múltiplos e simultâneos em todas as regiões do mundo. (IPCC, 2023, p.07).

¹ O termo “natureza-cultura” é utilizado por Latour na obra “Diante de Gaia - Oito conferências sobre a natureza no Antropoceno” e por isso optamos por utilizá-lo em toda a pesquisa. Entendemos que ao colocar a natureza em primeiro lugar, Latour ressalta que a cultura emerge a partir das condições materiais e ecológicas do mundo natural, desafiando a visão antropocêntrica que coloca o ser humano como dominador e separado da natureza. Essa inversão também reforça a ideia de que a natureza não é passiva, mas ativa e interdependente com as ações humanas, em consonância com o que é desenvolvido na obra referenciada.

Os relatórios do IPCC foram uma importante contribuição, no último século, para que as mudanças climáticas passassem a ser um fato consolidado, o que indica hoje um saber comum sobre a forma insustentável do desenvolvimento avançar, bem como os danos produzidos e causados à humanidade. Foi após a Segunda Guerra Mundial, diante da preocupação com os múltiplos riscos produzidos em consequência das mudanças climáticas, que as discussões acerca da relação natureza-cultura passaram a ganhar destaque em diferentes âmbitos e organizações, em função das controvérsias produzidas serem resultado da condução desse desenvolvimento tecnocientífico ancorado numa narrativa moderna e cartesiana de um progresso científico puro, objetivo e universal.

Com a tarefa de reatar o “nó górdio” (LATOUR 1994) e atravessar o corte que separa a ciência pura do exercício do poder e a cultura da natureza, um novo campo interdisciplinar foi criado por cientistas centrados nos Estudos sociais da Ciência e da Tecnologia (Science and Technology Studies - STS). Por se tratar de um campo interdisciplinar e trabalhar com a crítica às dicotomias criadas pelo pensamento moderno, as questões ambientais logo passaram a permear este campo e seus estudos. Inspirados por conceitos como o de Gaia e o de ecologia política, estudiosos desse campo, como Bruno Latour, defendem uma visão em que a natureza e a sociedade estão intrinsecamente conectadas e que é necessário um pensamento não dicotômico para se pensar as questões ambientais. Diversos são os trabalhos que apontam as potencialidades de suas perspectivas não-modernas para explorar de forma renovada as questões ambientais (CASTRO E OLIVEIRA, 2018; ALMEIDA et al, 2022; HOWLES, 2022;).

Almeida et al (2022), por exemplo, defende:

No âmbito sociopolítico mais geral, a obra de Latour, em seu conjunto – e principalmente sua reflexão mais recente no campo da ecologia política –, incita-nos a renovar a atenção às delicadas e contingentes interconexões que unem os seres humanos e a natureza. É urgente e fundamental tentar produzir respostas sobre como construir modos de vida em comum que incluam o respeito a outras entidades para além dos humanos e as múltiplas formas de estar no mundo, que tipicamente não são reconhecidas por ontologias e instituições modernas. (ALMEIDA et al, 2022, p.163).

A partir desse contexto e da aproximação da obra latouriana, visualizamos que a crítica à modernidade e a proposição sobre a intrusão de Gaia tecida por Latour (1994; 2020) oferecem uma nova perspectiva para entender essa relação de

maneira interdisciplinar e não-dicotômica, tornando-se parte do conjunto de teorias que se propõem a uma reconstrução ética da relação natureza-cultura. É neste cenário que surge o interesse de investigar como a relação natureza-cultura é compreendida na contemporaneidade, principalmente nos contextos educacionais, que são orientados, no Brasil, desde 1999, à prática da Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

A escolha do contexto educacional se dá pelo reconhecimento de que a educação desempenha um papel crucial na formação de cidadãos conscientes e críticos. Dessa forma, analisar como os estudantes compreendem a relação natureza-cultura em seus contextos, a partir de uma temática atual e interdisciplinar, torna-se importante para o desenvolvimento de currículos e práticas pedagógicas que contribuem, cada vez, para a formação de uma visão mais integrada da realidade. Além disso, os desafios que as mudanças climáticas trazem exige uma reavaliação das narrativas modernas que separam cultura e natureza, destacando a importância de novas abordagens teóricas e metodológicas que possam influenciar positivamente a compreensão dos estudantes.

Com isso, foram desenvolvidas as seguintes questões de pesquisa: Que compreensões são expressas por estudantes sobre a relação natureza-cultura na contemporaneidade? Que compreensões emergem do contato com a teoria crítica à modernidade de Bruno Latour? Que contradições e transformações estão presentes e são mobilizadas por seus discursos antes e depois do contato com a teoria e proposições de Bruno Latour?

Buscando responder a essas questões, estabeleceu-se o seguinte objetivo da pesquisa: *Analisar o processo compreensivo² de estudantes sobre a relação*

² O termo “processo compreensivo” foi adotado nesta pesquisa com base na fundamentação teórica do método hermenêutico-dialético, que orientou a análise dos dados. A hermenêutica, enquanto abordagem filosófica, enfatiza a compreensão como categoria central para a interpretação dos fenômenos sociais, culturais e históricos. Segundo Gadamer (2004), a compreensão não é um ato pontual, mas um processo dinâmico que envolve a interação entre o intérprete (neste caso, o pesquisador) e o objeto de estudo (os discursos e práticas dos estudantes), mediados pelo contexto histórico, cultural e linguístico. Nesse sentido, a compreensão é sempre processual, pois se dá em um movimento contínuo de interpretação e reinterpretação, em que os significados são construídos e reconstruídos a partir das experiências e horizontes de sentido dos sujeitos envolvidos.

Já a dialética, conforme proposto por Hegel e Marx, complementa essa perspectiva ao destacar que a realidade é marcada por contradições, transformações e movimentos de síntese. A dialética permite analisar como os sujeitos (neste caso, os estudantes) constroem seus entendimentos a partir de um processo de confronto entre ideias, valores e experiências, resultando em novas sínteses temporárias. Assim, o termo “processo compreensivo” reflete a integração entre a hermenêutica e a dialética, pois capta a ideia de que a compreensão não é estática, mas um movimento dialético em

natureza-cultura na contemporaneidade, sob a perspectiva crítica à modernidade e as proposições de Bruno Latour, durante uma sequência didática de Sociologia focada nos conceitos e na abordagem latouriana, que contribuem para a discussão dessa relação.

Visando alcançar o objetivo de pesquisa, buscamos caminhos metodológicos que fossem coerentes e alinhados à postura interdisciplinar e por isso optamos por uma abordagem qualitativa, uma vez que esta intenciona a compreensão mais aprofundada e detalhada dos fenômenos sociais, por meio da análise de comportamentos e aspectos culturais, principalmente sob a perspectiva dos participantes dos estudos (GIL, 2007). Optamos por utilizar a sequência didática como mecanismo de coleta de dados e a metodologia hermenêutica-dialética para análise dos dados. A sequência didática oferece uma estrutura pedagógica que permite abordar temas complexos, como a relação natureza-cultura, de forma integrada, promovendo a articulação entre diferentes saberes. Esse formato é fundamental para fomentar nos estudantes uma compreensão mais ampla e crítica sobre o tema, possibilitando que eles interajam com conceitos de diversas áreas do conhecimento e reflitam sobre as implicações culturais, sociais e ambientais de suas escolhas.

Já a metodologia hermenêutica-dialética, por sua vez, é coerente com essa proposta pois guia a interpretação do discurso dos estudantes a partir de uma perspectiva que valoriza a construção do sentido em diálogo com as experiências e contextos históricos, isto é, valoriza o processo compreensivo dos sujeitos. Ao buscar entender as contradições, consensos e transformações nos discursos dos alunos, essa metodologia contribui para a análise de como os estudantes percebem e articulam os valores ligados à relação entre sociedade e natureza, possibilitando uma leitura mais complexa do processo educativo. A análise do processo compreensivo é guiado pelo discurso de cada estudante, que constroem seus entendimentos sobre a relação sociedade-natureza, considerando suas experiências, valores individuais e coletivos. Além disso, a proximidade do método hermenêutico-dialético com o paradigma interdisciplinar se destaca ao considerar as

que os sujeitos reinterpretem suas visões de mundo a partir de novas informações, contextos e contradições.

múltiplas dimensões dos fenômenos sociais, ambientais e culturais, propondo uma análise que transcende as fronteiras disciplinares tradicionais.

Após essa breve contextualização da temática pesquisada, junto da justificativa e objetivo do estudo, indico as próximas seções.

Na seção 2, apresentamos a fundamentação teórico-metodológica que guiou esta pesquisa. A construção desse capítulo perpassa a apresentação da crítica à modernidade, bem como alguns de seus fundamentos, como responsável pela emergência do pensamento interdisciplinar. Atrelado ao pensamento interdisciplinar está a necessidade de inserir a temática ambiental como um aspecto essencial a ser discutido e trabalhado em todos os âmbitos, por isso, a teoria e principais conceitos de Bruno Latour são apresentadas enquanto contribuição teórica no desenvolvimento de novas perspectivas sobre a realidade e como proposta de conteúdo a ser abordado em contextos educacionais. Na busca por uma metodologia e abordagem analítica alinhadas ao pensamento latouriano, apresentamos os fundamentos teóricos da metodologia-hermenêutica, escolhida para guiar a análise desta pesquisa. A seguir, na seção 3, indico o delineamento da pesquisa e os procedimentos analíticos da pesquisa, sucedido da descrição do desenvolvimento da Sequência Didática. Por fim, nas seções 4 e 5, são apresentados e discutidos os resultados das análises que se concentram primeiramente nas compreensões iniciais expressas pelos estudantes, e posteriormente, nas compreensões mobilizadas expressas pelos estudantes, isto é, as compreensões que permeiam o discurso dos estudantes antes e depois da apresentação, contato e assimilação da teoria latouriana.

2. CAPÍTULO TEÓRICO

Neste capítulo apresento as escolhas teórico-metodológicas que fizemos para subsidiar a análise e discussão dos dados desta pesquisa.

2.1 A emergência da interdisciplinaridade como crítica à separação e disciplinarização do pensamento moderno

A humanidade está imersa em um período que pensadores como Raynaut (2014), consideram como um momento de reconstrução. Esse período é caracterizado por um movimento que demanda novos paradigmas, categorias de pensamento, metodologias de pesquisa e formas de ensino. Tais mudanças são tanto resultado da contínua evolução do pensamento científico, à medida que este explora novos domínios do conhecimento, quanto uma resposta aos desafios práticos emergentes decorrentes das intensas modificações que o ser humano impõe aos sistemas físico-naturais que o cerca e constitui seu contexto de vida. A descoberta de novos conhecimentos científicos e a abertura de novos campos do saber geram novas questões e exigem uma constante reconstrução teórica, conforme coloca o autor:

Com a complexificação e a hibridação da realidade contemporânea, torna-se cada vez mais evidente que as dimensões humanas e materiais dos problemas aos quais a ciência se enfrenta estão estreitamente intrincadas. Seja qual for o tipo de questão encarada: ambiental, urbanística, relativa às infraestruturas, à produção de bens de consumo, à produção agrícola, à saúde (a lista não teria fim), as temáticas da utilidade social, da aceitabilidade, das consequências esperadas e inesperadas para os indivíduos e as sociedades são primordiais. (RAYNAUT, 2014, p.08).

Em outras palavras e em complementaridade ao autor, pode-se dizer que a ação humana crescente sobre o meio ambiente e sobre o mundo material resulta no reconhecimento de uma realidade híbrida, que se torna objeto de estudo, desafiando os cientistas em termos teóricos, metodológicos, práticos e conceituais. Nessa revolução conceitual em curso, o ser humano enfrenta o paradoxo decorrente das evoluções internas das ciências e da tecnologia, bem como da emergência dessa nova realidade, e “nova” porque agora reconhecida e visualizada como híbrida

(apesar desta condição ser inerente à essência da realidade) que é moldada por sua própria intervenção no mundo. O desenvolvimento científico, ao incorporar essa diversidade, possui a possibilidade de refletir criticamente sobre a relação natureza-cultura, fundamentar novas perspectivas e práticas no relacionamento com o mundo, bem como proporcionar uma formação da compreensão pública sobre a temática. Este movimento e postura epistemológica da ciência, de buscar a incorporação da hibridéz e complexidade da realidade em seu desenvolvimento e pesquisas, e por consequência, reconectar disciplinas científicas e suas distintas formas de conhecimentos, é chamado de interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade nasce como uma busca pela totalidade do conhecimento ou como uma proposição de pedagogia da totalidade (MINAYO, 1994), e representa uma abordagem integradora que transcende os limites tradicionais das disciplinas acadêmicas para abordar questões complexas. O que guia a interdisciplinaridade é um novo paradigma que reconhece que muitos dos desafios contemporâneos, como as mudanças climáticas, as questões de saúde pública e as inovações tecnológicas não podem ser plenamente compreendidos ou resolvidos através de uma única perspectiva disciplinar. Ao invés de simplesmente somar conhecimentos de diferentes áreas, a interdisciplinaridade promove a combinação de métodos, teorias e epistemologias, permitindo a construção de novas formas de entendimento que são mais adaptadas à complexidade da realidade. Segundo Raynaut (2015), uma interdisciplinaridade efetiva entre cientistas de diferentes áreas do conhecimento só pode ser alcançada por meio de um processo metódico de construção. Esse processo de construção do conhecimento científico não deve abolir as fronteiras disciplinares, mas sim aproveitar as competências de especialistas atuando em seus respectivos campos e organizá-las de forma colaborativa, e por isso, inovadora. Nesse processo, a reflexão epistemológica crítica desempenha um papel crucial para os intercâmbios interdisciplinares, porque o enfoque integrador facilita a criação de soluções que levam em conta as múltiplas dimensões dos problemas e as interconexões entre elas.

A interdisciplinaridade exige uma postura intelectual aberta e colaborativa, em que os pesquisadores estejam dispostos a ultrapassar as fronteiras de suas próprias disciplinas e a engajar-se em um diálogo contínuo com outras áreas do conhecimento. Esta abordagem não apenas enriquece a investigação científica, mas

também reflete uma mudança fundamental na maneira como o conhecimento é produzido e aplicado. Isto é, a interdisciplinaridade implica a valorização da diversidade de perspectivas e a co-criação de saberes, promovendo um ambiente de pesquisa mais dinâmico e inclusivo (LOPEZ E BARBOSA, 2019). Em linhas gerais, este novo paradigma científico visa fomentar uma ciência que não só responde aos desafios complexos de nosso tempo, mas que também contribui para um entendimento mais profundo e integrador do mundo, beneficiando tanto o desenvolvimento científico quanto o processo educativo, e conseqüentemente, a sociedade e sua relação com a natureza.

Apesar de parecer ser evocada após os males perceptíveis da fragmentação do conhecimento influenciada pela modernidade, a história da interdisciplinaridade é longínqua e remonta à Antiguidade. Os sofistas, por exemplo, possuíam um projeto de ensinamento circular baseado na abrangência de todas as disciplinas, assim como a cultura helênica, no Museu de Alexandria, que desenvolvia um projeto de integração “das ciências e das letras, das artes e das técnicas, reunindo estudiosos e tecnologias de todas as áreas.” (MINAYO, 1994, p. 44). Isso significa que desde os tempos da Grécia Antiga, a racionalidade já possuía como objetivo compreender e organizar o mundo, pois já havia a concepção de que o mundo era racionalmente estruturado e unificado. Contudo, nos tempos modernos, essa compreensão passa a caminhar de outra forma. Não existia mais uma cidade-estado (pólis), um Império ou uma única Igreja dominante; a realidade passou gradativamente a se apresentar de forma dispersa, plural e relativa. Era, então, tarefa e responsabilidade da razão reunificar, representar e reproduzir a realidade de maneira “coerente e unificada” (ABRÃO, 1999, p. 186). De acordo com Severino (2009), essa necessidade de reunificação da realidade é consequência da transição do pensamento medieval para a mentalidade da modernidade mercantilista que a Europa do século XVI viveu. Essa mudança influenciou uma formação histórico-cultural em todas as dimensões da vida humana, mas principalmente no âmbito epistemológico:

Os pensadores da época começavam a praticar o conhecimento de forma autônoma, dispensando a interferência de forças transcendentais, tão presentes e relevantes para os pensadores medievais. Mas ressaltar a autonomia da razão natural humana era, ao mesmo tempo, afirmar a própria autonomia ontológica do homem e do mundo. Esse naturalismo ontológico sustentado pelo racionalismo epistemológico leva a filosofia moderna a defender a centralidade do mundo, como natureza física, e do homem, no interior dessa natureza. (SEVERINO, 2009, p.52).

O posicionamento da centralidade da natureza física e do homem em seu interior levou às tendências marcantes da época, como o cosmoctrismo e o antropocentrismo, responsáveis por descentralizar Deus, através do questionamento do teocentrismo medieval. Foi no século XIX, marcado pela expansão da ciência e da tecnologia, bem como de abordagens e especializações, que o tempo da fragmentação do saber foi retomado:

O positivismo tornou-se hegemônico como paradigma do saber e as disciplinas passaram a se afirmar no esplêndido isolamento de suas questões e de suas próprias metodologias, fazendo da linguagem das ciências rigorosas uma espécie absoluta. A pulverização do saber em setores cada vez mais limitados lançou os cientistas numa solidão paradoxal na medida em que perderam o sentido de uma causa comum que os reunia, ou seja, o sentido da vida e da verdade do universo como um todo. (MINAYO, 1994, p. 46).

Na visão da autora, a valorização e centralização das ciências rigorosas é uma característica marcante da modernidade e da História da Ciência, a qual é reconhecida hoje como um retrocesso interdisciplinar tendo em vista o avanço da consciência científica ofuscada pela imensidão de suas realizações, que viu na separação do conhecimento em disciplinas e especializações, um caminho e aposta para o progresso. Minayo (1994) defende que a crescente acumulação quantitativa de conhecimento no século XIX resultou no “desmantelamento da inteligência”, ao recuar da interdisciplinaridade. Esse aspecto do pensamento moderno de busca pela reunificação do mundo é marcado pela compreensão de que a realidade visível e sensível são limitadoras pois baseiam-se na compreensão humana da realidade e por isso estão suscetíveis à ilusões. Por este motivo, explica Abrão (1999), a incorporação do modelo matemático parece, aos filósofos deste período, a forma mais eficaz e pura do conhecimento completo. Incorporá-la significou dirigir a razão segundo métodos e procedimentos precisos, e em função de tal rigorosidade acreditavam que estava-se diante da forma mais segura de se garantir o uso pleno da razão.

Francis Bacon, por exemplo, é um dos fundadores da ciência moderna. O filósofo viveu entre o fim do século XVI e início do século XVII, e assistiu o auge das descobertas marítimas e o desenrolar do comércio entre o Novo e o Velho Mundo, enquanto vislumbrava a importância de uma ciência ativa. Sua produção filosófica

pretendeu uma ruptura com a cultura retórico-literária da época através da teorização e defesa da cultura técnico-científica. O filósofo moderno defendia a substituição da “filosofia das palavras por uma filosofia das obras”. (NASCIMENTO E CANDIOTTO, 2009, p.01). Entendendo a importância da técnica como uma habilidade humana de intervenção na natureza e a influência de sua contribuição para o desenvolvimento da civilização ocidental, Bacon estabeleceu as bases fundamentais para a experimentação e o raciocínio indutivo, e destacou em suas produções a estreita ligação entre conhecimento e poder, como em *Novum Organum*, obra que contempla as duas primeiras partes do seu projeto transformador da relação natureza-cultura, baseado na defesa do método indutivo como o caminho ideal em direção ao conhecimento natural verdadeiro:

De modo algum se pode admitir que os axiomas constituídos pela argumentação valham para a descoberta de novas verdades, pois a profundidade da natureza supera de muito o alcance do argumento. Mas os axiomas retos e ordenadamente abstraídos dos fatos particulares, estes sim, facilmente indicam e designam novos fatos particulares e, por essa via, tornam ativas as ciências. (BACON, 2000, p.11).

O que Bacon (2000) quer dizer é que os axiomas (sistema lógico ou princípios gerais) criados apenas por meio da argumentação lógica não são adequados para descobrir novas verdades sobre o mundo, uma vez que a complexidade e profundidade da natureza vão além do que o raciocínio humano pode alcançar por si só. O filósofo argumenta que os axiomas que são corretamente e ordenadamente extraídos de observações específicas da natureza (fatos particulares) são muito mais eficazes, uma vez que esses axiomas podem indicar e prever novos fatos particulares, promovendo o progresso científico. Em essência, o que Bacon (2000) está defendendo é a relevância do método indutivo, que se baseia na coleta e análise de dados empíricos para formar princípios gerais e que, para ele, alimenta um caráter ativo e progressivo da ciência, o que só pode ser alcançado através de uma base sólida de observações empíricas. Dessa conjuntura histórica que caminha agora para a valorização da técnica, “decorre a necessidade para os homens de estabelecer uma outra relação com a natureza física, que lhes cabe dominar e manejar em seu proveito.” (SEVERINO, 2006, p.53).

Até aqui vimos que são características do pensamento moderno a necessidade de reunificar o conhecimento e por isso a aposta na fragmentação dos

saberes científicos, marcado principalmente pela valorização da ciência natural, que acaba sendo separada das demais ciências, o que justifica, na contemporaneidade, a convocação da interdisciplinaridade como “novo” caminho e rumo científico a ser seguido dadas as emergências e riscos à vida produzidos pela própria humanidade sob a influência dos valores e pensamento que emergiram da modernidade. Mas há, para além destas características, outras que também estão imbricadas na relação entre o pensamento moderno e a emergência da interdisciplinaridade, e uma delas, que fundamentalmente interessa à discussão central dessa pesquisa é a separação, em dois pólos distintos, entre natureza e cultura.

2.1.1 A separação natureza-cultura

Ainda em Bacon (2000), é possível visualizar essa característica e aposta do pensamento moderno na separação entre natureza e cultura. Embora assumisse um movimento de ruptura com a teologia e sua influência no desenvolvimento da investigação científica, Bacon jamais a recusa neste processo e a utiliza nas metáforas criadas para justificar a apropriação da natureza no desenvolvimento científico. Segundo o filósofo, a religião pode ser parte integrante da investigação científica, desde que ela não crie impedimentos, como fez no período medieval. O autor acreditava que o progresso advindo da evolução da técnica e da ciência seria uma forma da humanidade buscar a sua redenção, o que equivaleria à sua volta ao Paraíso, ou seja, à recompor a harmonia da natureza e estar em dia com os deveres delegados por Deus. No contexto do desenvolvimento científico, isso significa que a redenção humana viria “do controle da natureza propiciado pela ciência e sua capacidade de requalificar a técnica.” (NASCIMENTO E CANDIOTTO, 2009, p.06). O controle da natureza significava o cultivo de habilidades em função da urgência de novas invenções e do desenvolvimento da ciência, processo que estaria imbricado à história da criação e queda do homem, o qual Bacon enfatiza ao citar, em sua obra, algumas lições do Gênesis:

Pelo pecado o homem perdeu a inocência e o domínio das criaturas. Ambas as perdas podem ser reparadas, mesmo que em parte, ainda nesta vida; a primeira com a religião e com a fé, a segunda com as artes e com as ciências. Pois a maldição divina não tornou a criatura irreparavelmente rebelde; mas, em virtude daquele diploma: Comerás do pão com o suor de tua fronte, por meio de diversos trabalhos (certamente não pelas disputas

ou pelas ociosas cerimônias mágicas), chega, enfim, ao homem, de alguma parte, o pão que é destinado aos usos da vida humana. (BACON, 2000, p. 202).

Na passagem acima, Bacon apresenta uma visão em que a ciência e a tecnologia desempenham um papel redentor: enquanto a religião e a fé se encarregam de restaurar a inocência espiritual do homem, seria através das artes e ciências que a humanidade poderia recuperar o domínio sobre a natureza, perdido pelo pecado original (SMITH, 1988). O filósofo posiciona a ciência e a tecnologia como atividades nobres e necessárias, elevando-as acima das práticas místicas e supersticiosas, as chamadas “ociosas cerimônias mágicas”, que ele encarava como ineficazes e ilusórias. O trabalho científico seria como um meio de restaurar o equilíbrio e o domínio original que o homem possuía sobre a natureza através do cumprimento do mandato bíblico de trabalhar arduamente para obter sustento, “o pão”, que aqui simboliza não apenas o sustento físico, mas também os benefícios e avanços que a ciência e a tecnologia trariam.

Desse modo, na concepção baconiana, a natureza representa algo que é exterior à humanidade, por isso é vista como um objeto a ser dominado e manipulado, de maneira mecânica. O homem torna-se senhor da natureza na condição de obedecê-la, o que significa submetê-la à observação e experimentação sistemática: obedecê-la para compreendê-la, dominá-la para aplicá-la. Bacon tende, então, “a avaliar a verdade da ciência atrelada à capacidade de dominação da natureza, das forças naturais.” (SEVERINO, 2006, p.56). A forma como Bacon abordava a natureza física reflete uma valorização do mundo natural juntamente com o ser humano, característica do cosmocentrismo naturalista. No entanto, essa abordagem, segundo Grün (2006), também deu início a um processo histórico que resultou no domínio e no manejo da natureza por meio da técnica, o que hoje se traduz em uma ameaça às condições de convivência do homem com a natureza e à sobrevivência do planeta.

As questões que hoje nos preocupam, referentes à nossa postura frente à natureza, de uma perspectiva ecológica, não podem ser colocadas diretamente ao empirismo teórico-prático de Bacon, lá no séc. XVI. Mas, sem nenhuma dúvida, indiretamente, a preocupação com a forma de abordagem da natureza física, tal como se vê surgir em seu pensamento, até hoje nos alerta sobre o delicado triângulo ciência, técnica e natureza. Se, de um lado, o cosmocentrismo naturalista, compartilhado por Bacon, valoriza o mundo físico junto com o homem, de outro, desencadeia igualmente um longo processo histórico de domínio e manejo do mundo,

ameaçando, com seu poderio técnico, as próprias condições de convivência do homem com a natureza e a sobrevivência do planeta. (GRÜN, 2006, p.56).

Na passagem, Mauro Grün argumenta que, embora as questões ecológicas atuais não possam ser diretamente atribuídas ao empirismo teórico-prático de Francis Bacon, há uma conexão indireta pela forma mecânica e objetivista com que o autor aborda a natureza, pois é por meio de sua revolução científica que a construção da racionalidade moderna se inicia, sendo firmada, com o passar do século, sobre o discurso da objetividade, da simplificação, da expulsão do complexo e da negação da historicidade, características presentes e continuadas em outras obras e por outros filósofos.

É no século XVII, por intermédio do filósofo Descartes e da instauração do protagonismo da dicotomia sujeito-objeto em suas obras, que os valores hoje incorporados à relação natureza-cultura são produzidos (BORNHEIM, 1985). Diferentes quanto à proposição de um método, mas semelhantes quanto à visão sobre o papel da natureza no desenvolvimento científico, tanto Bacon (2000), quanto Descartes (2001) defendem sua apropriação e controle. Descartes via a natureza como algo que poderia ser compreendido e manipulado através de princípios racionais e matemáticos, o que permitiria aos seres humanos melhorar sua condição de vida. O filósofo torna-se um marco da modernidade por propor uma física matemática fundamentada na objetividade, isto é, “(...) com Descartes a física deixa de ser especulativa e passa, de fato, a intervir na natureza” (GRÜN, 2006, p.63).

Pois elas (as noções gerais concernentes a física) me mostraram que é possível chegar a conhecimentos que sejam muito úteis à vida, e que, em lugar dessa filosofia especulativa que se ensina nas escolas, é possível encontrar-se uma outra prática mediante a qual, conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão claramente como conhecemos os vários ofícios de nossos artífices, poderíamos utilizá-los da mesma forma em todos os usos para os quais são próprios, e assim nos tornar como senhores e possuidores da natureza [acréscimo nosso]. (DESCARTES, 2001, p. 47).

Descartes propõe, conforme apresenta a passagem, um novo paradigma filosófico que se distanciava das tradições escolásticas medievais e se voltava para uma abordagem científica e prática do conhecimento, e também compara o conhecimento científico ao conhecimento técnico dos artífices (artesãos e

trabalhadores especializados), sugerindo que o entendimento científico dos fenômenos naturais pode ser tão claro e aplicado quanto o conhecimento prático dos ofícios. Mas sobretudo, nesta passagem, Descartes apresenta uma concepção marcada e ancorada no antropocentrismo e utilitarismo, que fica evidente na expressão “e assim nos tornar como senhores e possuidores da natureza”, que sugere uma visão de controle e utilização racional dos recursos naturais para o benefício humano. Essa utilização racional dos recursos naturais se transformou no discurso que influenciou o modelo de desenvolvimento adotado pelo ocidente e que se tornou, na contemporaneidade, uma dentre as tantas questões que envolvem a problemática ambiental. Nesse sentido, essa breve retomada e síntese do pensamento baconiano e cartesiano é de grande relevância ao nos proporcionar a compreensão de como as raízes históricas e filosóficas da ciência moderna impactam as questões ecológicas contemporâneas.

2.1.2 A ruptura com a tradição

Uma última e imprescindível característica do pensamento moderno que cabe enfatizar é a ruptura com a tradição e com o passado. Tradição significa o conjunto de elementos que constituem a historicidade humana. De acordo com Grün (2006), desde o século XVI a tradição passa pelo processo de apagamento. Inicialmente com Bacon e sua proposta de ruptura com o pensamento religioso e medieval como guias do pensamento racional, e mais tarde, com Descartes. Descartes (2001), desacredita a cultura como elemento determinante ou verificador da verdade por visualizar que em seus interiores há divergências, discórdias e por entender que a herança de uma cultura fere o desenvolvimento da autonomia da própria razão. Ele diz “(...) é quase impossível que nossos juízos sejam tão puros ou tão sólidos quanto se tivéssemos o uso inteiro de nossa razão, desde o nascimento, e se tivéssemos sido guiados somente por ela.” (DESCARTES, 2001, p.19). Numa compreensão do individualismo como guia da razão, essa concepção está ligada ao entendimento do filósofo de que nossas percepções são moldadas pelos grupos e pela cultura ao longo da vida, nos afastando da interpretação mais objetiva da realidade, ou seja, atrapalhando a razão de funcionar por si mesma. É desta concepção que nasce o processo de purificação. A proposta de purificação de Descartes é fundamentada em seu desejo de estabelecer uma base segura e incontroversa para a ciência e a

filosofia. Ele busca substituir o conhecimento especulativo e incerto da escolástica medieval por um conhecimento fundamentado na razão e na evidência, por isso funda um procedimento sistemático para eliminar todas as crenças que possam ser postas em dúvida, com o objetivo de identificar aquelas que são absolutamente certas.

Segundo Grün (2006), é a partir desse processo de purificação que Descartes separa o sujeito do objeto, o corpo da alma, e a natureza da cultura. Ele rejeita o corpo, a natureza e os sentidos, tratando-os como parte da tradição que precisa ser superada. O "eu", identificado com a alma, é considerado completamente distinto do corpo. Descartes argumenta que a alma, que define a identidade do "eu", é mais fácil de conhecer do que o corpo e permaneceria inalterada mesmo se o corpo não existisse. Esta visão dualista, que separa corpo e alma, contribui para a compreensão da natureza como um "espaço" desprovido de significação intrínseca.

Segundo Grün (2006), essas rupturas e produção de dicotomias são resultado de um projeto que teve por objetivo a conquista da objetividade, que também representa a busca por um método científico ancorado na neutralidade. O resultado deste contexto foi a eliminação da dimensão histórica e ético-política da relação humana com a realidade e hoje é objeto de estudo e preocupação dos críticos do pensamento cartesiano, bem como de pesquisadores da área de Educação Ambiental, principalmente no que tange a invisibilidade que a natureza passa a carregar desde então. Inviabilizar a natureza é o mesmo que invisibilizar a relação natureza-cultura, o que torna hoje essa relação uma "área de silêncio" da modernidade, conforme aponta o autor:

O ataque permanente à tradição, feito por Descartes, leva à eliminação da possibilidade de uma Educação Ambiental com uma dimensão histórica e éticopolítica. A tematização do que foi suprimido pela hegemonia da "clareza e distinção" no pensamento científico insere-se, portanto, como questão de grande urgência. Pois agora é o caso de "[...] nossa cultura necessitar reconceber o status do que Descartes atribuiu às sombras (Ibid., p. 116). Como tenho argumentado neste estudo, tal tarefa terá de começar pelo que denominei (2005) como a "tematização das áreas de silêncio". (GRÜN, 2006, p.75).

Dada a grande influência do pensamento cartesiano na produção de valores contemporâneos, surge a preocupação e interesse em abordar e reintegrar os elementos suprimidos por essa perspectiva. Isso inclui aspectos da natureza e da cultura que foram relegados às "sombras" por não se adequarem aos critérios de

clareza e distinção de Descartes. Conforme sugere Grün (2006), a tarefa de revalorizar esses elementos deve começar pela "tematização das áreas de silêncio" e isso implica trazer à luz e dar voz às partes da experiência humana e do conhecimento que foram silenciadas ou ignoradas pelo pensamento moderno. Esse processo envolve reconhecer a importância dos contextos históricos, culturais e ético-políticos dos desenvolvimentos que são marginalizados, pois sem a historicidade não há possibilidade de se conservar a natureza e nem de se desenvolver uma educação ambiental, visto que "(...) os problemas ambientais estão sempre inscritos em uma perspectiva histórica que nos ultrapassa amplamente." (GRÜN et al, 2006, p.15).

2.2 Jamais fomos modernos: uma perspectiva crítica à separação natureza-cultura

Na perspectiva de Bruno Latour (1994), as dicotomias natureza-cultura sujeito-objeto, instituídas pelos modernos, não refletem a complexidade das relações entre humanos e não humanos. O autor, assim como Bornheim (1985) e Grün (2006), defende que a essência de ambos é indissociável e que esta distribuição de atores é pura ficção produzida no ocidente, pois a realidade é constituída de atores humanos e não-humanos "em episódios sucessivos de relações, em que seus percursos vão se misturar, passar por processos de tradução (desvios e composições)". (CASTRO E OLIVEIRA, 2018, p. 352).

Importante e influente pesquisador, Bruno Latour contribuiu para diversos campos do conhecimento, atuando como filósofo, antropólogo, sociólogo, epistemólogo, etnólogo e ecologista político. O autor chama atenção pelo seu empenho e êxito em ultrapassar as barreiras disciplinares e reinventar os estudos sobre ciência e tecnologia por meio de uma compreensão da realidade que reconhece em forma de uma rede complexa de relações entre atores humanos e não-humanos, na qual todos os elementos possuem agência e influência, ou seja, em que todos os elementos possuem interconexão e interdependência na construção e desenvolvimento da realidade (ALMEIDA et al, 2022). O pensamento em rede de Latour desafia noções tradicionais da modernidade e principalmente a dualidade entre natureza e sociedade, sujeito e objeto. Através da Teoria do Ator-Rede (TAR), teoria que consolidou seu trabalho como pesquisador, ele examina

como humanos e não-humanos colaboram e se associam para produzir e manter a organização social.

Almeida et al (2022) contam que essas noções interdisciplinares e inovadoras de Latour se iniciam com sua história na pesquisa científica, quando, em campo, pesquisou sobre as dinâmicas do trabalho pós-colonial e as relações assimétricas de poder contidas em gestões francesas capitalistas que postulavam “neutralidade” em suas iniciativas. Anos mais tarde, em *A Vida de Laboratório* (LATOUR; WOOLGAR, 1979), etnografia realizada em um laboratório de neuroendocrinologia que investigou como os cientistas constroem e estabelecem os conhecimentos científicos dentro do contexto específico do laboratório, Latour e Woolgar perceberam que, para além dos processos técnicos e experimentais, as interações sociais e culturais presentes nestes espaços são o que moldam a produção do conhecimento científico, e por isso, passaram a defender a importância de se reconhecer a construção social dos fatos científicos. As questões que os afligiam eram as seguintes: a missão da ciência é ordenar o caos. Mas se o contexto, como observado na dinâmica do laboratório, é responsável por ditar certas leituras, como negar a influência do social? Como produzir fatos e afirmações diante da possibilidade de uma leitura corrigível? Isto é, uma leitura que diante de outros contextos se torna apenas uma leitura alternativa? Como ordenar este caos? Esta complexidade? É por isso que, segundo a compreensão de Latour e Woolgar (1986), a “verdade” é alcançada pelos cientistas quando os mesmos estabelecem suas construções como objetivas e delimitam-as como fatos. Desse modo, na contramão das ciências duras, ciências essas que consideram que o conhecimento puro e verdadeiro é aquele que advém apenas do interior de laboratórios, Latour dedica suas pesquisas e discussões a contestar essa noção e provar a complexidade que envolve a produção de conhecimento científico. Para o filósofo, a ciência e a técnica devem ser concebidas como derivadas de um coletivo híbrido. Ainda que atores humanos e não-humanos possam se distinguir, ambos são parte constituinte da transformação da ordem social. Nessa perspectiva, toda entidade é tida como uma rede e nela tudo o que existe (objetos, tecnologias, animais humanos e não-humanos, instituições e ideias) está conectado, são interdependentes e inseparáveis.

Em *Jamais Fomos Modernos*, título e tese da célebre obra de Bruno Latour, o filósofo desenvolve uma crítica ao que chama de “Constituição Moderna”, a partir da

mobilização de conceitos e proposições contrárias às dicotomias criadas pela modernidade. Em 1991, ano em que a obra foi publicada, o que estava em jogo, em contexto disciplinar, era a Guerra da Ciência, uma disputa entre duas posições de afirmar que nada na ciência é construído e tudo na ciência é socialmente construído. Latour compreende a natureza como externa, objetiva e verdadeira porque assim foi coletivamente construída, mas sob uma posição construtivista de um “relativismo relativista”, em que o objeto de estudo é a produção e análise das relações e não simplesmente a afirmação de que elas são relativas (SILVA, 2021), e isso se dá com base na descrição desta realidade híbrida, com base na descrição das redes. Nesse sentido, Latour pontua:

Nós mesmos somos híbridos, instalados precariamente no interior das instituições científicas, meio engenheiros, meio filósofos, um terço instruídos sem o que desejássemos; optamos por descrever as tramas onde quer estas nos levem. Nosso meio de transporte é a noção de tradução ou rede. Mais flexível que a noção de sistema, mais histórica que a estrutura, mais empírica que a de complexidade, a rede é o fio de Ariadne destas histórias confusas (LATOURE, 1994, p. 09).

Nessa passagem em que apresenta a concepção que conduz sua teoria, o autor introduz um dos conceitos que são centrais em sua obra, que é a noção “rede”. O termo “rede” é utilizado para descrever como as entidades interagem e influenciam umas às outras, destacando a inseparabilidade e a interdependência dos elementos que compõem a realidade. A rede é apresentada como uma abordagem conceitual que oferece maior flexibilidade do que a ideia de sistema, uma perspectiva mais histórica do que a noção de estrutura, e uma base mais empírica do que a teoria da complexidade. Ao invés de pensar em termos de sistemas estáticos e bem definidos ou de estruturas rígidas (como o proposto por filósofos modernos), se considera as redes como fluxos de relações em constante transformação. Desse modo, as redes são mais flexíveis, consideram as variações históricas e são baseadas em observações empíricas das interações concretas entre os atores humanos e não-humanos. Latour compara a rede ao fio de Ariadne, uma metáfora que sugere que a rede nos guia através das narrativas complexas e confusas produzidas pela ciência e pela sociedade, pois, neste sentido, o conceito de rede permitiria mapear e compreender as interações e interconexões que caracterizam nosso mundo híbrido, transcendendo as limitações das abordagens tradicionais.

Latour (1994), na mesma linha crítica de Grun (2006) compreende que as práticas científicas não podem ser entendidas fora de seu contexto histórico. Ele mostra como a ciência está imersa em uma rede de relações que inclui instituições, poder e culturas, uma vez que o desenvolvimento científico está inserido em um processo histórico contínuo, influenciado por múltiplos fatores sociais e políticos. Isso fica evidente ao levantar, em meio à sua tese, três aspectos conjunturais do ano de 1989, que situam sua obra e sua concepção: 1. o bicentenário da Revolução Francesa, num momento histórico em que a ideia de revolução está em crise e não possui um horizonte; 2. a queda do Muro de Berlim, momento que julga controverso por significar o fim da possibilidade de um sistema alternativo ao capitalismo operar, ao passo que representa um momento em que coletivamente se conclui que o socialismo falhou; e por último, 3. o desastre climático, que está a ganhar grande notoriedade e por isso está formando uma preocupação coletiva. Temos então, em 1989, o que Latour identifica como uma convergência entre o legado revolucionário, a impossibilidade de revolução e uma contradição inerente sobre o futuro da natureza e a natureza do futuro.

Tendo esse contexto e conjuntura como referência para suas indagações sobre a crise do pensamento moderno e os rumos do desenvolvimento científico, Latour realiza um trabalho antropológico sobre os modernos e a principal ideia que atravessa sua argumentação é a de Constituição Moderna, que seria o conjunto de práticas e crenças que separam o mundo em duas esferas distintas: a natureza (não-humanos) e a sociedade (humanos). Segundo Latour (1994), os modernos acreditam e apostam nessa separação, mas essa divisão é ilusória. Na realidade, a própria modernidade produz híbridos (misturas de natureza e sociedade), o que desafia a imposição dessa dicotomia. Latour propõe, então, a realização de uma antropologia simétrica, que trata humanos e não-humanos de maneira equivalente, mostrando que a modernidade nunca conseguiu, de fato, manter as esferas separadas. A antropologia formada pelos modernos é então considerada assimétrica pois destinava-se a compreender aqueles que não o eram, se encarregava do outro e não de si. Para que passe a ser simétrica os cientistas deveriam então tornar-se capazes de enfrentar as crenças que os tocam diretamente e os conhecimentos aos quais aderem totalmente.

Latour (1994) nomeia o que está fazendo como uma contra revolução copernicana, pensando num sentido crítico à Kant e à sua revolução copernicana.

Enquanto Bornheim (1985) compreende a obra de Descartes como o momento de instauração da separação sujeito e objeto, Latour atribui este feito à Kant, que ao posicionar o sujeito cognoscente no centro da epistemologia e ao afirmar que conhecemos apenas os fenômenos (as coisas como aparecem para nós) e não as coisas em si mesmas, estabelece uma clara demarcação entre o domínio do conhecimento humano e o mundo externo. Latour pretende então uma contrarrevolução copernicana em que essas garantias contraditórias que a natureza oferece, que a sociedade oferece, descritas nessa constituição, seriam desmontadas. Desmontadas, os pólos natureza e sociedade já não seriam mais incomensuráveis. O abismo entre o sujeito e objeto seria desfeito. E na linha que liga os dois polos, que liga o polo natureza e sociedade, poderia enfim encontrar incontáveis quase-objetos e quase-sujeitos habitando.

Sobre os quase-objetos, Latour (1994) coloca:

Reais como a natureza, narrados como o discurso, coletivos como a sociedade, existenciais como o Ser, tais são os quase-objetos que os modernos fizeram proliferar, e é assim que nos convém segui-los, tornando-nos simplesmente aquilo que jamais deixamos de ser, ou seja, não-modernos. (LATOURE, 1994, p.89).

Os quase-objetos são então “reais como a natureza”, pois têm uma existência material; “narrados como o discurso”, já que são moldados pelas práticas culturais; “coletivos como a sociedade”, porque surgem e se proliferam em redes de interações; e “existenciais como o Ser”, tendo significado tanto prático quanto filosófico. No aspecto prático, eles afetam diretamente a vida social, influenciando tomadas de ações e decisões. Já no aspecto filosófico, esses quase-objetos questionam as noções tradicionais de separação entre sujeito e objeto, natureza e sociedade, e abrem novos horizontes para pensar o que significa existir, abordando questões fundamentais sobre o Ser.

Assim, Latour (1994) desenvolve os conceitos de “quase-objetos” e “quase-sujeitos” como parte de sua crítica à separação moderna entre natureza e sociedade, e para destacar a hibridização inerente dos elementos que compõem o mundo. Os quase-objetos são entidades que não se enquadram perfeitamente na categoria de objetos puros da natureza, mas também não são inteiramente produtos sociais. Eles têm características tanto de objetos naturais quanto de construções sociais. Um exemplo específico pode ser um computador, que é um produto de

avanços científicos (naturais) e um artefato socialmente construído, com significados culturais, econômicos e sociais. E os quase-sujeitos são entidades que não podem ser totalmente classificadas como sujeitos sociais autônomos nem como objetos meramente passivos, pois possuem agência e são influenciados por contextos sociais e materiais. Um exemplo é o cientista em laboratório, que não é apenas um sujeito que observa a natureza, mas alguém que está imerso em uma rede de práticas, instrumentos, teorias e instituições que moldam tanto o cientista quanto o conhecimento produzido.

Diante destas conceituações e seguindo sua crítica ao pensamento moderno, o autor indaga: “ao invés de analisar sempre o percurso dos quase-objetos fazendo uma separação de seus recursos, por que não podemos escrever como se estes devessem ligar-se continuamente uns aos outros?”. (LATOURE, 1994, p.88). Nesse sentido, questiona-se a abordagem tradicional da modernidade que tende a separação das características dos objetos em categorias distintas, como natural e social, humano e não-humano. Em vez disso, Latour (1994) sugere que deveríamos analisar os quase-objetos, entidades que atravessam e conectam essas categorias, como continuamente ligados uns aos outros. Ao invés de cientistas se ocuparem em segmentar as propriedades dos quase-objetos, deveriam, na realidade, compreender como eles constituem redes que interligam o natural e o social, mostrando a interdependência entre essas esferas.

Nesse contexto, o que faz Latour afirmar que jamais fomos modernos é o argumento de ineficiência do projeto de modernidade, isto é, do Ocidente acreditar e pregar a distinção entre natureza e cultura, mas não sustentá-la na prática, fazendo multiplicar a interação e interdependência destes entes. O autor afirma: “(...) o mundo moderno jamais existiu, no sentido que jamais funcionou de acordo com as regras de sua Constituição.” (LATOURE, 1994, p.44). O que Latour quer dizer é que aquilo que os modernos diziam fazer, aquilo que pregavam, na realidade, não acontecia. Enquanto se entendia que os modernos eram capazes de manipular puramente objetos naturais e objetos sociais, “às escondidas” os modernos produziam traduções entre quase-sujeitos e quase-objetos sem parar (SILVA, 2021).

Então, na prática, os modernos sempre geraram híbridos (que reafirmamos: são entidades que misturam elementos naturais e sociais, como tecnologias, organismos geneticamente modificados ou até mesmo as mudanças climáticas). Esses híbridos mostram que o mundo moderno, tal como pretendido, jamais existiu.

A invenção de uma vacina é um exemplo de híbrido, pois envolve elementos naturais (vírus, corpos) e sociais (ciência, tecnologia, política), mostrando a impossibilidade de separar rigidamente essas esferas. Ou seja, não se tratava somente de um trabalho de purificação, como proposto por Descartes, mas havia conjuntamente um trabalho de tradução. Latour conceitua tradução (ou mediação) como o processo pelo qual essas entidades se conectam e se misturam na prática, resultando em quase-objetos e quase-sujeitos (híbridos), que desafiam as divisões impostas pela purificação. O processo de tradução implica a criação de redes que interligam elementos humanos e não-humanos, revelando a complexidade do mundo real, onde as esferas pura e objetiva, pretendidas pela modernidade, não podem ser mantidas.

Nas palavras do autor:

A modernidade, entretanto, não é a falsa consciência dos modernos, e nós devemos prestar atenção para reconhecer na Constituição, assim como na ideia de Revolução, uma eficácia própria. Longe de ter eliminado o trabalho de mediação, esta permitiu seu crescimento. Da mesma forma como a ideia de Revolução levou os reacionários a tomarem decisões irreversíveis que não teriam ousado sem ela, a Constituição forneceu aos modernos a audácia de mobilizar coisas e pessoas em uma escala que seria proibitiva sem ela. Esta modificação de escala não foi obtida, como os modernos acreditam, através da separação dos humanos e não-humanos, mas sim, pelo contrário, pela amplificação de sua mistura. Este crescimento é, por sua vez, facilitado pela ideia de uma natureza transcendente - contanto que permaneça mobilizável -, pela ausência de toda e qualquer divindade - contanto que Deus fale ao coração. (LATOUR, 1994, p.45).

Com isso, o que realmente existiu foi “a condição pré-moderna em que os quase-sujeitos e quase-objetos se proliferavam e se produziam continuamente no trabalho tradutório e purificador da organização dessas entidades em diferentes polos de natureza e sociedade” (SILVA, 2021). Os híbridos são então essas entidades em que ainda não é possível dizer se são natureza ou se são sociedade, e essa incapacidade de dizer não está ligada ao fato de que ainda não houve instrumentos para corretamente purificar essas entidades, mas ao fato de que as naturezas das entidades são assim e ainda é necessário realizar um trabalho purificador. Isto é, aquilo que é puramente natureza ou sociedade é sempre resultado de um trabalho purificador. Importante salientar que em *Jamais Fomos Modernos* Latour não desfaz a contradição entre natureza e sociedade, mas a pluraliza ao entender que falamos de naturezas e sociedades que são sempre

resultados de uma série de processos de mediação, ao invés de ser a natureza a origem dos objetos e a sociedade a origem primeira dos sujeitos. O autor defende então uma não separabilidade da produção comum das sociedades e das naturezas. Ao se produzir sociedade, se produz natureza.

Essa síntese de conceitos e concepções de Latour, como a separação natureza-cultura através do trabalho de purificação, a ideia desses quase-sujeitos e quase-objetos situados na linha que conecta natureza e sociedade, o trabalho tradutório, o conceito de rede, a ideia de uma simetria na abordagem das ciências e das outras áreas de uma vida coletiva, de uma simetria na abordagem do natural e do social e o conceito de híbridos, são características do pensamento latouriano, que se colocadas junto às questões que nos rodeiam na contemporaneidade, nos indicam instantaneamente a atualidade da sua obra.

O que interessa a Latour com essas conceituações e problematizações é o questionamento das consequências do projeto moderno, argumentando que ele é incapaz de lidar com os desafios contemporâneos, nos quais natureza e sociedade, ciência e política necessitam ser reconhecidas em seu caráter de intrinsecamente misturadas. Ele sugere a necessidade de repensar a produção de conhecimento, considerando a relação entre as práticas científicas e as formas de vida que elas moldam, além de incluir atores (humanos e não humanos) que foram tradicionalmente excluídos das decisões políticas, promovendo uma nova forma de composição do mundo comum (ALMEIDA et al, 2022). Por isso, o autor, assim como Stengers (2015), irá nomear a intrusão de Gaia.

2.2.1 A intrusão de Gaia

Ao falar sobre o contexto de surgimento da interdisciplinaridade, isto é, um movimento e necessidade que passa a permear a ciência e o rumo de suas pesquisas, fala-se também e subentendidamente sobre um contexto histórico-político que atinge um alcance global: a inserção da temática ambiental nas agendas e discussões de diversos países devido a uma série de questões advindas do impacto da história humana sobre o meio ambiente. O meio ambiente e as questões ambientais suscitam então seu caráter interdisciplinar no caminho e ao passo que as mudanças climáticas ou “mutações” como prefere Latour, vão passando do status científico de previsão ou eventualidade, para o atual estágio da

tragicidade, ou seja, se tornaram uma realidade irreversível e uma verdade inconveniente (Stengers, 2022). Latour (2020) acredita que as mutações da Terra que a humanidade testemunha decretam o fim da dicotomia natureza-cultura. Do aumento do nível do mar ao aumento da concentração de CO² na atmosfera, o que está diante de todos é o que o autor nomeia de Novo Regime Climático. Não se trata de uma crise ambiental, porque não estamos lidando com algo momentâneo e passageiro, e sim de um movimento e uma nova dinâmica que tem tomado conta da contemporaneidade. É o momento de se admitir que há muito mais agentes e formas de existência do que a separação natureza-cultura deu conta de conceber e sustentar. Dessa forma, Latour (2020) se soma aos geólogos que defenderam, na Comissão Internacional de Estratigrafia, em 2012, que vivenciamos uma nova era geo-histórica, nomeada de Antropoceno, período em que os seres humanos tornam-se agentes geológicos e a natureza reivindica seu protagonismo. Neste contexto, o que se torna uma causa, para o debate ecológico, é a forma como a natureza se torna presente ao homem.

Latour (2020) postura:

Não deveríamos nos surpreender que uma nova potência de agir (“ela se comove”) seja tão assombrosa para os poderes estabelecidos quanto a antiga (“ela se move”). Se a Inquisição ficou chocada com o anúncio de que a Terra nada mais era do que uma bola de bilhar girando incessantemente no vasto universo (lembre-se da cena em que Bertolt Brecht mostrou jovens monges ridicularizando o heliocentrismo de Galileu ao girar a esmo em uma sala no Vaticano), a nova Inquisição (doravante econômica e não religiosa) fica chocada ao saber que a Terra se tornou – e tornou-se novamente! – um envelope ativo, local, limitado, sensível, frágil, trêmulo e facilmente irritável. (LATOURE, 2020, p.69).

O autor faz uma analogia entre duas grandes potências de agir, comparando a revolução científica provocada pelo heliocentrismo de Galileu à transformação contemporânea na compreensão do planeta Terra, especialmente no contexto do novo regime climático. Ao mencionar que “ela se move”, Latour faz referência à reação de choque da Inquisição ao anúncio de que a Terra não era o centro do universo, mas apenas um planeta girando no espaço. Essa descoberta desafiou profundamente as crenças religiosas e cosmológicas da época, simbolizando uma mudança radical no entendimento humano sobre o mundo. Agora o choque é causado pelo entendimento atual de que a Terra é sensível às ações humanas,

limitada em seus recursos, ou seja, passível de ser afetada, o que desafia a visão de progresso ilimitado, que sustentou a revolução industrial e o capitalismo moderno.

Entretanto, no lugar de um poder religioso, que a Inquisição utilizou em contraponto ao heliocentrismo de Galileu, é o poder econômico que, hoje, reage com descrença ou rejeição diante do reconhecimento da fragilidade da Terra. Essa compreensão de que a natureza deixou seu status de repositório inesgotável à serviço da produção de riqueza do homem vem à tona ao passo que a necessidade de um novo compromisso e uma desautorização da concepção tradicional da relação natureza-cultura ganha seu espaço (BORNHEIM, 1985). A noção de que cabe a esse tipo de desenvolvimento, movido pelo crescimento, consertar o que ele mesmo ajudou a criar não desapareceu, mas ela não é mais evidente. O caráter intrinsecamente insustentável desse desenvolvimento, que anunciam há décadas, tornou-se agora um saber comum (STENGERS, 2015), pois está claro que a ciência e a tecnologia não darão conta de resolver um problema que é de ordem sociopolítica.

Embora as mudanças climáticas sejam um fato consolidado, sem controvérsia quanto à sua existência e danos provocados à humanidade, é possível identificar controvérsias nas redes que se formam em resposta a este fato, e talvez isso explique o desafio e lentidão das políticas de amortecimento e mitigação. Segundo Stengers (2015), a conjuntura pede que reconheçamos que estamos diante não apenas de uma natureza que deve ser protegida contra os danos causados pelos homens, mas também de uma natureza capaz de incomodar, de uma vez por todas, nossos saberes e vidas. Tanto Stengers (2015) como Latour (1994) acreditam numa natureza independente do ser humano, regenerativa e que não se extingue, já que a humanidade se trata apenas de mais uma espécie que se privilegia de existir, de coexistir nesta realidade: em Gaia. Desse modo, as ameaças produzidas pela humanidade estão globalizadas à vida e à integridade de Gaia. Por isso, a autora defende que “(...) aquilo para o que temos que criar uma resposta é a intrusão de Gaia.” (STENGERS, 2015, p.35).

Enquanto não se chegava à conclusão da necessidade de produzir respostas às consequências que foram causadas, Gaia não era e não foi introduzida como algo a ser pensado e integrado ao desenvolvimento. Nesse sentido, a autora salienta que evoca o conceito de Gaia para pensar sua intrusão e não o seu “pertencimento”. O conceito de Gaia é uma proposição científica de James Lovelock,

que postula a Terra como um organismo vivo. Nessa perspectiva, todos os seres vivos e os sistemas físicos estão interconectados, formando um sistema autorregulado. Lovelock descreve Gaia como a entidade que engloba toda a biosfera e mantém o equilíbrio ambiental da Terra (LOVELOCK, 1979). Sua teoria sugere que o planeta funciona como um organismo complexo, capaz de regular suas condições ambientais para sustentar a vida por meio de sua capacidade de manter condições favoráveis à vida por meio de processos naturais e regenerativos como o controle da temperatura e da composição atmosférica. Dessa forma, Lovelock entende Gaia como um sistema que tende a estabilizar as condições ambientais. Em contrapartida, Latour (2020) e Stengers (2022) reinterpretam o conceito na atualidade e defendem a instabilidade e a imprevisibilidade de Gaia, especialmente em um contexto em que as ações humanas têm alterado profundamente os equilíbrios naturais. Latour (2020), em suas palestras registradas em *Diante de Gaia: Oito conferências sobre a natureza no Antropoceno*, ministradas no ano de 2013 e publicadas no Brasil apenas em 2020, contrapõe Lovelock e alerta para o fato de que não existe um estado de natureza autorregulável. Para ele, Gaia antropologiza as ciências:

Gaia não é a natureza virgem. Não é a deusa-mãe. Ela não é mãe de coisa nenhuma. Não é sequer um todo, um existente global. É simplesmente a consequência das sucessivas invenções dos vivos que acabaram transformando completamente as condições físico-químicas da terra geológica inicial. Hoje, cada elemento do solo, do ar, do mar e dos rios resulta, em grande medida, de modificações, criações e invenções de organismos vivos. Gaia são todos os seres vivos e as transformações materiais que eles submetem à geologia, desviando a energia do sol para benefício próprio. É nessa rede, nessas trajetórias de seres vivos, que alguns desses vivos –os vivos que somos, que se proclamam humanos, ou seja, pessoas feitas de terra, de húmus, de lama e de cinzas – encontram-se irreversivelmente emaranhados. (LATOUR, 2020, p.07).

Antropologizar as ciências significa então incutir uma perspectiva mais centrada na ação e influência dos seres vivos, incluindo os seres humanos, nas ciências e no entendimento do planeta. Latour contesta a visão tradicional de Gaia como uma entidade global ou mítica, como uma “natureza virgem” ou a “deusa-mãe”, pois, para ele, Gaia não é um todo existencial ou uma entidade espiritual, mas sim o resultado das ações e modificações realizadas pelos seres vivos ao longo do tempo. Em vez de ser uma entidade estática, Gaia é formada

pelas modificações materiais que os seres vivos impuseram ao ambiente. Essas modificações e a ausência de responsabilização por elas está ligada à lógica de um desenvolvimento científico que formou gerações sob o discurso e também sob a prática de distanciamento e falsa separação entre seres humanos e a natureza. Como pode a humanidade ter se esquecido que, em primeiro lugar, somos seres naturais? Esse esquecimento, segundo Latour (2020) está relacionado à tradição ocidental de definir o humano de forma a distingui-lo da natureza, por meio das noções de “civilização”, “cultura” ou “sociedade”. Há uma resistência em aproximar os seres humanos da natureza porque, na tradição ocidental, os humanos são vistos principalmente como seres culturais, distintos e separados da natureza. Sempre que se tenta essa aproximação, surge a objeção de que os humanos, por serem culturais, devem se diferenciar da natureza. Da mesma forma, ao tentar aproximar a natureza da sociedade humana, encontra-se a objeção de que a natureza, por definição, é passiva “(...) incapaz de falar, de se mover, de se transformar, de significar, de simbolizar – a natureza sendo tomada como pura facticidade, separada do jogo das relações sociais e culturais.” (LATOURE, 2020, p.22).

Essa separação é sustentada pela lógica do desenvolvimento que nos guia, que é a lógica do desenvolvimento capitalista. O capitalismo, para Stengers (2015), é responsável por fragmentar e reconfigurar diversas facetas da nossa realidade de acordo com seus interesses comumente atrelados à busca de lucro. Ele pode ser visto como um mecanismo que, a cada momento, gera suas próprias demandas e atores, enquanto descarta aqueles que não conseguem se adaptar às mudanças e oportunidades emergentes. Comparado à visão de Gaia, Stengers (2015) salienta que o capitalismo pode ser percebido como um tipo de força prejudicial, uma força que busca dominar e fragmentar a qualquer custo, em nome do lucro:

O fato de eu ser levada a caracterizar tanto processos materiais (como as mudanças no meio ambiente) quanto um regime de funcionamento econômico como dois modos de transcendência, traduz a particularidade de nossa época, ou seja, o caráter planetário das questões que eles nos impõe em ambos os casos. A contemporaneidade desse duplo devir planetário não tem nada de casual: a brutalidade de Gaia corresponde à brutalidade daqueles que a provocou, a de um “desenvolvimento” cego às suas consequências, ou, mais precisamente, que só leva em conta suas consequências do ponto de vista das novas fontes de lucro que elas podem acarretar [acréscimo nosso]. (STENGERS, 2015, p.47).

Stengers critica a visão econômica que só avalia as consequências das ações humanas do ponto de vista das novas fontes de lucro, ignorando os impactos negativos no meio ambiente e nas sociedades. Ela sugere que a maneira como as questões planetárias são abordadas atualmente está profundamente ligada à lógica econômica que prioriza o lucro sobre a sustentabilidade e o bem-estar ambiental.

Stengers (2015) salienta: é da natureza do capitalismo explorar oportunidades. O discurso moderno sustentou e alavancou esse desenvolvimento em nome do progresso, legitimou o seu direito de não ter cuidado com o outro-nós (o ambiente, os animais, as culturas), e agora é o momento de buscar respostas e criar práticas de “cooperação e de substituição com aqueles e aquelas que a intrusão de Gaia estimula doravante a pensar, imaginar e agir.” (STENGERS, 2015, p. 51). Nesse contexto, nomear e fazer a intrusão de Gaia significa necessariamente que não há volta para o contexto em que estamos e por isso a humanidade deveria aprender a compor com ela, e não com o capitalismo. Já Latour (2020), propõe que a intrusão de Gaia significa nos permitirmos a aproximação deste núcleo comum que dividimos em “natureza” e “cultura”, por meio do processo de tradução, que consiste em apreendermos contextos, interesses, híbridos, redes e negociações.

Nas palavras de Latour:

E será pior se achar que pode “reconciliar” a natureza e a cultura, ou “superar” a oposição por meio de relações “pacificadas” entre as duas. Apesar do título de um trabalho justamente celebrado, não podemos ir “além da natureza e da cultura”. Mas talvez não seja impossível nos aprofundarmos aquém dessa divisão. Se estamos lidando de fato com um único e mesmo conceito que consiste em duas partes, isso demonstra que as partes são mantidas juntas por um núcleo comum que distribui as diferenças entre elas. Se pudéssemos apenas nos aproximar desse núcleo, desse diferencial, desse dispositivo, desse agenciador, talvez fôssemos capazes de imaginar como contorná-lo. Mesmo partindo de uma língua que faz uso da oposição, nós nos tornaríamos aptos a traduzir o que queremos dizer em outra língua que não a utilizaria. Isso nos daria algo com que começar a tratar nossa loucura – inoculando-nos com outra, obviamente; não tenho ilusões quanto a isso. (LATOURE, 2020, p.28).

Ao criticar tentativas superficiais de reconciliar cultura e natureza, Latour (2020) propõe que, em vez de tentar ir “além” da divisão, devemos nos aprofundar “aquém” dela, investigando as bases e os mecanismos que sustentam essa distinção. Ele sugere que natureza e cultura são partes de um único conceito mais profundo, mantidas juntas, conforme já dito, por um “núcleo comum”. Esse núcleo

seria um agenciador, um dispositivo que distribui as diferenças entre as duas partes. Então se pudermos nos aproximar desse núcleo comum que mantém a separação entre natureza e cultura, poderemos entender melhor como essa oposição é sustentada e como ela funciona. Isso nos permitiria contornar a divisão em vez de apenas tentar eliminá-la ou reconciliá-la. O que Latour está propondo é que, ao compreender esse núcleo, seríamos capazes de traduzir a oposição natureza/cultura para uma “outra língua”, uma forma de pensar e expressar as relações entre os seres que não depende dessa oposição. Latour reconhece a dificuldade de lidar com essa questão sem cair em outra forma de “loucura”, ou seja, sem criar novas dicotomias ou problemas. É uma forma de admitir que não há solução perfeita, mas corrigíveis, passíveis de erros. O importante é nos “inocular” com outra forma de pensar, pois o novo nos possibilitaria começar a lidar com as limitações do pensamento moderno que divide natureza e cultura.

Como se pode observar, a postura interdisciplinar centrada nas questões ambientais reúne cientistas interessados e dispostos a romper com a cultura moderna de se purificar e fragmentar as relações, e Latour é um grande exemplo disso. Conforme já apresentado, esses objetos e temas híbridos são geralmente identificados a partir de uma perspectiva social que reconhece a realidade como um conjunto de relações que não podem ser reduzidas previamente pelos limites instituídos pelas disciplinas. Raynaut (2015) defende que a abordagem interdisciplinar não pode ser meramente metodológica, mas requer uma nova postura intelectual diante da complexidade dos problemas enfrentados pela sociedade contemporânea. Nessa perspectiva, a crítica das características do pensamento moderno apresentadas, assim como a teorização de Latour (1994; 2020) reflete como o pensamento interdisciplinar passa a penetrar diferentes campos do conhecimento e áreas de atuação, tendo como objeto alvo a discussão sobre novas formas de desenvolvimento científico e tecnológico, sobre um novo projeto de sociedade e novas formas de pensar que, mesmo que sob a égide do capitalismo, estão dispostos a questionar o rumo ao qual este sistema tem nos levado: uma relação natureza-cultura cada vez mais distanciada.

Com isso em vista, autores como Grün (2012), propõem que os aspectos da modernidade sejam conciliados na prática educacional por uma visão que o autor chama de hermenêutica filosófica. Nessa perspectiva, são levados em conta os contextos culturais, históricos e linguísticos para desenvolver uma epistemologia

adequada à educação ambiental. A hermenêutica ambiental é denominada por Leff (2001) uma forma de problematizar o paradigma e pensamento moderno ocidental e capitalista com a finalidade de se desenvolver uma compreensão das nossas relações com o ambiente, por meio da interpretação dos significados culturais e simbólicos ligados às questões ambientais, propondo uma nova racionalidade ecológica que vai além da visão reducionista e instrumental da natureza. De acordo com Grün (2012) para que se reconheça nossas condições, é necessário desenraizar nossas origens, as causas da crise, para que a partir delas se possa projetar um novo pensamento orientado no sentido da reconstrução do mundo, um futuro aberto, que se funda “a partir da pergunta sobre as origens desta racionalidade em crise, sobre o conhecimento do mundo que tem sustentado a construção de um mundo insustentável.” (GRÜN, 2012, p.98).

Nesse contexto, o saber ambiental (expressão utilizada por Grün para discutir a relação entre conhecimento, ambiente e ética) assume o papel de revisitar as questões do ser ao longo do tempo e do saber em sua relação com a história. Esse entendimento dialoga com a perspectiva de todos os autores e autora apresentados aqui até então, que defendem que o antigo paradigma que estabelece a separação entre sujeito e objeto, natureza e cultura é ultrapassado (BORNHEIM, 1985; GRÜN, 2012; SEVERINO, LATOUR (1994; 2020), STENGERS (2022). O modelo epistemológico que separa os humanos do ambiente ao qual pertencem, e que dá significado às suas vidas, também é questionado pela hermenêutica filosófica³. Na perspectiva de Grün (2012), a interação deve ser constante entre os sujeitos e esses horizontes de sentido proporcionados pela história e pela linguagem, porque a partir dessa interação não há como o sujeito conhecedor adotar uma postura que objetifica e, por conseguinte, domina os objetos ou a natureza, pois o sujeito que conhece está sempre inserido no horizonte da história, cultura e linguagem, um horizonte que, por sua natureza, não pode ser subjugado ou dominado. Enquanto no cartesianismo o sujeito exerce total controle analítico sobre o objeto, na hermenêutica, o sujeito se abre às possibilidades interpretativas oferecidas pelo

³ Em *Ética e Educação Ambiental* (2005), Mauro Grün referencia Hans-Georg Gadamer ao tratar da hermenêutica filosófica e sua relação com o saber ambiental. Grün resgata a ideia gadameriana de que a compreensão é sempre situada e histórica, destacando que o conhecimento ambiental não pode ser reduzido a uma perspectiva técnica ou objetiva, mas deve ser compreendido como um processo dialógico e interpretativo, em constante construção. Ele argumenta que a educação ambiental, sob uma abordagem hermenêutica, exige uma abertura à pluralidade de sentidos e à historicidade das relações entre sociedade e natureza.

objeto. Na postura compreensiva hermenêutica “(...) não há dominação, nem de objetos, nem da natureza; a postura hermenêutica é uma postura de entrega do sujeito aos horizontes do problema.” (GRÜN, 2012, p.99).

2.3 O método hermenêutico-dialético

Alinhada à perspectiva crítica ao paradigma que estabeleceu a separação natureza-cultura e na defesa do processo compreensivo-hermenêutico como alternativa às reproduções de dicotomias, Minayo (2002) discorre sobre um novo caminho epistemológico, baseado na junção da interpretação subjetiva com a análise crítica das transformações e contradições sociais: o método hermenêutico-dialético. A autora vê na junção dos dois conceitos (a hermenêutica e a dialética) uma possibilidade teórico-metodológica de base empírica e documental, a qual, aos nos aproximarmos, julgamos relevante para esta pesquisa por fornecer meios analíticos para se compreender as compreensões dos estudantes sobre a relação natureza-cultura, e também por dialogar e fortalecer a abordagem crítica e interdisciplinar que desenvolvemos até aqui, a qual defendemos ser necessária para tratar um tema complexo como a crítica à modernidade e suas implicações socioculturais na relação natureza-cultura na contemporaneidade.

A hermenêutica é uma abordagem teórico-filosófica, que em sua essência, foca na interpretação do sentido dos discursos e ações, partindo do princípio de que a compreensão se dá por meio do diálogo entre o intérprete e o texto (ou discurso). Ela nasce da compreensão de que, a hermenêutica, sozinha, pode deixar de lado o contexto mais amplo de relações e as contradições inerentes ao mundo social. Ou seja, ela pode ser criticada por não lidar suficientemente com as tensões estruturais e as transformações históricas. É aqui que Minayo (2022) visualiza a potencialidade da hermenêutica unir-se à dialética na tentativa de suprir essa limitação. A dialética, em sua vertente hegeliana e marxista, está preocupada com a transformação social, analisando as contradições que movem a realidade e os conflitos de interesse em uma sociedade. Enquanto a hermenêutica permite uma compreensão do discurso, a dialética permite situar esse discurso em um contexto maior de relações de poder, contradições e mudanças sociais. Dessa forma, a dialética adiciona um componente crítico, que olha para as estruturas sociais e as tensões entre diferentes forças,

permitindo que a análise ultrapasse o nível interpretativo e alcance o nível das contradições e transformações.

Nas palavras da autora:

A hermenêutica se move entre os seguintes termos: compreensão como a categoria metodológica mais potente no movimento e na atitude de investigação; liberdade, necessidade, força, consciência histórica, todo e partes, como categorias filosóficas fundantes e significado, símbolo, intencionalidade e empatia como balizas do pensamento. A dialética, por sua vez, é desenvolvida por meio de termos que articulam as idéias de crítica, de negação, de oposição, de mudança, de processo, de contradição, de movimento e de transformação da natureza e da realidade social. (MINAYO, 2002, p.84).

A hermenêutica é então a disciplina que se objetiva na compreensão de textos, que podem ser tanto um livro, quanto um artigo, um documento, uma narrativa, ou uma entrevista. Sua função é posicionar-se no lugar do outro à luz de uma consciência histórica e por intermédio da linguagem. Minayo (2002) explica que a hermenêutica está vinculada à noção de provisoriedade e possibilidades de compreensão e interpretação diversas, pois, ao considerar o processo de interpretação, busca-se revelar as múltiplas camadas de sentidos presentes nas interações sociais, partindo do pressuposto de que as ações humanas são sempre carregadas de intencionalidade e significados, o que concede a hermenêutica um caráter aberto e não-mecânico, diferente das ciências rígidas, que criaram a ilusão da existência de uma neutralidade científica, descontaminada dos juízos produzidos pela cultura.

Na hermenêutica, o senso comum é a matéria-prima da investigação empírica, por ser considerado o resultado da vivência dos sujeitos e da vida prática. Essa visão se difere da de Durkheim e Marx, por exemplo, que veem o senso comum num sentido negativo, como responsável pela produção da falsa consciência das coisas. “Sendo originado e lapidado na própria cotidianidade, o senso comum permitiria o deslocamento de uma pessoa para o ponto de vista de outra, ou seja, para uma atitude ‘compreensiva’.” (MINAYO, 2002, p.90). Nesse sentido, a hermenêutica se trata, sobretudo, do modo como vivenciamos uns aos outros e da abertura dada a isso.

A compreensão, nesse processo, é finita, pois historicamente localizada. Para Minayo (2002), a hermenêutica envolve a compreensão dos contextos e da historicidade em que os discursos estão inseridos e estes contextos são

reconstruídos a partir das falas dos atores, levando em consideração as suas subjetividades, crenças e influências culturais. Todo discurso fala sobre uma condição histórica, então, “(...) em síntese, compreender implica a possibilidade de interpretar, de estabelecer relações e extrair conclusões em todas as direções. Mas, compreender acaba sendo 'compreender-se'.” (MINAYO, 2002, p.92). Quando a autora faz essa afirmativa, ela está destacando um aspecto central da hermenêutica, para o qual já chamamos atenção, mas reiteramos: a interpretação não é um processo neutro ou impessoal, mas envolve o próprio sujeito da interpretação. Nesse sentido, “compreender-se” refere-se ao fato de que, ao tentar entender algo — um texto, um fenômeno social, um discurso — o intérprete também reflete sobre si mesmo, sobre suas próprias perspectivas, pré-concepções e sobre o seu próprio contexto. Ou seja, a compreensão do objeto envolve também uma autorreflexão, uma tomada de consciência das próprias influências, valores e experiências que afetam o ato de interpretar.

Já a dialética, como a própria autora já evidencia no título da seção que o discute, é uma corrente filosófica que consiste na “arte do estranhamento e da crítica”. Minayo (2002) é guiada por Habermas (1987) e pelo sentido que Hegel e Marx⁴ atribuem ao conceito, argumentando que a dialética é uma forma de interpretação da realidade, que vai trabalhar com as contradições do real, baseada na concepção de que tudo obedece a um processo, sendo as relações e as formas de pensar um resultado do encadeamento de processos, que são dinâmicos e estão em constante transformação. Aqui se pode visualizar a conexão teórica entre Latour (1994) e Minayo (2002), pois ambas as perspectivas reforçam a necessidade de transcender visões estáticas ou dicotômicas, reconhecendo a complexidade das interações que moldam o mundo contemporâneo, reconhecendo as redes, suas relações dinâmicas, seus processos de interação e negociações, que estão em constante transformação. Na visão hegeliana, toda realidade e todo processo é

⁴ Minayo (2002) fundamenta sua abordagem da dialética a partir das contribuições de dois pensadores centrais da filosofia ocidental: Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831) e Karl Marx (1818-1883). Hegel, filósofo idealista alemão, concebe a dialética como um processo de transformação do pensamento e da realidade, no qual as contradições se resolvem por meio da superação e síntese de ideias opostas. Marx, por sua vez, reelabora essa noção a partir de uma perspectiva materialista, aplicando a dialética para entender as dinâmicas sociais e econômicas, especialmente os conflitos de classe. Minayo (2002) se apoia nesses referenciais para desenvolver a hermenêutica-dialética como método de análise nas ciências sociais, destacando a importância de compreender os discursos e a realidade social em seu movimento histórico e nas tensões que os atravessam.

composto de contradições e essas são essenciais para o desenvolvimento do pensamento e da realidade. “Segundo a compreensão de Hegel, uma coisa é ao mesmo tempo ela própria e seu contrário. Qualquer coisa que se concretiza é apenas um momento, uma síntese de sua afirmação e de sua negação” (MINAYO, 2002, p.96). Isso quer dizer que Hegel sugere que nada pode ser completamente compreendido sem considerar seu oposto. Por exemplo, a liberdade só pode ser compreendida em contraste com a opressão; a luz é definida em relação à escuridão. Essa interdependência entre opostos é fundamental para a dialética, além da noção de temporariedade e continuidade, que enxerga a realidade como uma síntese temporária de forças contraditórias. Ao dizer que tudo que se concretiza é “uma síntese de sua afirmação e de sua negação”, Hegel quer dizer que cada momento de realização (ou síntese) é o resultado da interação entre a afirmação (a tese) e a negação (a antítese). A tese representa uma ideia ou estado inicial, enquanto a antítese é a oposição a essa ideia. A síntese surge quando essas duas forças entram em conflito e se resolvem de alguma maneira, criando uma nova realidade que incorpora aspectos de ambas.

É por esse caminho e nesse sentido que Minayo (2002) visualiza a potencialidade em unir os dois conceitos e formas de abordagem. Enquanto a hermenêutica possibilita a compreensão de textos, fatos históricos, o cotidiano e a realidade em que se inserem, a dialética enfoca as contradições, a mudança e os processos históricos. Enquanto a prática hermenêutica, focada no presente, busca entender o passado, a tradição e o que é diferente, explorando o significado de diversos tipos de textos, a dialética faz ir além, pois enfatiza “a diferença, o contraste, a dissensão e a ruptura do sentido.” (MINAYO, 2002, p.104).

Desse modo, a junção e diálogo entre as duas abordagens deve seguir, nas palavras da autora:

(a) a compreensão da consciência e das atitudes fundamentais dos indivíduos e dos grupos em análise, em face dos valores da comunidade e do universo; (b) a compreensão das transformações do sujeito da ação dialética ser humano-natureza-sociedade, numa busca de síntese entre passado, presente e projeção para o futuro; (c) a compreensão das ações humanas de todos os tipos e dos diferentes lugares e dos acontecimentos inevitáveis ligados a elas, sejam quais forem as intenções dos atores sociais e os significado que atribuem aos eventos e a seu próprio comportamento; (d) a compreensão de que as estruturas que condicionam os seres humanos em seu processo individual ou coletivo são construções humanas objetivadas; (e) a compreensão de que a liberdade e a

necessidade se condicionam mutuamente no processo histórico. (MINAYO, 2002, p.102).

Em síntese, as dimensões essenciais que guiam o processo compreensivo-dialético enfatizam o caráter valorativo da cultura e da história, bem como sua influência na relação humano-natureza-sociedade, em um cenário onde o paradigma cartesiano ainda exerce grande influência em diversas áreas do conhecimento e na forma como as sociedades contemporâneas interpretam a realidade. Por isso, a busca por uma síntese dialética reflete o interesse em um novo paradigma científico que busca compreender o caráter progressivo e conflituoso das mudanças sociais e ambientais, considerando que as estruturas (na perspectiva hegeliana) ou as redes (na perspectiva latouriana) que condicionam a vida humana são construções objetivas, ou seja, são criadas socialmente, e possuem um efeito concreto na vida de todos os atores humanos e não-humanos. Aquilo que condiciona os atores, é produto da própria ação coletiva, o que reforça a natureza dialética do processo histórico. Além disso, as preconizações apresentadas por Minayo (2002) sobre o que deve ser levado em conta ao aplicar o método hermenêutico-dialético corrobora as proposições de Stengers (2015) e Latour (2020) ao dar ênfase ao reconhecimento da interdependência entre natureza, sociedade e cultura, isto é, da complexidade que constitui a realidade e os híbridos (MINAYO, 2002, p.104).

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Neste tópico será apresentado o caminho metodológico da pesquisa, que seguiu os seguintes passos:

3.1 Delineamento da pesquisa

A abordagem da presente pesquisa é de natureza qualitativa. A pesquisa qualitativa desempenha um papel crucial nas ciências sociais e humanas, uma vez que intenciona a compreensão mais aprofundada e detalhada dos fenômenos sociais, por meio da análise de comportamentos e aspectos culturais, principalmente sob a perspectiva dos participantes dos estudos (GIL, 2007). Diferentemente da pesquisa quantitativa, que se baseia em dados numéricos e estatísticos, a abordagem qualitativa explora as experiências, compreensões e significados atribuídos pelos indivíduos aos seus contextos de vida, o que permite uma maior aproximação da complexidade das interações humanas em seus contextos específicos (Minayo, 2001). Uma das principais vantagens da pesquisa qualitativa é sua flexibilidade. Os pesquisadores podem ajustar seus métodos e perguntas de pesquisa à medida que novos dados emergem, permitindo uma investigação mais adaptativa e responsiva às particularidades do campo de estudo. Esta adaptabilidade é especialmente relevante em ambientes dinâmicos e complexos, onde a rigidez metodológica pode limitar a profundidade da análise.

Para se alcançar o objetivo desta pesquisa foi elaborada uma proposta de sequência didática (APÊNDICE D) com o intuito de acompanhar o processo compreensivo dos estudantes sobre o tema proposto, que é a relação natureza-cultura a partir da crítica ao pensamento moderno, baseado na tese e proposições de Bruno Latour. Segundo Nascimento et al (2009), metodologicamente, a SD pode ser considerada uma estratégia através da qual se coleta, por meio de uma série de atividades e aulas planejadas, dados sobre as compreensões e produção de significados dos estudantes, ou seja, ela possibilita a análise das mudanças no entendimento dos estudantes ao longo do processo. Ou seja, a SD não só possibilita uma investigação empírica, como ainda promove a aprendizagem sobre um tema específico.

A partir da compreensão de que o planejamento e aplicação de sequências didáticas é de grande valia, não só como um recurso para o processo de ensino-aprendizagem, mas também para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas, Giordan et al (2011) realizaram um levantamento e análise das tendências de pesquisas sobre SD e verificaram que há uma diversidade marcada principalmente pela sua utilização em duas frentes, “enquanto instrumento de análise das interações da sala de aula ou nos pressupostos teóricos que envolvem sua elaboração, validação ou aplicação.” (GIORDAN et al, 2011, p. 01).

Segundo os autores, a sequência didática é considerada um importante “instrumento de fortalecimento das relações entre a teoria veiculada nos cursos de formação de professores e as práticas desenvolvidas em sala de aula.” (GIORDAN et al, 2011, p. 02). No âmbito nacional, as principais pesquisas acadêmicas focadas em SD enfocam principalmente a interação, por meio de sua aplicação, entre estudante, professor e conteúdo-conhecimento. A presente pesquisa se alinha a esse enfoque de interação e contribui para a expansão da utilização de SD em pesquisas de outros campos de saber, tendo em vista que os trabalhos que a utilizam nesse enfoque se concentram principalmente no campo do Ensino de Ciências e Ensino de Matemática (GIORDAN et al, 2011, p. 04). Com a pouca participação da Sociologia neste campo investigativo-experimental que envolve a utilização de SD, visualizamos uma lacuna a ser preenchida e por isso uma contribuição a ser trazida para esse campo de estudos, visto que o ensino de Sociologia incentiva os estudantes a questionarem e analisarem criticamente as instituições sociais e as relações de poder.

Já a análise dos dados desta pesquisa foi orientada pela metodologia hermenêutico-dialética proposta por Minayo (2002), uma abordagem comumente utilizada nas ciências sociais, assim como em pesquisas qualitativas na área da Educação (GHEDIN, 2004; SIDI E CONTE, 2017; GOMES E RIBEIRO, 2017; OLIVEIRA, 2020). Inspirada na dialética hegeliana e na tradição hermenêutica, essa metodologia busca interpretar as falas e práticas dos sujeitos de forma contextualizada, levando em consideração a cultura, a história, as contradições e transformações presentes na realidade social. A dialética permite que se investiguem as dinâmicas de transformação do pensamento e da compreensão dos sujeitos, enquanto a hermenêutica se concentra na interpretação dos sentidos que emergem a partir do discurso e da experiência vivida. Assim, essa abordagem

defende que a análise de qualquer fenômeno ou mensagem passa tanto por fatores objetivos quanto subjetivos, considerando as condições de vida dos interlocutores. Isso significa que a interpretação dos dados não pode ser vista como totalmente neutra, já que os pesquisadores também estão inseridos em contextos históricos e sociais que influenciam sua análise. Nesse sentido, o método rejeita a ideia de observação científica imparcial e requer autoconhecimento crítico por parte dos pesquisadores (MINAYO, 2002).

Além disso, essa metodologia permite uma leitura crítica das falas dos estudantes, buscando compreender não apenas o que é dito explicitamente, mas também os sentidos subjacentes que revelam as tensões entre suas concepções anteriores e as novas abordagens introduzidas pela sequência didática. Consideramos que a análise hermenêutico-dialética possibilita, assim, captar o movimento dialético de transformação do pensamento dos estudantes, partindo de uma visão inicial da relação entre sociedade e natureza até uma síntese potencial das compreensões mobilizadas no processo de ensino-aprendizagem. Esse método também pode ser considerado relevante para compreender a forma como os estudantes se posicionam ao terem contato com os desafios epistemológicos de nosso tempo. Desse modo, a marca da metodologia hermenêutico-dialética é a de não apenas analisar o conteúdo discursivo dos estudantes, mas também sua trajetória cognitiva e interpretativa ao longo do desenvolvimento da sequência didática.

Em resumo, a escolha da metodologia hermenêutico-dialética se deve à possibilidade de análise crítica dos discursos dos estudantes, buscando uma compreensão sobre como eles percebem a relação natureza-cultura no contexto da crítica à modernidade feita por Bruno Latour, bem como o contato com as proposições conceituais do autor, que nos guia para uma visão mais integrada da realidade. Ao alinhar-se com a perspectiva interdisciplinar de Bruno Latour, essa metodologia se torna relevante para captar as transformações e contradições presentes nos discursos e práticas dos sujeitos ao longo da intervenção pedagógica, antes e depois de acessarem conceitos que carregam consigo a proposição de ruptura com um pensamento dicotômico, como “híbridos”, “rede”, “Gaia” e “agência”.

Quanto a prática e a operacionalização do método hermenêutico-dialético a presente pesquisa obedeceu aos seguintes passos, sintetizados por Gomes (1994):

Quadro 1 - Operacionalização do método hermenêutico-dialético

Ordenação dos dados	Classificação dos dados	Análise final
Momento em que se realiza um mapeamento de todos os dados obtidos no trabalho de campo. Esta etapa envolve, por exemplo, a transcrição de gravações, releitura do material, organização dos relatos e dos dados da observação participante.	Nesta fase é importante termos em mente que o dado não existe por si só. Ele é construído a partir de um questionamento que fazemos sobre eles, com base numa fundamentação teórica. Através de uma leitura exaustiva e repetida dos textos, estabelecemos interrogações para identificarmos o que surge de relevante ("estruturas relevantes dos atores sociais"). Com base no que é relevante nos textos, nós elaboramos as categorias específicas. Nesse sentido, determinamos o conjunto ou os conjuntos das informações presentes na comunicação.	Neste momento, procuramos estabelecer articulações entre os dados e os referenciais teóricos da pesquisa, respondendo às questões da pesquisa com base em seus objetivos. Assim, promovemos relações entre o concreto e o abstrato, o geral e o particular, a teoria e a prática.

Fonte: GOMES (1994)

3.2 Procedimentos e técnicas para a coleta de dados

A coleta de dados deste estudo ocorreu no período entre os meses de fevereiro e maio de 2024, a partir de uma observação-participante da professora-pesquisadora. O desenvolvimento da pesquisa seguiu o seguinte caminho: primeiramente, a pesquisa foi apresentada e autorizada pelo diretor do colégio (Apêndices A e B), assim como a proposta de SD (Apêndice D). Em seguida, foi comunicado aos estudantes a realização da pesquisa, bem como enviado aos seus responsáveis o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C).

Todos os dados foram obtidos e registrados por meio das seguintes estratégias: observação participante, diário de campo da pesquisadora, registro das atividades executadas pelos alunos por meio de fotos ou arquivamento das atividades entregues e gravação de um dos encontros (Encontro 3). Conforme Gil (2007), a observação participante é uma estratégia para a coleta de dados que imerge o pesquisador no ambiente de pesquisa, permitindo que ele observe e

participe do contexto junto aos sujeitos da pesquisa, o que possibilita uma relação de confiança e observação mais aproximada e fiel à realidade.

Já o diário de campo é um importante instrumento de registro das observações, que seguindo as orientações de Gil (2007), foi escrito de forma contínua, registrando os acontecimentos e interações nas aulas, sempre durante ou minutos após as aulas, para ser o mais precisa e fiel à realidade do contexto observado. A escrita do diário de campo, além de desempenhar um papel de registro das atividades, também se faz “um espaço de reflexão crítica e de construção do conhecimento”. (GIL, 2007, p.122).

A sequência didática foi elaborada com base no objetivo da pesquisa, que consiste em analisar, por meio do método hermenêutico-dialético, que compreensões emergem nos discursos dos estudantes acerca da relação natureza-cultura, antes e depois do contato com a crítica à modernidade e com os conceitos e proposições de Latour (1994). Para isso, dividiu-se a SD em dois momentos: o momento em que os estudantes, sem influência prévia do conteúdo, expressam suas compreensões sobre a relação natureza-cultura, e o segundo momento, em que a partir da apresentação da teoria crítica à modernidade, bem como dos conceitos latourianos, essas compreensões apresentadas são mobilizadas. No total, a SD demandou 8 encontros-aulas, que serão descritos após a apresentação do local do estudo e dos participantes da pesquisa.

3.3 O local do estudo e os participantes

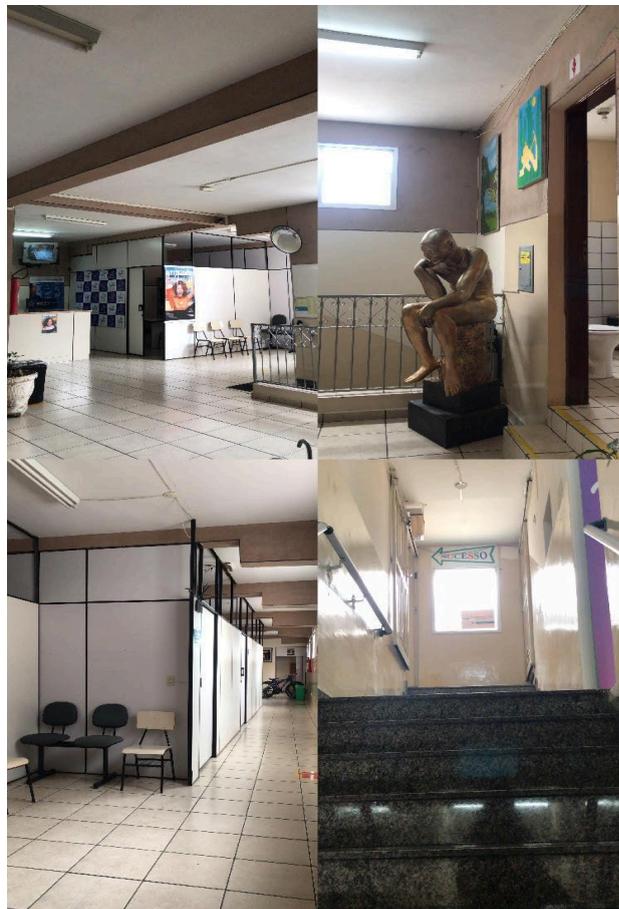
O local escolhido para a realização deste estudo foi a escola particular em que a professora-pesquisadora leciona. A escolha de realizar esta pesquisa na escola particular onde a professora-pesquisadora atua se baseia na garantia da viabilidade, relevância e ética da investigação. Considerou-se que o acesso facilitado à essa comunidade escolar, aos estudantes, ou seja, aos dados, combinado com um conhecimento prévio da dinâmica e cultura escolar, permitiria uma coleta de dados mais profunda devido a relação de confiança já estabelecida com os estudantes, familiares, trabalhadores e diretores do Colégio, o que aumentaria a probabilidade de obtenção de dados mais precisos e espontâneos.

A escola possui 20 anos, oferta turmas do Ensino Fundamental II até o último ano do Ensino Médio e tem como característica marcante as turmas com número de

estudantes reduzidos, com sua maior turma possuindo 26 alunos, em função da limitação espacial do prédio, mas também sob o discurso de oferta de qualidade de ensino proporcionado por uma maior atenção e aproximação com os estudantes.

A escola localiza-se no terceiro e quarto andar de um prédio situado na região central de Itajubá-MG. O terceiro andar (Figura 1) possui 3 salas de aulas, uma sala de informática que conta com um pequeno acervo (biblioteca), uma sala de professores, uma sala da coordenação pedagógica, uma secretaria e 5 banheiros (dois masculinos, dois femininos e um restrito aos funcionários).

Figura 1 - Área de recepção do colégio



Fonte: elaboração própria

No quarto andar fica localizada a cantina e a área externa (Figura 2) com uma quadra de vôlei e duas mesas de ping pong, além de algumas cadeiras e mesas espalhadas, e um quadro verde disposto em uma das paredes. Há também algumas plantas espalhadas pela área externa que são cultivadas pelos proprietários do Colégio e que, curiosamente, também residem no prédio. Essa é

uma outra característica forte da dinâmica escolar: em função de residirem no prédio, os diretores (que são um casal), estão sempre presentes seja na administração, na limpeza, na lanchonete...e mantém uma relação aproximada que nomeiam de “familiar” com os estudantes e suas famílias. Por se tratar de uma construção antiga e possuir uma escadaria e a ausência de acessibilidade, o Colégio não possui nenhum estudante com deficiência física-motora.

Figura 2 - Área externa do colégio



Fonte: elaboração própria

Atualmente a escola possui apenas 90 estudantes matriculados, em função de terem optado por não ofertar o terceiro ano do ensino médio neste ano. Uma característica marcante do colégio é que todos os espaços de convivência são “decorados” com a exposição de diversos trabalhos realizados pelos estudantes ao longo do ano, o que traz um sentimento de pertencimento aos estudantes, que sempre estão pelos corredores observando e conversando sobre esses trabalhos

expostos. No momento em que transcrevi e fotografei o colégio, as turmas estavam iniciando o 3º bimestre, por isso não foi possível registrar os trabalhos expostos que comumente decoram a área de convivência. No geral, as turmas possuem um bom desenvolvimento e a escola é conhecida por formar estudantes que são aprovados e matriculados na Universidade Federal de Itajubá.

Em conversa que tive para apresentar esta pesquisa, o diretor me contou um pouco sobre a missão e filosofia educacional do colégio. Ele enfatizou que foi fortemente influenciado pela teoria freireana ao enxergar a educação como um instrumento de libertação e promoção de justiça social, além da influência de sua experiência de vida, a qual contou com a obtenção de muitas ajudas para a ascensão pessoal, no âmbito profissional e econômico. No colégio, a maioria dos estudantes estão na condição de bolsistas. O diretor conta que, em função de todo o apoio que recebeu, ajuda muitas famílias com a redução da mensalidade escolar para contribuir na missão de que uma educação de qualidade possa ser mais acessível. Por comportar menos alunos, o colégio possui o diferencial de ser atencioso às dificuldades no processo de ensino-aprendizado e acompanhar de perto as necessidades dos estudantes, o que gera um sentimento maior de pertencimento ao colégio, o que fica evidente por parte de todos que o compartilham, ao observar a dinâmica escolar.

O grupo escolhido para a realização desta pesquisa foram estudantes da turma do primeiro ano do Ensino Médio. A escolha da turma se deu em função da proposta de ensino desenvolvida pela professora-pesquisadora prever a temática ambiental ao longo do primeiro ano do ensino médio e também por considerar que o perfil dos estudantes deste período é o de uma maior abertura, interesse e comunicação com o conteúdo apresentado, em função da transição do fundamental para o médio e as novas dinâmicas que surgem neste período. Levando em consideração os aspectos éticos e legais que deve seguir uma pesquisa, foram adotados os seguintes critérios de inclusão de participantes: estar matriculado na instituição de ensino que participou da pesquisa; aceitar participar de todas as etapas da pesquisa; e dispor do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devidamente assinado. Foram excluídos da amostra todos aqueles que não se enquadraram nesses critérios.

No total, foram 18 participantes, tendo certa oscilação da participação nas atividades em função da ausência de alguns estudantes em determinadas aulas. No

tópico que se segue, apresento a descrição do desenvolvimento da SD, com base nas anotações feitas no diário de campo, e no caso do Terceiro Encontro, com base na transcrição da gravação realizada.

3.4 O desenvolvimento da Sequência Didática

Primeiro encontro

Estamos diante do primeiro dia letivo. É a primeira vez que a maioria dos estudantes do primeiro ano se defrontam comigo. Pareço muito nova para o ofício que possuo: é o que ouço enquanto atravesso a sala de aula, representada na Figura 3, até a mesa destinada à docentes, que fica no canto esquerdo desta grande sala, de modo descentralizado, em função da estrutura/degrau que serve como “palco” para que as minhas mediações ocupem toda a centralidade da sala, tendo disposto, logo acima de si, um quadro verde. Após cumprimentar os estudantes, um a um, passando por suas carteiras, me apresento como a professora responsável pelas disciplinas de Filosofia e Sociologia, conto um pouco sobre a minha formação e dou ênfase nesta pesquisa que se inicia, em busca da concordância e participação de todos neste processo.

Para eles, neste momento, existem duas novidades e dois novos universos a serem acessados: duas novas disciplinas, e ambas, tanto a Filosofia, quanto a Sociologia, previstas e desenvolvidas apenas neste momento do currículo escolar: o Ensino Médio. Explico que nesta aula — assim como nesta pesquisa — trabalharemos os conteúdos e discussões da disciplina de Sociologia.

É neste contexto que lhes apresento, por intermédio da lousa e com o giz em mãos, o que é e a que veio a Sociologia e as Ciências Sociais. Enquanto escrevia o nome de algumas das ciências sociais na lousa, como a ciência política, a antropologia, a economia e a psicologia...os estudantes conversavam comigo e tentavam identificar, lembrar ou acertar do que se tratava cada uma delas: *"Antro vem de homem, então eu já sei o que isso estuda, mas não sei dizer como né...a Biologia já não estuda como a gente funciona por dentro e a Psicologia o nosso comportamento?"*. Essa foi a indagação de uma aluna, que tentava diferenciar, pelo nome e formação das palavras, o que cada uma dessas ciências sociais tinha por

objeto de estudo. Outra aluna questiona: “*A Filosofia é uma dessas ciências, né? Mas não são todas de humanas? Tem diferença?*”.

Após respondê-la e encaminhar as explicações, adiantei-lhes que trabalharemos nas próximas aulas com a Sociologia Temática, desdobrando, em cada bimestre, um tema atual em nossa sociedade. O primeiro deles, é o objeto de estudo desta pesquisa: A relação natureza-cultura. Expliquei à turma o significado e sentido das palavras “natureza” (escrevi no quadro que refere-se ao mundo natural e sua organização — plantas, animais, montanhas, rios, o clima, e os processos ecológicos — e pode ser vista como aquilo que não foi criado ou alterado pelas mãos humanas) e “cultura” (escrevi no quadro que se refere ao conjunto de valores, crenças, costumes, práticas, símbolos, artefatos e conhecimentos que são compartilhados por um grupo e transmitidos de geração em geração). Logo após a definição dos termos, surgiu a dúvida de um aluno: “*Professora, se eu trocar a palavra cultura por sociedade dá na mesma?*”. Respondi que são coisas diferentes, que a sociedade representa o grupo de pessoas e as suas interações, enquanto a cultura é o sistema de significados, valores e práticas que fazem parte ou mediam essas interações.

Em seguida, explico-lhes que trabalharemos especificamente o termo natureza-cultura, nessa ordem e com hífen, em função da postura e perspectiva epistemológica que o termo comunica (no caso, a associada à Latour) e que logo explicarei melhor o porquê, mas que, por uma questão de postura didática, o termo sociedade-natureza também seria utilizado, tendo em vista a sua ampla utilização na contemporaneidade, ou seja, visando manter a aproximação com a realidade.

Foi nesse fluxo de exposição-conversa, oportunizado pela turma em seu caráter reduzido e sua disposição à comunicação e troca de ideias que nossa primeira aula aconteceu. Nos minutos finais da aula, entreguei à todos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1), a ser assinado por seus responsáveis, para a participação nesta pesquisa⁵.

⁵ Como os participantes do estudo são menores de idade, seguimos as normas éticas que exigem a autorização dos responsáveis legais. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi obtido dos pais ou tutores, garantindo que eles estivessem cientes dos objetivos e procedimentos da pesquisa. Além disso, a pesquisa foi realizada em um ambiente escolar, com a devida autorização da direção da instituição e ciência dos estudantes. Como a coleta de dados não envolveu intervenções diretas ou sensíveis com os alunos (como entrevistas ou aplicação de formulários), e suas identidades foram protegidas, compreendemos que um termo de assentimento não se fez necessário e sua ausência não representa o prejuízo dos princípios éticos da pesquisa.

Figura 3: A sala de aula



Fonte: elaboração própria

Segundo encontro

Nosso segundo encontro se inicia com a exposição de uma breve introdução da temática a ser estudada no bimestre, bem como a apresentação da atividade e condução dos estudantes para a sala de informática.

Ainda em sala de aula, converso com os estudantes que iremos refletir e discutir a relação da sociedade com a natureza, a partir da influência da cultura ocidental, e que num primeiro momento gostaria que eles refletissem sobre essa relação a partir da própria realidade e do que eles pensam e enxergam sobre essa relação. Explico que para isso iremos fazer uma atividade que consistirá em realizar buscas de imagens que remetem à como está hoje a relação natureza-cultura em suas perspectivas. Essas imagens podiam ser buscadas na internet ou na própria memória do celular, caso tivessem registrado alguma imagem do cotidiano que ilustrasse o que pensam ou experienciam. Além das imagens, explico aos estudantes que eles também deverão preparar uma justificativa para a escolha daquela imagem, respondendo o porquê ela reflete como está a relação natureza-cultura. Essa explicação-justificativa será apresentada na próxima aula, de forma oral, para todos os colegas.

Após chegarmos à sala de informática, os estudantes se dispõem em duplas e trios, em função do número de computadores não ser equivalente ao de alunos. Nesse momento, reforço o que deve ser pesquisado: imagens que remetem à relação contemporânea entre natureza-cultura. Em questão de minutos começo a ser chamada para conferir as imagens que estão a selecionar. Uma aluna me mostra a imagem escolhida (Imagem 2), que ilustra a diferença entre os termos “eco e ego” e me pergunta se a imagem está de acordo com o que solicitei. Pergunto: “você sabe explicar o porquê da escolha desta imagem e o que significa esses conceitos?” Ela responde que sim, e começa a se justificar: *“assim...eu não sei escrever o que significa exatamente esse “eco”, no caso a palavra né, mas pela comparação das imagens dá pra entender que em uma o homem está no topo, em cima de todos os animais e as plantas, e na outra ele aparece do lado, no meio de tudo, como se fosse um “igual”, como se fosse desse grupo...então eu acho que isso mostra que estamos pensando essa relação das duas imagens, seria esse o “status” da sociedade agora...não sei...seria mais ou menos isso né professora?”*

Após responder e orientá-la, passo pelas outras duplas e reparo que todos buscam por imagens de espaços físicos naturais em que cidades, tecnologias e animais não são evidenciados. Alguns estudantes buscam imagens no rolo da câmera do celular. Um aluno me mostra a imagem que tirou enquanto trabalhava na roça do pai (Imagem 8) e pergunta: *“professora, essa foto diz mais sobre a minha relação com a natureza do que a relação da sociedade como um todo né, mas acho que pode ter um pouco a ver né?! se eu sou parte dela (a sociedade), posso usar essa mesmo?”* Faço a mesma orientação que fiz a aluna anterior e digo que sim, uma vez que ele reflita e justifique como ele enxerga que isso está alinhado à relação atual da sociedade com a natureza. Esse aluno foi o único que selecionou uma imagem de seu acervo pessoal. Os demais estudantes se concentraram em pesquisar imagens na internet, a maioria buscando contextualizar o que encontravam para elaborar as justificativas a serem apresentadas na próxima aula.

Em seguida, uma aluna me chama para contar que encontrou uma notícia sobre o rio Eufrates, dizendo que o rio pode secar completamente em até duas décadas, e logo depois me pergunta se podia fazer uma montagem do antes e depois para apresentar. Cumprimentei a iniciativa da aluna e segui acompanhando seus colegas, que de forma geral, apresentaram facilidade e engajamento com o desenvolvimento da atividade, terminando antes mesmo de nosso tempo se esgotar.

Os estudantes me enviaram por Whatsapp as imagens, com título e justificativas de escolha. Ao todo foram selecionadas pelas duplas nove imagens, sendo uma delas repetida por duas duplas, conforme apresentado no Quadro 2 e na Figura 2.

Quadro 2: Título das imagens selecionadas pelos estudantes

Imagem 1 – Flores na Antártida (imagem repetida uma vez)

Imagem 2 – Comparação entre os termos “eco e ego”

Imagem 3 – Desmatamento

Imagem 4 – Rio Eufrates antes e depois

Imagem 5 – Praia poluída

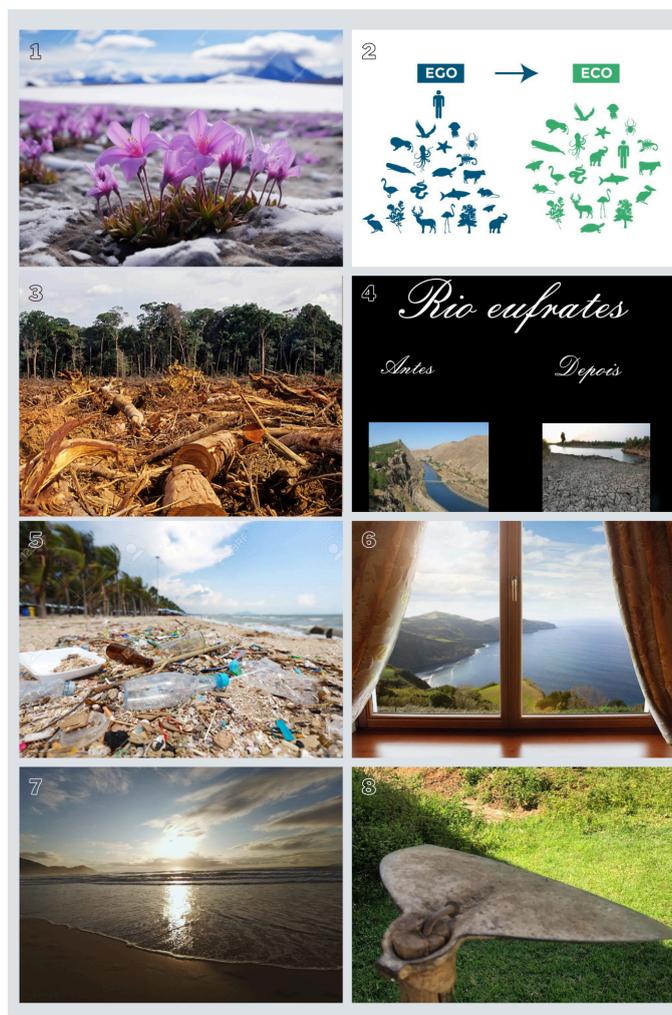
Imagem 6 – Paisagem vista por uma janela

Imagem 7 – Litoral

Imagem 8 – Uma enxada em meio aos trabalhos na roça

Fonte: elaboração própria

Figura 4: Imagens selecionadas pelos estudantes



Fonte: elaboração própria

Terceiro encontro

Em nosso terceiro encontro, projetei as imagens que me enviaram no quadro-verde, com auxílio de um projetor. Antes de começar, peço o consentimento de todos para gravar a resposta e discussão que faremos a seguir. Todos confirmam o consentimento e explico que ficarei mais como espectadora, pois neste momento o que eles têm a dizer sobre suas impressões será importante para o desenvolvimento da sequência didática e para que eu compreenda como eles entendem essa realidade (da relação natureza-cultura), por isso não irei intervir ou tecer comentários. Assim, seguimos para a reflexão sobre as imagens selecionadas.

A primeira imagem escolhida foi a **Imagem 1**, das flores na Antártida. Os alunos da dupla 1 contam que a imagem apareceu ao pesquisarem o termo “mudanças climáticas”, que, para eles, simboliza o “status” da relação natureza-cultura. Eles contam: *“A imagem que escolhemos mostra uma flor nascendo em uma região com muito gelo, onde não é comum florir e brotar nada por conta da temperatura lá ser muito baixa e não ter como nada brotar”, “(...) nós procuramos saber mais sobre essa foto e ela é, para os cientistas, um alarme, porque como todo mundo sabe né, o planeta está esquentando muito rápido e isso não é bom pra gente, pra nossa espécie no caso, então por isso escolhemos ela...porque ela mostra que a nossa relação com a natureza tem sido basicamente de mudar o ciclo natural do nosso meio ambiente e isso nos prejudica muito porque altera a temperatura e isso gera vários problemas ambientais...”* A segunda integrante complementa: *“...É basicamente isso que a colega falou, professora. Acho que a relação com a natureza não é de toda ruim, tem muita gente que se relaciona diretamente com ela, vive dela, do que ela tem de recurso...mas se for colocar na balança, hoje a relação, considerando todas as pessoas do mundo, parece que não está nada boa e essa foto que escolhemos diz muito sobre isso.”*

Em seguida, peço para que a dupla 2, que escolheu por coincidência essa mesma imagem, tragam também suas considerações e apresentem suas justificativas: *“Professora, nós escolhemos a imagem da flor nascendo na Antártica pelos mesmos motivos que elas, mas também lemos que ela pode representar a capacidade de adaptação da natureza...”* *“...é porque a flor, que normalmente vemos em ambientes mais quentes e em terras férteis, está crescendo em um lugar de uma temperatura mínima, como que fala...mais extrema, onde é muito frio, e isso prova que a natureza tem essa capacidade de adaptação, de sobreviver, mesmo com as mudanças do tempo (clima)...então assim, pra gente, essa foto fala sobre a relação desequilibrada que a humanidade leva com a natureza sabe? a natureza estará sempre aí, mas e nós? vamos conseguir nos adaptar também?...”* Um aluno que está assistindo comenta: *“acho que isso não significa que nós também não podemos nos adaptar a essas mudanças né...mas tem que ser feito algo logo, porque já tem muita coisa ruim acontecendo.”*

Dando sequência às apresentações, é a vez da dupla que selecionou a **Imagem 2** se apresentar. Uma das alunas inicia: *“Quando encontramos essa imagem achamos muito interessante mas eu não sabia explicar a diferença, embora*

fique meio que na cara né? você olha e entende que no “Ego” o homem tá ali sendo o bambambam, no topo da cadeia alimentar, e talvez por isso se ache melhor e mais importante...e já no “Eco” nós vemos uma outra realidade né, que parece bem distante...o ser humano tá ali junto de todos os animais, plantas...todos possuem a mesma importância...” “...mas tá, o que isso diz sobre a relação da sociedade com a natureza?...isso diz que a nossa relação não está boa com ela, não estamos cuidando da natureza, que é nossa, porque ouvimos mais o nosso ego, que é egoísmo né...então nada está como deveria, precisa ficar harmônico, conviver bem e sem gerar tanto lixo, extinguir os animais...por isso a relação na nossa opinião, é de que não está bom e precisa mudar.” A outra integrante da dupla complementa: “...o que ela quis dizer é que as imagens são uma forma de explicar que por nos descobrirmos mais “evoluídos” ao longo da História, fomos nos comportando de forma irresponsável, achando que não aconteceria nada com a gente se continuássemos poluindo...e agora que se sabe que temos culpa por conta das enchentes, desmatamento, queimadas e tal, a população tá no momento de refletir sobre isso e aceitar que somos parte do “eco”, que podemos fazer essa mudança ou voltar pra esse “status”.

As apresentações seguem com a dupla que selecionou a **Imagem 3**. Como um dos estudantes faltou, apenas um apresenta a justificativa. Então, de forma sucinta e descontraída, ele apresenta: *“Não tem muito o que falar, fessora, a foto diz por si só...é uma realidade brasileira né? Muito desmatamento pra fazer pasto e colocar gado...é assim que eu vejo a relação de nós pessoas, humanos, com a natureza...de se aproveitar dela pra expandir a produção, como se diz, o agronegócio, exportar mais comida pra fora...é uma relação complicada...mas também é um mal necessário porque é isso que alimenta, bota comida na mesa das pessoas..então tem que procurar um equilíbrio, acabar com as queimadas que são feitas de má fé...mas as que são pra pasto vão continuar...acho que é isso, é uma relação ruim e boa ao mesmo tempo, mas agora vemos mais ruim do que boa”.*

A próxima dupla, responsável pela **Imagem 4**, apresenta: *“Então, eu que fiz essa montagem, podia ser um rio do Brasil mas eu não achei nada assim, explícito, como essa sabe? Tinha até um registro feito por satélite de um antes e depois das secas na Amazônia, mas eu achei que essa foto tem mais destaque, comove mais a gente. E aí, só por curiosidade, eu trouxe aqui que – começa a ler um papel – o Rio Eufrates é o mais longo que existe e é historicamente um dos mais importantes rios*

da Ásia Ocidental. Ele é muito importante porque abastece quase toda a região...como vocês podem ver na imagem do “antes”, tem um rio cortando a região, bem azul, bonito e cheio de vida. Já a imagem do “depois” mostra uma realidade totalmente contrária, com o rio praticamente morto, seco, sem água. Isso deixa a comunidade em volta numa situação difícil, né? E afeta todo mundo, não só a comunidade da região. Nós pesquisamos o motivo pra isso acontecer e também tem haver com as mudanças climáticas. É muito isso que a colega disse..o egoísmo tá muito na frente da nossa relação com a natureza...os rios aqui do Brasil, de Itajubá...você vê que tá cada vez mais seco e poluído...é triste professora. E é isso, também consideramos que de maneira geral a nossa relação não tá legal.”

Seguimos para a dupla 6, que escolheu a **Imagem 5**. A justificativa que apresentam é: “Escolhemos a imagem de uma praia cheia de lixo jogado na areia para representar a relação entre sociedade e natureza, porque pra gente ela deixa claro como o nosso comportamento é ruim pro meio ambiente, e isso aponta para o que todo mundo falou até agora...nosso comportamento tá trazendo consequências, que poluem e impactam não só a areia da praia, o oceano e os animais, mas nós mesmos...” “E assim, eu vejo isso na praia e em qualquer lugar, meus vizinhos mesmo jogam o lixo deles no chão perto de casa, de qualquer jeito, não limpam depois que o caminhão (do lixo) passa...e é uma coisa que acontece em todo lugar, até aqui na escola né, tem dias que o chão da sala tá cheio de papel e o diretor vem pedir pra gente recolher e botar no lixo”. A outra integrante da dupla interrompe e comenta: “Assim professora, eu concordo com tudo, não tem o que questionar sobre o nosso impacto...mas também existe muita gente tendo um bom relacionamento com a natureza, você vê na televisão lugares que são mais..como posso dizer, conscientes, mais limpos, mais amigos da natureza, que tratam bem os animais, deixam eles livres...não têm esse impacto todo...e assim, a gente sempre procura a natureza quando quer descansar, viajar, passear com a família...ela acalma a gente, então não dá pra dizer que é cem por cento ruim. Eu considero que tenho uma boa relação com ela, embora no geral não seja pra todos por conta de decisões que nós mesmos tomamos de como nos relacionar com ela (a natureza)”.

Seguimos para a dupla que escolheu a **Imagem 6**, que apresenta suas justificativas: “Professora, fui eu que escolhi essa imagem de uma janela que dá de frente pra uma praia com montanhas ao redor. Essa imagem me lembra muito meus pais e as viagens que fazíamos quando eu era mais nova. Eles tinham uma amiga

que sempre emprestava a casa dela na praia pra gente passar uns dias..e sempre que eu chegava nessa casa e olhava pela janela eu me sentia muito bem. Eu acho que a minha relação com a natureza é boa porque ela me traz isso e eu aprendi que temos que cuidar dela. Eu acho que se todo mundo tivesse esse contato mais direto, eu mesma, acho que eu seria até mais calma, mais feliz...ficar ali olhando o mar...mas a realidade é outra né, estamos nos afastando cada vez mais. É isso, acho que a relação da sociedade não está boa e harmônica, mas hoje dá pra ver que estamos começando a olhar pra esse afastamento.” Em sequência, o outro integrante da dupla complementa: “Eu concordei com a escolha da imagem porque tipo, também sinto que tenho uma boa relação com a natureza né, me sinto bem quando viajo pra lugares assim, tomo cuidado em todos os lugares que eu vou, tento usar menos plástico, quando encontro algo no chão, eu pego e jogo no lixo...mas vendo todo mundo falar e apresentar né, eu acho que tipo assim, só isso não tem bastado porque a maioria não faz isso que deveria ser o mínimo, por isso a relação está ruim e desequilibrada...tem que olhar mais pra isso e combinar melhor como vai ser essa relação daqui pra frente.”

Caminhando para o final das apresentações e do tempo de aula, a dupla que escolheu a Imagem 7 se justifica: “Nós duas escolhemos essa foto da praia porque é um lugar que quase todo mundo vai pra ter um contato maior com a natureza, para meio que assim, lavar a alma, pra descansar...pra mim, muito também por causa da religião (evangélica), a natureza é assim como nós seres humanos uma criação de Deus e uma forma dele se manifestar aqui, e por isso o nosso papel é cuidar dela. Eu sei que tem muitas praias poluídas, mas essa imagem mostra que existe também essas praias conservadas, sabe? Se a gente se educar para manter esses lugares como eles devem ser...nossa relação pode voltar a ser boa” A segunda integrante diz concordar e se abstém de apresentar sua visão e justificativa por concordar com a colega.

Seguimos então para a **Imagem 8** e para a última dupla a se apresentar. Em função de sua dupla ter faltado, o estudante (responsável pela escolha da imagem) apresentou a justificativa sozinho. “Eu segui a mesma lógica que a dupla da imagem da janela de frente para a praia, professora. Essa foto fui eu que tirei lá na roça. O trabalho na roça é uma forma de relação com a natureza, e eu acho que quem trabalha nela é sempre mais cuidadoso porque vive nisso né...sabe da importância que ela tem ali pra sua vida, pro dia a dia, ela coloca água e comida na mesa, os

animais também...e fora o sossego né professora? É muito diferente da cidade. Muito mesmo. E teve até um professor que mostrou pra gente um dia, no nono ano, que tem umas pesquisas que mostram que quem tem mais contato com a natureza fica mais saudável, menos tenso...essa coisa de ansiedade, depressão...não que não tenha né, mas é menos porque é mais calmo, sossegado. Enfim, é o que eu falei pra senhora aquele dia...a minha relação e da minha família é boa, com a natureza né, agora a da sociedade mostra o inverso...mostra que isso tá se perdendo. E não é bom pra ninguém isso.”

Após a última apresentação, agradeço às duplas e comunico que em nosso próximo encontro iremos aprender sobre como chegamos nessa relação que, segundo todos indicaram, está “desequilibrada” com a natureza.

Quarto encontro

Em nosso quarto encontro, entro na sala perpassando os estudantes e os cumprimentando, e em seguida anuncio que a aula será expositiva. peço que peguem os cadernos e me direciono ao quadro. Começo apresentando que a relação entre natureza e cultura tem sido moldada e transformada ao longo da história por diferentes paradigmas de pensamento e que a modernidade, um período histórico e cultural que emergiu a partir do século XVII, trouxe consigo uma visão particular sobre essa relação. Conto que a modernidade é frequentemente associada ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, bem como a uma visão de mundo que separa claramente a natureza da cultura, e que essa separação é fundamentada em várias premissas. Primeiro, a natureza passou a ser vista como um conjunto de objetos separados e independentes que poderiam ser observados, medidos e manipulados através da ciência. Apresento e explico que a visão mecanicista de um dos filósofos influentes da época, Descartes, exemplifica bem essa abordagem, em que o mundo natural é comparado a uma máquina cujas partes funcionam de maneira previsível e independente da intervenção humana, e que em função dessa visão, a cultura foi entendida como o domínio das atividades humanas, incluindo linguagem, arte, política e economia. Conto que a sociologia e as ciências humanas emergiram para estudar esses aspectos da vida, frequentemente ignorando a influência direta da natureza nas dinâmicas sociais. Explico que esse dualismo fomentou a ideia de que os seres humanos estavam

separados da natureza, posicionando a humanidade como dominadora e manipuladora do ambiente natural. Essa visão dicotômica, de divisão, legitimou então a exploração dos recursos naturais para o progresso e o desenvolvimento humano.

Sobre a visão dicotômica entre natureza e cultura, explico que essa crença levou à exploração desenfreada dos recursos naturais, contribuindo para a degradação ambiental e a perda da biodiversidade. As práticas industriais e agrícolas intensivas, por exemplo, resultaram em problemas ambientais graves, como poluição, desmatamento, aquecimento global e mudanças climáticas. Por isso e em nome do desenvolvimento, a separação conceitual e prática entre natureza e cultura contribuiu para a alienação das pessoas em relação ao ambiente natural, enfraquecendo os laços culturais e espirituais que tradicionalmente conectavam as comunidades à terra.

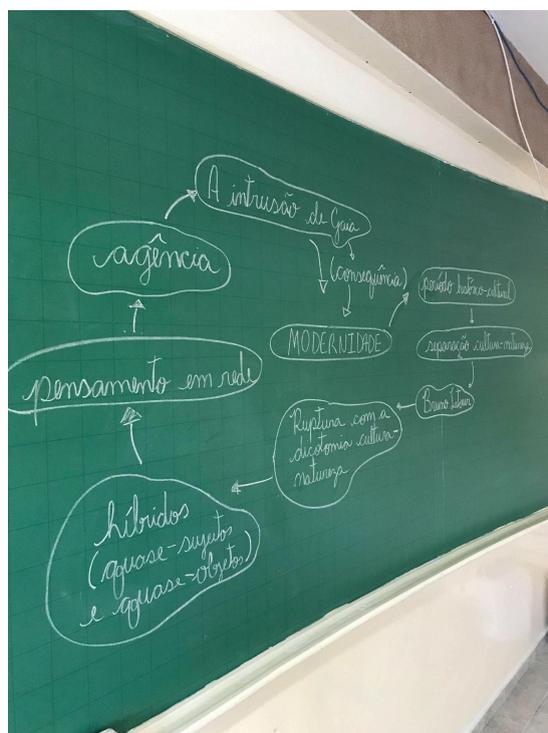
Eis que introduzo Bruno Latour, um dos críticos mais influentes da modernidade, que argumenta que a separação entre natureza e cultura é uma construção artificial e inadequada para compreender a realidade contemporânea. E por isso a escolha do termo “natureza-cultura”. Explico que o pensamento de autores como Bruno Latour, essa separação entre natureza e cultura é constantemente questionada, então a escolha da ordem e sentido de “natureza-cultura” pode servir como uma forma de destacar que, epistemologicamente, toda produção cultural tem suas raízes nas condições naturais que a precedem e a sustentam. Esse termo é utilizado então para refletir sobre as interações humanas com o mundo natural, que moldam a construção da cultura, da linguagem e das instituições sociais. Assim, essa postura não apenas reitera o entrelaçamento desses domínios, mas também coloca a natureza como um ponto de partida fundamental da realidade social.

Caminhando para o final da exposição, explico que Latour propõe vários conceitos-chave para reconhecemos a criação dessa dicotomia, os quais estudaremos na próxima aula. Concluo a explicação e apresentação de conteúdo deixando claro que o papel da discussão não é negar que a modernidade trouxe avanços significativos para a sociedade, mas focar principalmente no aspecto de nossas vidas que ela mais influenciou: a promoção de uma visão fragmentada da relação entre natureza e cultura, e o apagamento da noção de que a realidade humana é uma realidade “constitutivamente ambiental” (BORNHEIM, 2007).

Quinto encontro

No quinto encontro, apresentei aos estudantes, de maneira expositiva, com auxílio do quadro-verde, a teoria latouriana centrada na crítica à modernidade e na relação natureza-cultura. Fui construindo um mapa mental ao passo que ia apresentado cada conceito, conforme mostra a Figura 3.

Figura 5 - Exposição dos conceitos na lousa



Fonte: elaboração própria

Descrição dos conceitos exibidos na lousa: Modernidade - Período histórico-cultural - Separação cultura/natureza - Bruno Latour - Ruptura com o pensamento dicotômico entre natureza-cultura - Híbridos (quase-objetos e quase-sujeitos) - Pensamento em rede - Agência - A intrusão de Gaia (como consequência do pensamento moderno).

O objetivo do quinto encontro foi apresentar aos estudantes a crítica à modernidade elaborada por Bruno Latour, baseada em sua proposição de ruptura com o pensamento dicotômico através da inserção do pensamento em rede e o

reconhecimento dos seres humanos e não-humanos como seres dotados de agência, bem como da intrusão de Gaia.

Iniciei a aula e o mapa mental pelo conceito de **modernidade** e expliquei que ele é o nosso ponto de partida na discussão sobre a relação natureza-cultura, pois ela influenciou o pensamento e valores ocidentais por muitos séculos e ainda influencia nos dias atuais. Expliquei que a modernidade é um conceito que designa o **período histórico-cultural** marcado pela valorização da razão, do progresso científico e da **separação entre natureza e cultura**, fundamentando-se na ideia de que a ciência e a tecnologia podem fornecer um conhecimento objetivo e neutro da realidade. A partir desse ponto, apresento aos estudantes **Bruno Latour**, filósofo e antropólogo focado nos estudos sociais sobre ciência e tecnologia, que se destaca por ser um autor que questiona os valores que foram guias do pensamento moderno e que influenciam até hoje os rumos sociais e científicos, e defende que a principal característica da modernidade é o pensamento dicotômico, que separa o mundo natural do mundo social, pensamento que é guiado pela crença no domínio humano sobre a natureza. Em seguida, explico que Latour **rompe com esse pensamento dicotômico** ao argumentar que essa separação é falsa e que, na realidade, vivemos em um mundo de **híbridos**, onde elementos naturais e sociais estão constantemente interligados. Explico que ele introduz esse conceito para indicar que existem coisas que possuem características tanto de objetos naturais quanto de construções sociais, refletindo que a realidade é composta de interações complexas entre esses elementos, por isso não faz sentido considerarmos uma separação entre nós-outros seres e guiarmos nossas atitudes, pesquisas científicas e conhecimentos por esta dicotomia. Para ilustrar dou o exemplo do cientista, do vírus e da vacina, ambos construídos socialmente unidos por características “naturais”, envolvidos em um contexto, em uma determinada história e possuidores de agência, isto é, capazes de influenciar e serem influenciados, e agir sobre seus contextos.

Seguindo na construção do mapa mental, pontuo que a partir dessa noção Latour propõe que devemos entender o mundo como uma **rede de atores**, tanto de humanos quanto não-humanos e que essas redes mostram as interconexões e interdependências que formam a base da sociedade e da natureza, atribuindo **agência** (poder de influência) a todos os atores na rede. Nesse momento, reforço que isso significa que todos os elementos, desde tecnologias até animais e elementos naturais, têm a capacidade de influenciar a realidade. Finalmente, explico

aos estudantes que, percebendo a realidade híbrida e a influência de todos seus agentes, Latour retoma e reinterpreta em sua obra o conceito de **Gaia**, que não se resume mais a compreensão de uma deusa mitológica ou uma natureza estática e harmoniosa, mas um conceito que representa a Terra como um sistema vivo, dinâmico e interdependente, composto por seres vivos e processos que influenciam e modificam continuamente o ambiente físico-químico do planeta. Conto para os estudantes que, diferente da visão tradicional de uma natureza passiva, Gaia, para Latour, é uma entidade ativa, sensível e instável, que reage às ações humanas, especialmente no contexto das mudanças climáticas. Por isso, para Latour, a intrusão de Gaia desafia o pensamento moderno e exige uma nova ética e política que reconheça e responda à sua agência global, e principalmente aos impactos das ações humanas no planeta.

Como os estudantes foram bem atenciosos na última aula, tomei a iniciativa de dar sequência ao conteúdo e tornar este encontro mais expositivo, como o último, para que pudesse explicar todos os conceitos-chave no tempo hábil da aula, sem desfocar do assunto do conteúdo. Com exceção de três estudantes, todos me acompanharam com atenção e iam fazendo suas anotações e copiando o mapa mental conforme ia dando forma a ele no quadro-verde. Quando finalizei, havia poucos minutos de aula restantes, então não houve a oportunidade de discutir e repercutir as explicações. Combinamos de fazê-las no próximo encontro.

Sexto encontro

No sexto encontro propus aos estudantes que refletíssemos sobre os conceitos e discussão apresentada em nosso último encontro, para que pudéssemos analisar agora, por meio da escrita, qual a compreensão que eles têm sobre a relação natureza-cultura após o contato com a crítica à modernidade e proposição de Latour sobre a intrusão de Gaia. A atividade proposta, a qual escrevi no quadro-verde, será descrita a seguir, no Quadro 3.

Quadro 3 - Atividade proposta

Escreva um texto contendo a resposta para as seguintes questões:
--

1) Como está a sua relação com a Natureza? Conte uma história ou dê um exemplo do seu dia a dia que ilustra essa relação.

2) Como está a relação da sociedade com a natureza? Faça o mesmo que se pede na questão 1, apresentando uma história ou exemplo que ilustre essa relação.

Fonte: elaboração própria

Após apresentar e orientar a proposta de atividade, circulei pela sala para conversar com os estudantes, que foram me chamando um a um, conforme iam surgindo dúvidas. As dúvidas eram principalmente quanto a relação dos próprios estudantes com a natureza, que me perguntaram, repetidas vezes, se mesmo não morando na “roça”, eles podiam frisar que tinham um contato próximo com ela seja porque gostam de plantas, porque viajam bastante para a “natureza” ou porque gostam muito dos animais. Dois estudantes me perguntaram se podiam repetir a resposta dada para a atividade 1, apresentada no encontro 3. Por outro lado, chamou minha atenção um grupo de alunas, que estão sempre juntas e são bem participativas, que manifestaram terem percebido-entendido que a sequência didática se desenvolveu em dois momentos com objetivos diferentes (o de analisar o processo compreensivo dos estudantes antes e depois da apresentação do conteúdo). Cumprimentei a atenção e dedicação delas e questionei se algo havia mudado e se o que havia apresentado à elas influenciaria nas respostas dessa atividade...uma delas me respondeu que sentiu que agora sabe explicar melhor sobre a relação da sociedade num geral com a natureza e que gostou muito “*dessa coisa de rede*”, que fez ela repensar muitas coisas, principalmente no que diz respeito aos espaços que ela frequenta, como a escola e a igreja: “*não tinha parado pra pensar que o banco em que eu me sento lá na igreja é natureza, assim como a hóstia, a roupa que a gente tá usando é natureza...e não é só elemento né, são vários, somos nós nisso também...é muito doido*”.

Conforme os estudantes iam finalizando a atividade, eu ia conferindo os cadernos, dando visto, e com a licença e autorização de todos, tirava uma foto da atividade para que posteriormente pudesse realizar a análise dos discursos.

Sétimo encontro

No nosso último encontro, a aula foi conduzida em dois momentos: primeiro, recapitulei de maneira expositiva as explicações do quarto e quinto encontro, dando ênfase na tese de “Jamais Fomos Modernos” e na influência que o pensamento moderno vem exercendo sobre a relação natureza-cultura. E num segundo momento, propus uma atividade de fixação e revisão para a avaliação bimestral (Quadro 4), a ser iniciada em sala, e em função de restar apenas 15min de aula, ser finalizada em casa, como tarefa. Também aproveitei para informá-los que a avaliação bimestral seria em formato de texto, então era necessário que eles se empenhassem em se aprofundar nas respostas da atividade para se preparar bem para a prova. Embora alguns dos estudantes tenham finalizado a atividade em sala, me chamou a atenção o fato de mal terem me chamado para pedir ajuda no desenvolvimento da atividade, o que me fez concluir que as anotações que fizeram durante a explicação teriam sido suficientes. Na mesma dinâmica do sexto encontro, nos minutos finais passei pelos estudantes, dando o visto e fotografando as atividades que foram finalizadas. Pedi aos estudantes que iriam realizar a atividade como tarefa para me enviar uma foto da atividade.

Quadro 4 - Atividade de revisão do conteúdo

Para se preparar para a avaliação, responda as seguintes questões:

Como está a relação natureza-cultura na contemporaneidade?

Segundo o filósofo Bruno Latour, a separação e dicotomia criada pelo pensamento moderno é responsável pelo desequilíbrio e crises vivenciadas hoje pela humanidade. Por que?

Por que Latour utiliza o conceito de Gaia?

Qual o papel da Sociologia na discussão e pesquisa sobre as questões ambientais?

Fonte: elaboração própria

Oitavo encontro

O oitavo encontro consistiu na realização da avaliação bimestral⁶, prevista no cronograma escolar. Ao final de todo bimestre, durante uma semana, os estudantes realizam duas avaliações de disciplinas diferentes por dia. No caso da disciplina de Sociologia, a avaliação foi pensada como forma de encerramento da SD. A proposta da avaliação (Apêndice E) consistiu em uma produção de texto dissertativo-argumentativo, em que os estudantes deveriam expor, com base nas aulas e conteúdo assimilado, como está a relação natureza-cultura na contemporaneidade, levantando em consideração duas questões centrais: por que houve um movimento de indução da separação entre cultura e natureza e por que Latour propõe um movimento de ruptura com essa dicotomia. Durante a realização da prova, os estudantes apresentaram-se confiantes, me chamando no decorrer da avaliação apenas para orientá-los ortograficamente ou para confirmar aquilo que estavam idealizando para a escrita.

3.6 Estratégias para análise de dados

Segundo os procedimentos indicados por Minayo (2002), e sintetizados por Gomes (1994), a fase analítica desta pesquisa obedeceu a três fases.

Na primeira fase, que consiste na organização dos dados, reunimos e identificamos o material empírico obtido durante a observação-participante e desenvolvimento de toda a SD. Foi transcrita a gravação do encontro 3, assim como reunidos e arquivados os registros das atividades e da avaliação bimestral realizadas pelos estudantes, bem como a leitura de todo esse material e do diário de campo. Nessa fase, realizamos a escrita e descrição de todos os encontros.

⁶ Reconhecemos que a utilização de uma avaliação bimestral como um dos mecanismos para analisar a compreensão dos estudantes sobre a relação natureza-cultura apresenta limitações, uma vez que, em contextos avaliativos, os estudantes podem ser induzidos a reproduzir aquilo que se demanda pelo conteúdo ensinado, em vez de expressar livremente suas compreensões. No entanto, defendemos que a avaliação é parte integrante e necessária de uma sequência didática, pois cumpre um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, servindo como um momento de síntese e reflexão sobre o que foi aprendido. Além disso, a avaliação permite que os estudantes comuniquem, de forma estruturada, o que foi aprendido, como foi aprendido e em que grau ocorreu a assimilação dos conceitos. Embora não seja o único instrumento de análise, a avaliação bimestral oferece insights valiosos sobre o processo compreensivo dos estudantes, especialmente quando combinada com outras técnicas de coleta de dados, como observações, diários de campo e de atividades.

A segunda fase, que consiste no momento de classificação dos dados em categorias de análise, organizamos os dados em consonância com os objetivos da pesquisa, que trabalham com duas frentes e categorias de análise: as compreensões iniciais expressas pelos estudantes e as compreensões mobilizadas expressas pelos estudantes. A partir da descrição dos encontros e atividades, produzimos sínteses discursivas dos resultados das atividades, buscando trazer os principais enfoques dos estudantes em suas falas e escritas, bem como as semelhanças, diferenças, contradições e transformações expressas em seus discursos no desenvolvimento da SD.

A terceira fase, que Gomes (1994) nomeia de análise final, constitui o núcleo da metodologia hermenêutico-dialética, que é o momento da análise dialética dos discursos. Nessa fase, todos os dados coletados foram analisados à luz do referencial teórico e do contexto histórico que estamos inseridos, sempre embasados em trechos das falas que concretizam a existência das expressões. A análise final da metodologia hermenêutica-dialética busca explorar elementos que refletem o processo de formação cognitiva e discursiva dos alunos e que, nas palavras da autora, também visa:

Buscar entender as coisas e os textos 'neles mesmos', distinguindo o processo hermenêutico do saber técnico, que elabora um conjunto de normas para analisar um discurso; da lingüística, cujo objetivo é a reconstrução do conjunto de regras que subjazem à linguagem natural; da fenomenologia, cuja linguagem é tomada como sujeito da forma de vida e da tradição, como se a consciência lingüística determinasse o ser material da práxis vital; e do objetivismo positivista, que estabelece uma conexão ingênua entre os enunciados teóricos e os dados factuais, como se fosse possível haver verdade fora da práxis. (MINAYO, 2002, p.99).

O que Minayo (2002) quer dizer ao distinguir e contrastar a hermenêutica com abordagens que tratam o discurso de maneira mais reducionista ou técnica, como a lingüística, a fenomenologia e o positivismo, é que a análise da realidade que defende não está preocupada com a estrutura formal da linguagem ou a reconstrução de suas regras, como se a linguagem desse conta de determinar a experiência humana, e nem está preocupada em alcançar de forma objetiva a verdade, conectando a teoria e os fatos sem levar em conta as subjetividades dos sujeitos, os contextos e mediações. Assim como Latour (2000; 2012), defende-se

que o processo analítico de uma pesquisa deve seguir os atores, ou seja, dar voz àqueles que situados, ou seja, àqueles que vivem em um contexto, em uma rede, em uma História, em meio a negociações e mediações, nos indiquem através de seu poder de agência, a realidade que constituem e transformam dentro seus próprios processos de interação e compreensão da realidade, e no caso desta pesquisa, da relação natureza-cultura. Nesse sentido, o interesse foi o de compreender os textos (discursos) neles mesmos.

Nessa terceira fase, a análise hermenêutico-dialética se conclui com uma síntese dialética, na qual buscamos destacar as mudanças, contradições e transformações perceptíveis nas falas dos estudantes nas duas fases da pesquisa. Esse estágio envolve, principalmente, a comparação entre os pressupostos teóricos do estudo e os dados empíricos obtidos (GOMES et al., 2005).

4. COMPREENSÕES INICIAIS EXPRESSAS PELOS ESTUDANTES

Conforme já apresentado, as compreensões iniciais expressas pelos estudantes foram extraídas e interpretadas na primeira fase da SD, que é também a primeira categoria analítica da pesquisa, por se tratar do momento destinado aos estudantes expressarem suas impressões e conhecimentos sobre a relação natureza-cultura antes de serem apresentados à teoria crítica à modernidade e às proposições de Bruno Latour. Essa primeira fase equivale ao resultado dos encontros 2 e 3, em que os estudantes realizaram uma atividade de pesquisa, cujo objetivo era selecionar imagens que refletissem, de acordo com suas compreensões, a relação contemporânea entre sociedade-natureza, bem como preparar a justificativa para a escolha dessas imagens. Num segundo momento, foram expostas as imagens selecionadas e a justificativa para a escolha das mesmas. Após a descrição e leitura das falas dos estudantes, construímos uma análise a partir da construção do conjunto de informações que os estudantes apresentaram em relação às suas compreensões sobre a relação natureza-cultura, às quais sintetizamos segundo os aspectos mais presentes em seus discursos.

Nos dois encontros, fica evidente que a maioria dos estudantes compreendem o papel da humanidade no desequilíbrio ambiental. No *Encontro 2*, já há indícios dessa compreensão quando os estudantes escolhem imagens que retratam o desmatamento, as secas e a poluição, refletindo sobre o papel da

sociedade na exploração dos recursos naturais. No Encontro 3, em meio às suas apresentações, todos os estudantes reconheceram que a relação com a natureza é mediada por uma cultura e comportamento intervencionista do ser humano, que se apropria dos recursos naturais de uma forma que culmina na produção de riscos e desequilíbrios, e que este comportamento nos trouxe ao cenário e condição atual: as mudanças climáticas. Essa compreensão fica evidente em suas falas:

Dupla 1: “(...) nossa relação com a natureza tem sido basicamente de mudar o ciclo natural do nosso meio ambiente e isso nos prejudica muito porque altera a temperatura e isso gera vários problemas ambientais. (...) Então assim, pra gente, essa foto fala sobre a relação desequilibrada que a humanidade leva com a natureza.”.

Dupla 3: “(...) por nos descobrirmos mais “evoluídos” ao longo da História, fomos nos comportando de forma irresponsável.”

Dupla 4: “é assim que eu vejo a relação de nós pessoas, humanos, com a natureza...de se aproveitar dela para expandir a produção, como se diz, o agronegócio, exportar mais comida para fora...é uma relação complicada...mas também é um mal necessário porque é isso que alimenta, bota comida na mesa das pessoas..”.

Dupla 5: “Já a imagem do ‘depois’ mostra uma realidade totalmente contrária, com o rio praticamente morto, seco, sem água. Isso deixa a comunidade em volta numa situação difícil...”.

Dupla 6: “(...) nosso comportamento tá trazendo consequências, que poluem e impactam não só a areia da praia, o oceano e os animais, mas nós mesmos...”.

O que chama muita atenção e também está presente no discurso dos estudantes, seja de forma explícita ou subentendida, é a compreensão de que uma boa relação com a natureza significa necessariamente estar em um contato físico e direto com ela:

Dupla 2: “Acho que a relação com a natureza não é de toda ruim, tem muita gente que se relaciona diretamente com ela, vive dela, do que ela tem de recurso...”.

Dupla 9: “Essa foto fui eu que tirei lá na roça. O trabalho na roça é uma forma de relação com a natureza, e eu acho que quem trabalha nela é sempre mais cuidadoso porque vive nisso né...”.

Nesse mesmo sentido, a fala de uma das alunas da dupla 3, expressa a compreensão de que a sociedade está “fora” da constituição da natureza, quando diz que a imagem que representa um ecossistema (que ilustra e presume uma interdependência entre os seres) indica uma outra realidade, distante, com a qual rompemos e não fazemos parte:

Dupla 3: “e já no “Eco” nós vemos uma outra realidade né, que parece bem distante.”.

Também chama a atenção àqueles que trazem a compreensão sobre a relação cultura-natureza situado em seus próprios contextos, isto é, no seu próprio cotidiano:

Dupla 4: “(...) é uma realidade brasileira né?”.

Dupla 5: “(...) o egoísmo tá muito na frente da nossa relação com a natureza...os rios aqui do Brasil, de Itajubá...você vê que tá cada vez mais seco e poluído...”.

Dupla 6: “(...) meus vizinhos mesmo jogam o lixo deles no chão perto de casa, de qualquer jeito, não limpam depois que o caminhão (do lixo) passa; (...) o chão da sala tá cheio de papel e o diretor vem pedir pra gente recolher e botar no lixo.”.

Um aspecto presente na apresentação e nas falas dos estudantes é a pessoalização da conexão com a natureza, principalmente quando evocam memórias afetivas. Os estudantes expressam um vínculo emocional com a natureza ao atribuir a ela o caráter de fonte de calma e bem-estar, ao associá-la a sua fé religiosa, a uma memória em família ou até no cotidiano da vida e trabalho:

Dupla 6: “(...) a gente sempre procura a natureza quando quer descansar, viajar, passear com a família...”.

Dupla 7: “Essa imagem me lembra muito meus pais e as viagens que fazíamos quando eu era mais nova (...). A minha relação com a natureza é boa porque ela me traz isso e eu aprendi que temos que cuidar dela. Eu acho que se todo mundo tivesse esse contato mais direto, eu mesma, acho que eu seria até mais calma, mais feliz...ficar ali olhando o mar...”.

Dupla 8: “Nós duas escolhemos essa foto da praia porque é um lugar que quase todo mundo vai pra ter um contato maior com a natureza, para meio que assim, lavar a alma, pra descansar...pra mim, muito também por causa da religião (evangélica), a natureza é assim como nós seres humanos uma criação de Deus e uma forma dele se manifestar aqui, e por isso o nosso papel é cuidar dela.”.

Dupla 9: “O trabalho na roça é uma forma de relação com a natureza, e eu acho que quem trabalha nela é sempre mais cuidadoso porque vive disso...”.

Nesse primeiro momento, podemos observar que as noções de que o homem é o centro e a natureza nos rodeia, de que ela está ali para nós, tal como proposto pelo antropocentrismo e utilitarismo de Descartes (2001), fica bastante evidente na fala dos alunos. A natureza é uma paisagem contemplativa. A natureza é o ambiente de trabalho rural. A natureza é algo bom que descuidamos. É algo nosso. A natureza é algo que “sofre” com a intervenção humana. A Natureza está aqui conosco, mas não somos nós. Os discursos apresentam então uma visão passiva da natureza, como se ela fosse incapaz de se expressar e reagir como nós. Como se estivesse aqui a nosso favor (LATOURET, 2020).

E há também a compreensão expressa pelos estudantes de que a humanidade é prejudicial a si mesmo e que há uma urgência em romper com esse ciclo:

Dupla 1: “(...) mas tem que ser feito algo logo, porque já tem muita coisa ruim acontecendo.”.

Dupla 2: “(...) por isso a relação na nossa opinião, é de que não está bom e precisa mudar.”

Dupla 3: “(...) a população tá no momento de refletir sobre isso e aceitar que somos parte do “eco”, que podemos fazer essa mudança ou voltar pra esse “status”.”

Dupla 4: “(...) é uma relação complicada...então tem que procurar um equilíbrio...”

Dupla 7: “Tem que olhar mais pra isso e combinar melhor como vai ser essa relação daqui pra frente.”

Dupla 8: “Se a gente se educar para manter esses lugares como eles devem ser...nossa relação pode voltar a ser boa.”

Os estudantes se apresentam cientes das “verdades inconvenientes” (STENGERS 2015) sobre as mudanças climáticas, mas apesar do reconhecimento de que algo precisa mudar, a terceirização do problema é evidente: “*é necessário que se faça algo...*”. Em nenhum momento é citada alguma instituição responsável pela mudança que querem ver, embora fique implícito, na fala da Dupla 8, que a educação é considerada o caminho: “*se a gente se educar...*”. Esse esquecimento de nossa constituição ambiental, segundo Latour (2020), está relacionado à tradição ocidental de definir o humano de forma a distingui-lo da natureza, por meio das noções de “civilização”, “cultura” ou “sociedade”. Por isso, a ausência de responsabilização pelas questões ambientais está ligada à lógica de um desenvolvimento científico que formou gerações sob o discurso e também sob a prática de distanciamento e falsa separação entre seres humanos e a natureza.

5. COMPREENSÕES MOBILIZADAS EXPRESSAS PELOS ESTUDANTES

A análise da segunda fase da pesquisa, que abrange os encontros que vão do 4 ao 8, se concentra na compreensão dos estudantes após a apresentação da crítica de Bruno Latour à modernidade e à separação entre natureza-cultura. A partir das aulas expositivas e discussões, os estudantes foram convidados a refletir sobre

suas próprias relações com a natureza, mobilizando os conceitos latourianos para ampliar suas compreensões.

Nessa fase, foram objeto de nossa análise o *sexto*, *sétimo* e *oitavo encontro*, nos quais os estudantes realizaram atividades de fixação, revisão e avaliação, consecutivamente, sobre o conteúdo da SD.

No **sexto encontro**, os discursos analisados foram provenientes da atividade proposta que consistiu em duas questões (Quadro 3) passadas no quadro, que tinham como objetivo compreender como os estudantes percebem a relação cultura-natureza refletida em sua vida pessoal em contraste com a vida social. Os estudantes produziram textos sucintos, nos quais uniram a resposta das duas perguntas e as demarcaram por parágrafos, conforme sugerido pela professora-pesquisadora.

Muitos estudantes fugiram da proposta da atividade pois, ao levarem a atividade para casa, pesquisaram e responderam apenas a questão que se refere ao questionamento de como está a relação entre a sociedade e a natureza na contemporaneidade, ignorando a pergunta sobre a relação pessoal com a natureza. Como não havia a possibilidade de comparação discursiva entre a visão que se tem do pessoal versus social, essas atividades foram descartadas desta etapa da análise. No total, foram 6 atividades descartadas e 10 analisadas, considerando que dois estudantes não a fizeram.

Ao analisar as respostas da **primeira questão** da atividade proposta aos estudantes no sexto encontro, chama atenção os seguintes aspectos, e respectivas falas que os ilustra:

Comparado aos discursos da primeira fase da pesquisa, alguns aspectos discursivos se mantêm na realização desta. A natureza aparece como algo apreciado, mas distante do cotidiano, dando ênfase a separação urbano-rural como justificativa para a separação sociedade-natureza, além de “natureza” continuar sendo atrelada e reduzida à paisagem natural. A dicotomia denunciada por Latour (1994), segue presente nos discursos:

A15: “Falando sobre minha relação com a natureza, diria que é uma relação distante. Dificilmente tenho acesso a áreas verdes, animais, entre outras coisas. Mesmo sendo distante tenho grande admiração com paisagens naturais.

O aspecto e presença da conexão afetiva com a natureza, mediada pela família, também permanece nesse momento da SD. A14 descreve que sua relação e proximidade com a natureza se deve apenas por circunstâncias externas — em função do estilo de vida dos pais, que privilegiam o contato com o ambiente rural. O discurso da estudante revela uma contradição, pois coloca a natureza tanto como um refúgio de paz quanto uma realidade à qual a estudante precisa se “acostumar”:

A14: “Minha relação com a natureza é bem próxima, mas não por vontade própria. Eu adoro ficar em paz ao ar livre e me alimentar bem, mas meus pais são mais ligados a esse estilo de vida, então meio que sou obrigada a me acostumar. Daqui alguns meses, irei me mudar de casa e vou para a roça. Já tenho em mente que vou me aproximar muito mais com a natureza e isso me deixa ansiosa.”

As contradições também estão presentes no discurso de A01. A descrição de suas ações remetem a uma postura de cuidado com o meio ambiente, até que ela própria tensiona seu discurso ao mencionar o ato de “brincar de mira ao alvo com seu arco” e deixar subentendido que este comportamento não está alinhado aos atos de cuidado descritos anteriormente:

A01: “Minha relação está de certa forma mediana, pois ajudo animais feridos, cultivo plantas e cuido dos meus animais. Quando saio para as ruas para passear etc, não joga lixo no chão, procuro sempre uma lixeira, mas também brinco de mira ao alvo com meu arco.”

Nesse sentido, a noção de interdependência e responsabilidade com a integridade da natureza caminha num movimento contraditório pois, ao passo que os estudantes sinalizam a noção de responsabilidade e ética ambiental, também sinalizam, com as próprias práticas, o distanciamento destas noções. Já em resposta à **segunda questão**, as mesmas estudantes pontuam:

A15: “Atualmente muitos veem a natureza sendo algo distinto da sociedade, o que é uma visão errada. Tudo na nossa vida vem da natureza e dependendo de como lidamos com esses materiais, afeta diretamente em nossas vidas.”

A14: *“A relação do mundo com o meio ambiente na minha opinião é bem hipócrita, pois todos falam muito em preservação mas praticamente ninguém faz nada para mudar sua desarmonia.”*

A01: *“A relação da sociedade já é totalmente distorcida, pois muitos não se preocupam onde jogam o lixo, jogam no chão, mar e nas florestas. Fazem queimadas, em campos para “limpar” seu território.”*

Pensando no processo de assimilação da teoria latouriana, as colocações das três estudantes ecoam a compreensão consonante com a de Latour (1994) de que a modernidade cria falsas divisões entre natureza e sociedade, tratando o ambiente como algo externo e manipulável, ao invés de reconhecer a interdependência entre os dois. A14 sugere que muitos membros da sociedade não reconhecem sua responsabilidade no curso da degradação ambiental, o que reforça a crítica à visão moderna de controle sobre a natureza. A reflexão de A15 caminha no mesmo sentido, atrelada ao pensamento não dicotômico de Latour, pois ela reconhece que *“tudo na nossa vida vem da natureza”*. Ao utilizar o termo “materiais”, presumimos que a estudante quis dizer “recursos naturais”, e nesse sentido, ela reflete como a utilização destes afeta diretamente nossas vidas, apresentando então uma compreensão da conexão intrínseca entre cultura-natureza.

Por fim, também em resposta à segunda questão, A01 destaca seu incômodo com a relação hipócrita do mundo com a natureza, pois, embora todos defendam a preservação do meio ambiente, a prática não corresponde com o discurso. Isso reflete um distanciamento entre o discurso e a ação, algo que Latour (2020) também aponta ao criticar as simplificações modernas que negligenciam a complexidade das redes de agenciamento entre humanos e não humanos. A estudante reconhece a contradição inerente às práticas sociais, em que a preservação ambiental é muitas vezes mais uma retórica do que uma prática efetiva, alinhando-se à crítica latouriana de que a modernidade muitas vezes finge resolver problemas que na prática se agravam.

A partir da análise do resultado da atividade proposta, pudemos notar a presença de uma tensão dialética entre a forma como os estudantes percebem e vivenciam a relação com a natureza e como criticam as práticas sociais em relação ao meio ambiente. De um lado, há a noção crescente da interdependência entre

natureza e sociedade, o que ressoa com a crítica de Latour à separação moderna desses domínios. Os estudantes parecem entender que a natureza não é algo externo à sociedade, mas está profundamente conectada ao modo de vida humano. Por outro lado, as falas revelam uma contradição entre discurso e prática — enquanto expressam uma postura crítica e consciente, descrevem que suas ações e cotidiano não correspondem a essa consciência. As falas dos estudantes mostram como eles navegam entre admiração pela natureza, obrigação de se aproximar dela (A14) e uma visão crítica do descuido com a natureza e a produção de riscos, aspectos que acenam a complexidade presente na relação contemporânea entre cultura-natureza.

O próximo alvo de nossa análise foi a atividade de fixação e revisão proposta e realizada no **sétimo encontro**. Nessa atividade (Quadro 4), a teoria latouriana foi mais enfocada, a fim de observar se os estudantes haviam compreendido sua tese e conceitos que guiam a crítica ao pensamento moderno. Nessa etapa, selecionamos as respostas que mais se repetiam ou se que se destacaram, apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Respostas dos estudantes à atividade de revisão

Pergunta 1: Como está a relação natureza-cultura na contemporaneidade?

“Está desequilibrada”

“Não está boa. Hoje a maioria das pessoas ainda vê natureza e sociedade como separadas, mas isso está começando a mudar, principalmente com as discussões como essa do Bruno Latour.”

“Distante.”

“A cultura influencia muito como tratamos a natureza, e a cultura dominante é bem consumista e cega, mas parece que as pessoas ainda não perceberam o quanto isso impacta nossas vidas.”

“Há um desequilíbrio. Nós fazemos uma separação entre sociedade e natureza; como se não dependêssemos dela, poluindo e desmatando.”

Pergunta 2: Segundo o filósofo Bruno Latour, a separação e dicotomia criada pelo pensamento moderno é responsável pelo desequilíbrio e crises vivenciadas hoje pela humanidade. Por que?

“Em função de um sistema econômico que se baseia na exploração de recursos

naturais, criamos a visão que estamos separados da natureza.”

“A separação criou uma falsa ideia de que podemos controlar a natureza, mas na verdade, tudo o que fazemos volta para nós.”

“Ele critica o fato de que achamos que a natureza é só um recurso para a sociedade, e isso trouxe mudanças desastrosas.”

Pergunta 3: Por que Latour utiliza o conceito de Gaia?

“Ele queria lembrar que somos Gaia, somos a Terra. Não existe uma separação.”

“Latour usa Gaia para mostrar que a Terra é um sistema vivo, e tudo está interligado, tanto nós humanos quanto o ambiente em que vivemos.”

“Para que a gente rompa com o conceito que natureza e sociedade são coisas separadas e diferentes.”

“Ele fala de Gaia para quebrar a ideia de que podemos viver separados da natureza, tudo está conectado.”

Pergunta 4: Qual o papel da Sociologia na discussão e pesquisa sobre as questões ambientais?

“Ela analisa a relação entre grupos e ajuda a entender como as atitudes e comportamentos humanos afetam o meio ambiente.”

“Ela estuda a relação entre grupos e da sociedade em geral.”

“A Sociologia é importante porque os sociólogos, como Bruno Latour, analisam criticamente os impactos sociais das mudanças climáticas e nos ajuda a pensar sobre isso.”

Fonte: elaboração própria

As respostas dos estudantes apresentam uma compreensão significativa dos conceitos centrais da teoria de Bruno Latour, especialmente no que diz respeito à crítica à separação entre natureza e cultura, aspecto muito presente na atividade anterior e que segue nesta. Em resposta à primeira pergunta, ao abordarem a relação entre natureza e sociedade na contemporaneidade, muitos estudantes expressam a ideia de que essa relação está desequilibrada, mencionando a separação entre os dois termos como um fator chave para o desencadeamento dos problemas ambientais. A fala *“nós fazemos uma separação entre sociedade e natureza, como se não dependêssemos dela”* está ligada diretamente a crítica

latouriana à dicotomia moderna, indicando uma assimilação do conceito e de que essa divisão artificial cria um distanciamento prejudicial entre o ser humano e o ambiente. Outro aspecto que chama a atenção é a compreensão de que essa divisão, ainda dominante na sociedade, começa a ser contestada, *“principalmente com as discussões como essa do Bruno Latour”*, e que isso está atrelado à emergência de novas formas de pensar essa relação, tendo Latour como um exemplo.

Sobre o uso do conceito de Gaia, a maioria dos estudantes apresenta uma compreensão da teoria apresentada, e da utilização do conceito por Latour como uma proposição de rompimento com a dicotomia natureza-cultura. As falas *“Somos Gaia, somos a Terra. Não existe uma separação”* e *“a Terra é um sistema vivo, e tudo está interligado”*, refletem a assimilação do sentido que o conceito carrega na perspectiva latouriana, como mecanismo de compreensão e rompimento com a dicotomia moderna, enfatizando a conexão intrínseca entre os seres humanos e o meio ambiente.

As respostas à última pergunta tornam visíveis que os estudantes compreenderam o papel da Sociologia na discussão das questões ambientais, como um campo capaz de analisar as relações entre grupos e seus impactos no meio ambiente e suscitar um pensamento crítico. Frases como *“ajuda a entender como as atitudes e comportamentos humanos afetam o meio ambiente”* indicam que os estudantes percebem a relevância da Sociologia em investigar as consequências do comportamento social nas mudanças climáticas. No mais, as respostas apresentadas pelos estudantes na atividade deste encontro indicam uma construção da compreensão dos conceitos latourianos, especialmente no que diz respeito à crítica à separação natureza-cultura, à noção de interdependência ecológica expressa no conceito de Gaia.

O último objeto de nossa análise foram as produções textuais realizadas pelos estudantes para a avaliação bimestral, que aconteceu no **oitavo encontro**. Por ser um momento final de expressão da internalização das discussões e conteúdo apresentado, julgou-se necessário, assim como na atividade 1 (terceiro encontro) abranger o máximo possível os discursos. Por isso, para sintetizar mas não perder de vista a compreensão expressa pelos estudantes, foi feito um resumo das avaliações, em que nos atentamos aos enfoques dos estudantes nas redações, os quais apresentamos no Quadro 5.

Quadro 5 - Enfoques dos textos produzidos na Avaliação

A1: Enfoque no aspecto egoísta e de superioridade que guia a humanidade no processo de apropriação da natureza, bem como de sua separação.

A2: Enfoque na relação natureza-cultura ser desarmônica em função do senso comum disseminar a separação entre essas duas entidades e não pensar nas consequências práticas disso.

A3: Enfoque na relação “*desregulada*” entre natureza-cultura e no reconhecimento da cultura e pensamento moderno como impulsionadores da dicotomia. Apresenta a concepção de natureza como sendo “*nossa casa*”.

A4: Enfoque no egoísmo humano como impulsionador da separação natureza-cultura; enfoque na autonomia da natureza: “*Ela não precisa de nós*”; enfoque na concepção de natureza como algo a ser zelado e cuidado.

A5: Enfoque na relação natureza-cultura dividida em dois movimentos: o de cuidado, como contenção de danos, e o de descuido, referente à ação antrópica no meio ambiente.

A6: Enfoque no reconhecimento do impacto negativo da atividade antrópica, na relação de desvalorização da humanidade com a natureza e apresenta a concepção de natureza como algo a ser cuidado.

A7: Enfoque no aspecto de superioridade humana, no reconhecimento da separação natureza-cultura influenciada pela modernidade e sua consequência como desencadeadora de problemas ambientais.

A8: Enfoque no desmatamento como sinalização de que a relação não está “*muito boa*”.

A9: Enfoque na concepção de natureza como algo a ser cuidado e que está nos pedindo socorro.

A10: Enfoque na concepção de natureza enquanto fornecedora de matérias-primas e no reconhecimento da integração entre nós-ela: “*Nós é que estamos integrados à ela*”.

A11: Enfoque no reconhecimento de que a exploração da natureza se deve à ação de um determinado modo de produção e pela busca do lucro. Aponta a relação de “*distanciamento*” entre natureza-cultura e cita a teoria latouriana como importante guia para o reconhecimento da interdependência dessa relação.

A12: Enfoque na defesa de que a sociedade e natureza precisam caminhar juntas, “*uma beneficiando a outra*” e na natureza enquanto algo a ser cuidado: “*Só exploramos e não cuidamos*”.

A13: Enfoque no aspecto de autoboicote humano, a partir do reconhecimento de que ao impactar a natureza, impacta-se o próprio ser humano. Ênfase na concepção de que a relação entre natureza-cultura está “*deteriorada*” em função do aspecto de superioridade humana como guia de suas ações e na defesa do fim da separação natureza-cultura como caminho proposto por Bruno Latour para valorizar essa relação de “*dependência*” da natureza. (presença de contradição no discurso).

A14: Enfoque no pensamento em rede e no conceito de Gaia discutido por Latour como importante guia para o reconhecimento da separação natureza-cultura; enfoque no autoboicote que a humanidade proporciona ao mantê-la: “*Não há separação, vivemos em teia*”.

A15: Enfoque nos principais aspectos do conteúdo da SD: a influência da modernidade e da adoção de um modelo econômico baseado na exploração dos recursos naturais como influenciadores da separação natureza-cultura, apresentação da concepção de que a característica que norteia essas escolhas é a de superioridade, provocando um autoboicote. Ênfase na teoria latouriana como proposta de fim da dicotomia natureza-cultura e no conceito de Gaia como mediador desse reconhecimento: “*Caso fosse adotada mundialmente – o reconhecimento de Gaia – conseguiríamos preservar a natureza e seus recursos.*”

A16: Enfoque na relação de desvalorização da natureza e na concepção de que ela é algo nosso e que deve ser cuidado: “*Nós não cuidamos da nossa natureza*”. Propõe o comportamento individualizado como um caminho para a conservação ambiental.

Fonte: elaboração própria

Com base nos textos dos estudantes e seus enfoques, o primeiro aspecto que chama atenção é o consenso da assimilação sobre o papel da dicotomia natureza-cultura, defendida por Bruno Latour. A maioria dos alunos reconhece a influência do pensamento moderno na criação de uma visão separatista, onde a natureza é percebida de forma utilitária e a serviço da humanidade, sendo essa compreensão tratada como geradora de desequilíbrio. Entre os discursos, observa-se uma tendência a identificar a relação contemporânea como desarmônica e desregulada, centrada no “egoísmo” e na “superioridade” da humanidade sobre a natureza:

A02: “A humanidade vem tratando a natureza como algo distinto da sociedade, colocando o homem acima da fauna e flora, nos descaracterizando como animais para seres superiores racionais”

A07: “A separação da sociedade-natureza, de acordo com Latour, está relacionada ao homem querer se destacar e se sentir superior como se fosse melhor que a natureza.”

A13: “Há muito tempo causamos o mal na natureza e em nós.”

A15: “(...) o homem se mostra superior a natureza e por isso se sente no direito de explorar e dominá-la.”

Os estudantes também apresentam o reconhecimento da autonomia da natureza, com expressões como “*ela não precisa de nós*”, o que sugere uma interpretação da teoria latouriana que respeita a ideia de Gaia como um sistema vivo com suas partes interligadas, em que o ambiente natural possui seu valor próprio. A ideia de “*autoboicote*” humano, ou seja, de que a humanidade prejudica a si mesma ao prejudicar a natureza, é um aspecto destacado, sendo vista como consequência da busca por superioridade e do modelo econômico vigente, baseando-se na exploração dos recursos:

A10: “(...) *ela nos oferece tantos recursos importantes para nossa vida na Terra*” (..) “*As pessoas acreditam que a natureza está integrada à nós, porém, é o contrário, nós estamos integrados a ela, destruimos os recursos que mais precisamos.*”

Contudo, existe uma contradição nos discursos: ao mesmo tempo em que os estudantes defendem uma visão interdependente e relacional entre natureza e cultura, veem a natureza ainda como algo externo, o que indica que, apesar de valorizarem a teoria de Latour, as práticas de pensamento dicotômico ainda permeiam suas ações-compreensões. No mesmo texto e discursos os estudantes apresentam o reconhecimento da natureza como algo que precisa de cuidado, identificando-a frequentemente como “*nossa casa*” ou algo que está “*pedindo socorro*”, o que identifica uma visão antropocêntrica da realidade:

A03: “(...) *por conta de um ideal construído no passado, de que nós por sermos racionais somos superiores a natureza, mas pelo contrário, fazemos parte da natureza sim; E com a destruição da natureza estamos destruindo a nossa própria casa.*”

A16: “*Nós não cuidamos da nossa natureza” (...) “a natureza está pedindo socorro”.*

Observa-se também a defesa de uma interdependência funcional entre natureza e sociedade, onde os estudantes apontam a necessidade de uma relação em que “*uma beneficie a outra*”:

A12: “*A sociedade e natureza são duas coisas que têm que andar juntas, uma beneficiando a outra. Só exploramos ela e não cuidamos, esquecem que tudo que fazem gera consequências que vão acabar nos afetando.*”

E há também, no discurso dos estudantes, as proposições de intervenção com soluções individualizadas, como práticas de conservação pessoal, o que contrasta com a proposta de Latour, que sugere mudanças mais sistêmicas.

A16: “*(...) mas cada pessoa tem que fazer a sua parte, para melhorar a nossa relação com a natureza.*”

No geral, o uso dos conceitos de Gaia e de interdependência entre natureza e cultura, além das menções diretas à teoria latouriana, indicam uma assimilação significativa da crítica à separação moderna e também um início do processo de desconstrução dessas ideias que, em decorrência de práticas culturais arraigadas, são presentes em seus discursos-cotidianos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando iniciamos esta pesquisa, não tínhamos como objetivo alcançar uma “revolução” interna nos estudantes por meio da apresentação da perspectiva latouriana sobre as questões ambientais, embora conheçamos e defendamos o caráter transformador da Educação. O objetivo era, sobretudo, o de trazer uma nova

perspectiva, um pouco distante das comumente utilizadas em livros didáticos de Sociologia, ao trabalhar a temática ambiental sob a perspectiva latouriana. Também não tínhamos como objetivo um aprofundamento nas obras de Latour, pois compreendemos que o currículo e o tempo em sala de aula nos é escasso para esta finalidade. No entanto, entendemos que a introdução desses conceitos e discussão é um ponto de partida para o desenvolvimento de um pensamento e postura crítica acerca da relação natureza-cultura e dicotomia criada, e também uma forma de investigar como esta introdução é processada e compreendida.

Em meio ao acompanhamento deste processo compreensivo mediado pelo processo de ensino-aprendizagem proporcionado pela SD, os estudantes apresentaram a assimilação teórica de que há uma separação artificial entre natureza-cultura, ao passo que evidenciaram em seus discursos, conforme iam narrando suas experiências cotidianas e impressões sobre esta relação, a naturalização de comportamentos antropocêntricos e utilitaristas.

A hermenêutica, em particular, nos permitiu abordar o senso comum dos estudantes como matéria-prima da investigação, reconhecendo que suas falas e escritos são expressões de vivências cotidianas e de uma realidade compartilhada. Como destacado por Minayo (2002), o senso comum, longe de ser uma “falsa consciência”, é o ponto de partida para a compreensão dos fenômenos sociais, pois reflete as experiências práticas e as subjetividades dos sujeitos. Nesse sentido, ao analisar as falas dos estudantes, buscamos compreender não apenas o que era dito explicitamente, mas também os sentidos subjacentes, os contextos históricos e culturais que moldaram suas percepções sobre a relação natureza-cultura.

A modernidade, com seu pensamento dicotômico, posicionou o ser humano como dominador e manipulador do ambiente natural. Essa separação, conforme Latour (1994), é artificial e não condiz com a interconectividade entre humanos e não-humanos. Nas falas iniciais dos estudantes (Encontros 2 e 3), observamos que o senso comum sobre a natureza estava fortemente influenciado pela visão moderna de separação entre sociedade e a natureza. Expressões como “a natureza está pedindo socorro” ou “precisamos cuidar da natureza” refletiam uma compreensão da natureza como algo externo e passivo, que precisa ser protegido pela ação humana. Essa visão, embora bem-intencionada, reforça a dicotomia

criticada por Latour (1994), ao mesmo tempo em que revelava uma consciência histórica dos estudantes sobre os impactos ambientais causados pela humanidade. Assim, interpretamos essas falas não como meras reproduções de discursos prontos, mas como expressões de um processo de compreensão em construção, mediado pelas experiências cotidianas dos estudantes e pelo contexto cultural em que estão inseridos.

A dialética nos ajuda a compreender as contradições e transformações presentes nos discursos dos estudantes ao longo da sequência didática. Como proposto por Hegel e discutido por Minayo (2002), a realidade é marcada por movimentos de tese, antítese e síntese, em que as contradições são essenciais para o desenvolvimento do pensamento. No caso desta pesquisa, a tese inicial dos estudantes era a visão dicotômica e antropocêntrica da natureza, herdada do pensamento moderno. A antítese surgiu com a apresentação dos conceitos de Bruno Latour, que desafiaram essa visão ao propor uma perspectiva interconectada e não-dicotômica da relação natureza-cultura. A síntese, por sua vez, foi observada nas falas e escritos posteriores, em que os estudantes começaram a integrar elementos das duas perspectivas, reconhecendo a interdependência entre humanos e não-humanos, mas ainda mantendo seus discursos anteriores à exposição dos conceitos, permeados por visões dicotômicas.

Um exemplo claro desse movimento dialético foi observado na atividade do Encontro 6, em que os estudantes foram convidados a refletir sobre sua relação pessoal com a natureza. Enquanto alguns mantiveram uma visão utilitarista e distante da natureza (tese), outros começaram a expressar uma compreensão mais integrada, utilizando termos como “rede” e “interdependência” (antítese). No entanto, mesmo nesses casos, havia contradições, como a persistência de uma visão antropocêntrica em alguns discursos, o que indica que a síntese ainda estava em processo de construção. Essa tensão entre opostos, característica da dialética, revela que a assimilação de novos conceitos é um processo gradual e não linear, marcado por avanços e retrocessos. Além disso, a dialética nos permite acompanhar como os estudantes compreenderam-se no processo de interpretação da relação natureza-cultura. Como destacado por Minayo (2002), a compreensão envolve não apenas a interpretação do objeto (neste caso, a relação

natureza-cultura), mas também uma autorreflexão sobre as próprias perspectivas e valores. Nas falas dos estudantes, observamos que, ao refletirem sobre a teoria de Latour, muitos começaram a questionar suas próprias práticas e visões de mundo. Por exemplo, uma estudante comentou: *“Não tinha parado pra pensar que o banco em que eu me sento lá na igreja é natureza, assim como a hóstia, a roupa que a gente tá usando é natureza... e não é só elemento né, são vários, somos nós nisso também... é muito doido”*. Essa fala reflete um movimento de compreensão de si, em que a estudante não apenas assimilou os conceitos teóricos, mas também refletiu sobre sua própria inserção na rede de relações entre humanos e não-humanos.

Por fim, essa junção hermenêutica-dialética nos permitiu refletir sobre a complexidade e a historicidade presentes nos discursos dos estudantes, bem como em nossa realidade. Ao analisar suas falas e escritos, consideramos não apenas o conteúdo explícito, mas também os contextos históricos, culturais e sociais que influenciaram suas compreensões. Por exemplo, a menção frequente à crise ambiental e ao desmatamento nas falas dos estudantes reflete a influência do contexto global de discussões sobre mudanças climáticas, ao mesmo tempo em que revela uma preocupação local com questões como a seca dos rios e a poluição nas cidades. Essa análise contextualizada nos permite compreender como os estudantes articulam suas experiências cotidianas com as discussões teóricas apresentadas na sequência didática, construindo um processo compreensivo que é, ao mesmo tempo, individual e coletivo, local e global.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da sequência didática e a análise do processo compreensivo dos estudantes foi um experimento enriquecedor no sentido de nos provar que a utilização e introdução ao pensamento de Bruno Latour voltado para a discussão das questões ambientais, mais precisamente sobre a relação natureza-cultura, pode contribuir para o desenvolvimento e interdisciplinaridade de novas abordagens ao se discutir a temática ambiental em sala de aula.

Ao longo da aplicação dos conteúdos e atividades, os estudantes apresentaram, em suas falas, escritos e avaliações um engajamento com os

conceitos propostos, ao passo que revelavam contradições em seus discursos. Esses aspectos contraditórios refletem as noções de superioridade humana sobre a natureza, frequentemente contradizendo o entendimento da interdependência defendida por Latour. Ainda que alguns estudantes tenham mencionado a necessidade de “cuidar” da natureza e sua preocupação com a conservação ambiental, em seus próprios discursos apresentavam sua compreensão de “natureza” como uma entidade separada e à serviço da humanidade. Esse paradoxo nos indica que, embora exista uma compreensão inicial sobre o impacto das ações humanas no ambiente, a internalização plena de uma perspectiva não-dicotômica requer um trabalho mais aprofundado, e principalmente prático, para superar séculos de pensamento moderno dualista. Diante desse paradoxo percebemos o que Hegel quer dizer ao chamar atenção para a essência da dialética: a interdependência entre opostos. Ao dizer que tudo que se concretiza é “uma síntese de sua afirmação e de sua negação”, Hegel quer dizer que cada momento de realização (ou síntese) é o resultado da interação entre a afirmação (a tese) e a negação (a antítese). A tese representa uma ideia ou estado inicial, enquanto a antítese é a oposição a essa ideia. A síntese surge quando essas duas forças entram em conflito e se resolvem de alguma maneira, criando uma nova realidade que incorpora aspectos de ambas, como no caso das falas-posturas dos estudantes.

No entanto, é preciso destacar o avanço perceptível de uma visão crítica entre os estudantes com base nas ideias latourianas. Falar da natureza ou da Terra como uma “teia” com elementos interdependentes, aponta para uma assimilação e introdução conceitual relevante, na qual os estudantes indicaram começar a reconhecer a importância de romper a dicotomia natureza-cultura e de se perceberem como agentes integrados a um sistema maior. Entendemos que a assimilação dos conceitos apresentados é essencial para estimular o pensamento crítico sobre as consequências éticas e práticas de nossas ações frente às crises ambientais contemporâneas.

Assim, as atividades desenvolvidas nesta pesquisa apontam que as contradições são parte inerente da constituição de nosso ser-cotidiano. O contato com conceitos de Latour promoveu uma abertura ao questionamento dos modelos tradicionais de relação sociedade-natureza, e essa abordagem, ao longo do tempo, pode não apenas enriquecer a compreensão dos estudantes sobre a complexidade do tema, mas também fortalecer suas habilidades críticas e sua capacidade de

refletir sobre os modos de vida sustentáveis, essencial para o desenvolvimento de uma educação ambiental mais crítica e aprofundada nesta realidade híbrida, convidando a intrusão de Gaia, para a qual chamamos atenção nesta intervenção, e também nesta pesquisa.

Para nós, esta pesquisa representa um experimento significativo. A presença de contradições nos discursos nos indica que, ainda que tenham assimilado os conceitos latourianos em um nível teórico, os estudantes seguirão em seus processos de internalização dessas ideias em suas práticas e visões de mundo. Isso reforça a importância de continuar trabalhando com abordagens interdisciplinares e críticas, para que os estudantes possam desenvolver continuamente uma compreensão mais profunda e integrada da relação entre sociedade e natureza.

Referências

ABRÃO, Bernadete Siqueira. **História da Filosofia**. São Paulo: Nova Cultural, 1999. Coleção Os Pensadores, 2002.

ALMEIDA, Jalcione et al. **Em favor das associações: uma homenagem à sociologia de Bruno Latour (1947-2022)**. Sociologias, v. 24, p. 142-168, 2022.

BACON, Francis. **Novum organum**. Virtual Books Online, 2000.

BRASIL. **Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Seção 1, p. 1.

BRASIL DE FATO. **RS debaixo d'água**. Amigas da Terra Brasil no RS. 20 de maio de 2024. Disponível em <https://www.brasildefatores.com.br/2024/05/20/>.

BIMBATI, Ana Paula. **Greve nos institutos federais ganha força e adesão de universidades**. UOL. São Paulo. 16 de abril de 2024. Disponível em <https://educacao.uol.com.br/noticias/2024/04/16/>

BORNHEIM, Gerd. **Filosofia e política ecológica**. Revista filosófica brasileira, v. 2, n. 1, p. 16-24, 1985.

BORNHEIM, G. **A Temática Ambiental na Sociedade Contemporânea**. Educação: Teoria e Prática, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 01, 2007.

CARREGOSA, Lais. **Seca no Norte**. G1. Brasília. 29 de julho de 2024. Disponível em <https://g1.globo.com/economia/noticia>

CASTRO, Bruna Jamila; OLIVEIRA, Moisés Alves. **Para além da dicotomia homem-natureza: a perspectiva não-moderna de Bruno Latour**. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 35, n. 2, p. 348-361, 2018.

CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro; CAMPOS, Maria José de Oliveira; CARVALHO, Luiz Marcelo. **Educação ambiental e materiais impressos no Brasil: a relação homem-natureza.** ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, v. 1, p. 34, 2001.

DESCARTES, René. **Discurso do método.** Tradução de Maria Ermantina Galvão. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

FERREIRA, Paula. **Ministério esconde dados sobre saúde Yanomami.** Estadão. 29 de julho de 2024. Disponível em <https://www.estadao.com.br/saude>

FLEURY, Lorena Cândido; MIGUEL, Jean Carlos Hochsprung; TADDEI, Renzo. **Mudanças climáticas, ciência e sociedade.** Sociologias, v. 21, p. 18-42, 2019.

GIORDAN, Marcelo; GUIMARÃES, Yara AF; MASSI, Luciana. **Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: tendências no ensino de ciências.** Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 8, p. 1-12, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** Editora Atlas SA, 2007.

GOMES, Maria do Carmo; RIBEIRO, Débora. A hermenêutica e a pesquisa qualitativa: a relação entre pesquisa e formação docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 66, p. 275-292, 2017.

GOMES, Romeu et al. **A análise de dados em pesquisa qualitativa.** Pesquisa social: teoria, método e criatividade, v. 21, p. 67-80, 1994.

GOMES, Romeu, et al. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza; ASSIS, Simone Gonçalves de; SOUZA, Edinilsa Ramos de. **Avaliação por Triangulação de Métodos: abordagem de programas sociais.** 20. ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005. <https://doi.org/10.7476/9788575415474>

GUIMARÃES, Yara AF; GIORDAN, Marcelo. **Elementos para validação de seqüências didáticas**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 9, p. 1-8, 2013.

GHEDIN, Evandro. **O Método Hermenêutico-Dialético nas Ciências Humanas: Compreensão e Explicação do Real**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação, 2004.

GRÜN, Mauro. **Ética e Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. **Descartes, historicidade e educação ambiental**. Pensar o ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental. Brasília: Ministério da Educação, p. 63-78, 2006.

_____. **Em busca da dimensão ética da educação ambiental**. Campinas/SP: Papyrus, 2007.

_____. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papyrus, 2012.

G1. **Conheça alguns dos porcos mais limpos do mundo**. G1. Ciência. 23 de julho de 2024. Disponível em <https://g1.globo.com/ciencia/noticia/2024/07/23>.

_____. **Filhote de boto ameaçado de extinção é descoberto**. G1. Pará. 23 de julho de 2024. Disponível em <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2024/07/23>

_____. **Robô da Nasa 'atropela' rocha em Marte**. G1. Ciência. 20 de julho de 2024. Disponível em <https://g1.globo.com/ciencia/noticia/2024/07/2024>.

HABERMAS, Jürgen. **Dialética e Hermenêutica: para a crítica da Hermenêutica de Gadamer**. Porto Alegre: LP&M, 1987.

HOWLES, Tim. **Bruno Latour (1947-2022)**. Blog do LABEMUS, 9 out, 2022. Disponível em: <https://blogdolabemus.com/2022/10/09/bruno-latour-1947-2022-por-tim-howles/>

IPCC, Governo do Brasil e Pacto Global da ONU no Brasil (trad.). **Mudança do Clima 2023: Relatório Síntese - Um Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima.** 2023. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>

LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica.* Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

_____. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora.** Tradução de Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: UNESP, 2000.

_____. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede.** Tradução de Carlos Irineu da Costa. Salvador: EDUFBA, 2012.

_____. **Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno.** Ubu Editora, 2020.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEMOS, Vinicius. **Incêndios no Pantanal.** BBC News Brasil. São Paulo. 21 de junho de 2024. Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/articles>

LOPEZ, Caridad Abreu; BARBOSA, Carla Olívia de Lima Sousa. **A interdisciplinaridade: alternativa para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem nas Universidades.** SAPIENTIAE: Revista de Ciências Sociais, Humanas e Engenharias, v. 5, n. 1, p. 204-223, 2019.

LOVELOCK, James E. **Gaia: a new look at life on Earth:** Oxford University Press. Oxford, 1979.

JR NA TV. **Julho registra calor recorde na Terra.** R7, 07 de agosto de 2024. Disponível em <https://noticias.r7.com/jr-na-tv/video/julho>.

MEC; SETEC. **Lula anuncia criação de 100 novos Institutos Federais que abrirão 140 mil vagas em cursos.** Ministério da Educação, Secretaria de Educação

Profissional e Tecnológica. 12 de março de 2024. Disponível em <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202403>

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Interdisciplinaridade: funcionalidade ou utopia?**. Saúde e sociedade, v. 3, p. 42-63, 1994.

_____. **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

_____. **Hermenêutica-Dialética como Caminho do Pensamento Social**. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza. Caminhos do Pensamento: epistemologia e método. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002. <https://doi.org/10.7476/9788575414118>

NASCIMENTO, Larissa Maciel Moraes do; GUIMARÃES, Miriam David de Mendonça; EL-HANI, Charbel Niño. **Construção e avaliação de sequências didáticas para o ensino de biologia: uma revisão crítica da literatura**. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011, Campinas. Anais [...]. Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2011.

NASCIMENTO, Sandra; CANDIOTTO, Bruno Zanetti Pessoa. **A relação entre ciência, técnica e natureza em Francis F. Bacon (1561-1626): uma contribuição ao debate de categorias fundamentais ao pensamento geográfico contemporâneo**. 2009.

OLIVEIRA, Luiza G. "A pesquisa qualitativa no campo da Educação: reflexões sobre a prática de pesquisa." **Cadernos de Pesquisa**, v. 50, n. 1, p. 145-164, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/article/view/198053145835>.

RAYNAUT, Claude. **Os desafios contemporâneos da produção do conhecimento: o apelo para a interdisciplinaridade**. Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis, v. 11, n. 1, p. 1-22, 2014.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Bacon: a ciência como conhecimento e domínio da natureza.** Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental., 2009.

SIDI, Pilar de Moraes; CONTE, Elaine. "A hermenêutica como possibilidade metodológica à pesquisa em educação." *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 12, n. 4, p. 1942-1954, 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/9270>.

SILVA, Fernando. **Jamais Fomos Modernos e a potência da transformação do pensamento de Bruno Latour.** Entrevista especial com Fernando Silva e Silva. Entrevistador: João Vitor Santos. Instituto Humanitas Unisinos. 17 de novembro de 2021. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/159-entrevistas/614526>

STENGERS, Isabelle. **No tempo das catástrofes:** resistir à barbárie que se aproxima. São Paulo: Cosac Naify, p. 203, 2015.

SMITH, NEIL. **Desenvolvimento desigual:** natureza, capital e a produção do espaço. Rio De Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.

UOL. **Guerra em Gaza completa 9 meses.** UOL Notícias. 07 de julho de 2024. Disponível em <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/rfi/2024/07/07>

VILELA, Luiza; e OMEMA, Mateus. **Oscar 2024:** Oppenheimer é o grande vencedor da noite. Exame. 10 de março de 2024. Disponível em <https://exame.com/casual/oscar-2024>

APÊNDICE A - Carta de apresentação da pesquisa para a instituição participante

Carta de apresentação da pesquisa para a instituição participante

Itajubá, 29 de janeiro de 2024

Ao Diretor do Colégio Sucesso, Sr. José Gilberto da Rosa
Ao Coordenador pedagógico do Colégio Sucesso, Thiago Moura

Eu, Helena de Oliveira Vitória, aluna do programa de pós-graduação em Desenvolvimento, Tecnologia e Sociedade (DTECS), da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), venho por meio desta, solicitar a autorização para realizar a coleta de dados da minha pesquisa nesta instituição, tendo em vista o desenvolvimento da minha dissertação de mestrado, que se desenvolve sob a orientação do Profº Dr. Adilson Silva Mello e da Profª. Drª. Janaina Roberta dos Santos. A pesquisa, provisoriamente intitulada **"A apreensão da relação cultura-natureza a partir da crítica à modernidade: o desenvolvimento de uma sequência didática"**, que tem como objetivo geral "Compreender como está a apreensão de estudantes do primeiro ano do ensino médio no que diz respeito à relação contemporânea entre cultura-natureza, a partir da apresentação de uma perspectiva crítica ao pensamento dicotômico criado pela modernidade.

De abordagem qualitativa, o estudo explorará, através do desenvolvimento de uma sequência didática nas aulas de Sociologia, os conceitos e a teoria latouriana, que contribuem para a reflexão sobre a relação cultura-natureza que construímos em nossa realidade. Para o desenvolvimento da proposta, utilizaremos as 09 aulas previstas para o 1º bimestre. Todo o processo será registrado utilizando as seguintes ferramentas: diário de campo da pesquisadora, gravação de áudio, registro e análise das atividades e avaliações desenvolvidas. Atendendo aos aspectos éticos e legais que envolvem uma pesquisa, encaminhamos uma solicitação de autorização dos pais ou responsáveis pelos alunos e a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para que estejam cientes de que em nenhuma fase do estudo os estudantes terão suas imagens ou nomes divulgados. Portanto, todas as informações obtidas serão tratadas de forma anônima e confidencial, e apenas os resultados da análise dos dados serão revelados em eventos ou revistas científicas.

Atenciosamente,

Pesquisadora: _____


Helena de Oliveira Vitória

APÊNDICE B - Autorização da instituição participante para a realização da pesquisa

Autorização da instituição participante para a realização da pesquisa

Itajubá, 29 de janeiro de 2024

Eu, José Gilberto da Rosa, diretor do Colégio Sucesso, cujo CNPJ é 005272230000123, venho por meio desta informar a V.Sa. que autorizo a pesquisadora Helena de Oliveira Vitória, aluna do programa de pós-graduação em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade (DTECS), da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), a desenvolver a pesquisa intitulada provisoriamente de **“A apreensão da relação cultura-natureza a partir da crítica à modernidade: o desenvolvimento de uma sequência didática”** sob a orientação do Profº Dr. Adilson Silva Mello e da Profª. Drª. Janaina Roberta dos Santos.

Declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12, que tem por objetivo assegurar que as pesquisas científicas realizadas no Brasil sigam padrões éticos elevados, respeitando os direitos e a segurança dos participantes envolvidos. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição participante da presente pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança, infraestrutura e bem-estar dos sujeitos convidados a participar desta pesquisa.

Estou ciente do desenvolvimento da pesquisa e a autorizo:


José Gilberto da Rosa



APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCE)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Caro Sr ou Sr^a responsável,

O estudante pelo qual é responsável está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada: **“A apreensão da relação natureza-cultura a partir da crítica à modernidade: o desenvolvimento de uma sequência didática”**. Este estudo está sendo realizado pela professora de Sociologia e pesquisadora Helena de Oliveira Vitória, regularmente matriculada no programa de pós-graduação em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade (DTECS) da Universidade Federal de Itajubá, sob a orientação do Prof^o Dr. Adilson Silva Mello e da Prof^a. Dr^a. Janaina Roberta dos Santos.

O envolvimento dos estudantes da turma do primeiro ano nesta pesquisa se dará de forma voluntária e consistirá na participação das atividades e avaliação sobre o tema proposto, que é a relação natureza-cultura, desenvolvido durante as aulas de Sociologia do 1º bimestre. Esse processo conta com a autorização da direção do Colégio Sucesso. Enfatizamos que em nenhuma fase do estudo os estudantes terão suas imagens ou nomes divulgados. Portanto, as informações obtidas por meio dos registros feitos por meio de gravação e análise das atividades e avaliações impressas serão tratadas de forma anônima e confidencial, e apenas os resultados da análise dos dados serão revelados em eventos ou revistas científicas.

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é um documento que comprova a sua permissão. Será necessário a sua assinatura para oficializar o seu consentimento. Ele encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelos pesquisadores, e a outra será fornecida para você. Para possíveis informações e esclarecimentos sobre o estudo, entrar em contato com a pesquisadora pelo e-mail d2022100623@unifei.edu.br. Caso esteja de acordo e deseje colaborar com o desenvolvimento da pesquisa, preencha e assine os seguintes campos:

DECLARAÇÃO

Eu, _____, portador do documento sob nº _____ (CPF), responsável pelo(a) aluno(a) _____, declaro estar ciente do inteiro conteúdo deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

(Assinatura do responsável legal)

Apêndice D - Proposta de Sequência Didática

Proposta de Sequência Didática sobre a relação natureza-cultura a partir da crítica da modernidade na perspectiva latouriana

Helena de Oliveira Vitória

Título:	A relação natureza-cultura a partir da crítica ao pensamento moderno		
Público Alvo:	1º ano do EM		
Contextualização:	A relação natureza-cultura é um tema central nas discussões contemporâneas sobre sustentabilidade. Historicamente, o pensamento moderno separou a natureza da sociedade, tratando-as como entidades distintas e independentes. Essa visão dicotômica tem sido criticada por diversos pensadores, entre eles Bruno Latour, que propõe uma abordagem que integra todos os atores, humanos e não-humanos, reconhecendo sua agência e interdependência. Latour argumenta que não vivemos em um mundo dividido entre o natural e o social, mas em uma rede complexa de interações onde seres humanos e não-humanos coexistem e coagem mutuamente. Esta sequência didática busca explorar essa crítica ao pensamento moderno, incentivando os alunos a refletirem sobre a interconexão entre cultura e natureza e a importância de uma abordagem integrada para enfrentar os desafios contemporâneos.		
Objetivo Geral:	Compreender a relação natureza-cultura a partir da crítica ao pensamento moderno, promovendo a reflexão sobre a interdependência entre seres humanos e não-humanos.		
Metodologia de Ensino			
Encontros	Conteúdo	Dinâmica	Objetivos Específicos (BNCC)
1	Apresentação das Ciências Sociais e	Aula expositiva e dialogada com	Identificar e analisar temas e problemas

	do tema da Sequência didática	auxílio do quadro-verde	da sociedade contemporânea a partir do conhecimento das Ciências Sociais (EF09GE02).
2	Atividade: Curadoria de Imagens que remetem à relação natureza-cultura	Orientações de forma expositiva e desenvolvimento da atividade proposta na sala de informática com auxílio de computadores e celulares dos estudantes	Analisar diferentes representações e práticas culturais, compreendendo sua relação com o meio ambiente e a sustentabilidade (EF09GE03).
3	Atividade: Apresentação das imagens escolhidas e das justificativas que contemplam essas escolhas.	Aula expositiva-dialogada em que os estudantes apresentam por slide a imagem escolhida, além de justificarem e refletirem suas escolhas com a turma	Desenvolver a capacidade de argumentação e expressão de ideias, utilizando recursos visuais e textuais (EF09GE04).
4	O pensamento moderno e a separação natureza-cultura	Aula expositiva com auxílio do quadro-verde	Identificar e analisar diferentes concepções de mundo e suas implicações para as relações sociais e ambientais (EF09GE01).
5	O pensamento não dicotômico de Bruno Latour	Aula expositiva-dialogada com auxílio do quadro-verde e construção conjunta de um mapa mental sobre o conteúdo	Analisar criticamente teorias sociológicas contemporâneas que propõem novas formas de compreender a relação entre sociedade e meio ambiente (EF09GE05).
6	Produção textual	Orientações e desenvolvimento da atividade proposta	Produzir textos reflexivos que articulem

			conhecimentos teóricos e práticos sobre temas ambientais e sociais (EF09LP23).
7	Atividade de revisão do conteúdo	Orientações, desenvolvimento da atividade proposta e correção da atividade.	Revisar e consolidar conhecimentos adquiridos, promovendo a reflexão crítica e a aplicação prática dos conceitos estudados (EF09LP24).
8	Avaliação	Aplicação da avaliação bimestral que é uma proposta de dissertação argumentativa sobre o tema “a relação natureza-cultura”	Desenvolver a capacidade de argumentação e expressão de ideias, utilizando recursos visuais e textuais (EF09GE04).
<p>Avaliação: A avaliação da SD consistirá na soma das atividades propostas e da avaliação final, que será uma produção textual dissertativa-argumentativa sobre a relação natureza-cultura na perspectiva latouriana.</p>			
<p>Referências</p> <p>LATOUR, Bruno. Diante de Gaia: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno. Ubu Editora, 2020.</p> <p>_____. Jamais fomos modernos. Editora 34, 1994.</p>			

APÊNDICE E - Avaliação Bimestral

SOCIOLOGIA

AValiação Bimestral - 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

NOME DO ALUNO:

NOTA:

PROFESSOR: Helena de Oliveira Vitório

DATA: 16/04/24

VALOR: 40 pontos

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Sociologia Temática: A relação natureza-cultura na contemporaneidade

Texto de Apoio 1: *O pensamento em rede e a interconexão sociedade-natureza*

Na teoria latouriana, de Bruno Latour, a ideia de uma sociedade em rede se destaca. Ele argumenta que as relações entre os elementos sociais e naturais não devem ser entendidas como entidades separadas, mas sim como interconectadas. Para o autor, a separação entre sociedade e natureza surge da visão cartesiana e moderna que colocou o ser humano como superior e distinto do ambiente natural.

Essa separação é evidente na forma como a sociedade contemporânea trata a natureza como recurso a ser explorado e dominado, resultando em problemas ambientais sérios como mudanças climáticas, perda de biodiversidade e degradação dos ecossistemas. No entanto, Latour propõe um rompimento com essa visão, pois reconhece que a natureza não é algo externo à sociedade, mas sim parte integrante dela.

Ao considerar a natureza como parte fundamental da sociedade, Latour propõe uma abordagem mais responsável e sustentável em relação ao meio ambiente. Isso implica em reconhecer a interdependência entre os sistemas sociais e naturais, e agir de forma a promover o equilíbrio ecológico e a preservação dos recursos naturais para as gerações futuras. Afinal, ao integrar a natureza na esfera social, podemos desenvolver uma nova ética ambiental que promova a coexistência harmoniosa entre os seres humanos e o meio ambiente. Isso envolve repensar nossas práticas econômicas, políticas e culturais para garantir a sustentabilidade ecológica e o bem-estar das gerações presentes e futuras. Como caminho, Latour propõe a intrusão de Gaia:

*Gaia é uma injunção para **rematerializar o pertencimento ao mundo**, obrigando-nos a voltar para antes do parasitismo das contrarreligiões pelo gnosticismo. Ou, em outras palavras, Gaia é uma potência de historização.*
(LATOUR, 2020, p. 234)

Texto de Apoio 2: *Os impactos do clima nas pessoas e ecossistemas são mais vastos e severos do que se esperava, e os riscos futuros aumentam a cada fração de grau de aquecimento.*

Descrito pelo Secretário-Geral das ONU, António Guterres, como um “atlas do sofrimento humano e uma condenação do fracasso da liderança climática”, o AR6 aponta, em uma de suas conclusões mais alarmantes, que os impactos climáticos adversos já são mais abrangentes e extremos do que o previsto. Cerca de metade da população global vive atualmente em situações de escassez severa de água durante pelo menos um mês por ano, enquanto as altas temperaturas facilitam a disseminação de doenças vetoriais, como a malária, o vírus do Nilo Ocidental e a

doença de Lyme. As mudanças climáticas também dificultam melhorias na produtividade agrícola em latitudes médias e baixas – na África, o crescimento da produtividade já diminuiu um terço desde 1961. E, desde 2008, inundações e tempestades extremas obrigaram mais de 20 milhões de pessoas a deixar suas casas todos os anos.

WRI Brasil, 2023.

Com base nos textos de apoio que exemplificam de forma sintética a teoria latouriana e sua concepção de mundo baseada em um pensamento em rede, bem como o contexto de mudanças e impactos climáticos que vivenciamos hoje, escreva um texto, de no mínimo 15 linhas, que explique e evidencie **como está a relação natureza-cultura na contemporaneidade**. Procure dar ênfase no porque foi criada a separação natureza-cultura e porquê Latour propõe uma ruptura com essa perspectiva.