

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS – CIAMB**

LORENNNA SILVA OLIVEIRA COSTA

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E A FORMAÇÃO HUMANA: A
TOMADA DE CONSCIÊNCIA E A ELABORAÇÃO CONCEITUAL NA
FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS**

**GOIÂNIA
2017**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS
DE TESES E
DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: ☐ Dissertação ☒ Tese

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Lorena Silva Oliveira Costa

Título do trabalho: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E A FORMAÇÃO HUMANA: A TOMADA DE CONSCIÊNCIA E A ELABORAÇÃO CONCEITUAL NA FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS

3. Informações de acesso ao documento:

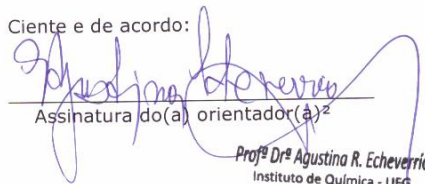
Concorda com a liberação total do documento ☒ SIM ☐ NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.



Assinatura do(a) autor(a)²

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)²

Profª Drª Agustina R. Echeverria
Instituto de Química - UFG

Data: 12 / 12 / 2017

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente
- Submissão de artigo em revista científica
- Publicação como capítulo de livro
- Publicação da dissertação/tese em livro

²A assinatura deve ser escaneada.

LORENNNA SILVA OLIVEIRA COSTA

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E A FORMAÇÃO HUMANA: A
TOMADA DE CONSCIÊNCIA E A ELABORAÇÃO CONCEITUAL NA
FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Ciências Ambientais.

Linha de Pesquisa: Conservação, desenvolvimento e sociedade.

Orientadora: Prof. Dra. Agustina Rosa Echeverría

GOIÂNIA
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Costa, Lorena Silva Oliveira

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E A FORMAÇÃO HUMANA: A
TOMADA DE CONSCIÊNCIA E A ELABORAÇÃO CONCEITUAL NA
FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS [manuscrito] / Lorena
Silva Oliveira Costa. - 2017.
248 f.

Orientador: Profa. Dra. Agustina Rosa Echeverría.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás, , Goiânia,
2017.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.

Inclui lista de figuras.

1. Educação Ambiental Crítica. 2. Sociedade-natureza. 3. Formação
humana. 4. Tomada de Consciência. 5. Formação de conceitos. I.
Echeverría, Agustina Rosa, orient. II. Título.

CDU 502/504



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS



ATA DA DEFESA PÚBLICA DE TESE Nº 006/2017

Aos quatorze dias do mês de novembro do ano de dois mil e dezessete, às 14:00, reuniu-se na Sala de Conferência da Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional e Recursos Humanos – PRODIRH/UFG, Câmpus Samambaia, a Banca Examinadora composta pelos: Prof.^a Dr.^a Agustina Rosa Echeverría – CIAMB, Prof. Dr. Carlos Hiroo Saito – CIAMB, Prof.^a Dr.^a Gisele Toassa – FE/PPG Psicologia – UFG, Prof.^a Dr.^a Sandra Valéria Limonta Rosa – FE/PPG Educação – UFG e o Prof. Dr. Carlos Frederico Bernardo Loureiro – FE/PPGE/EICOS – UFRJ, para, sob a presidência da primeira, proceder a defesa da Tese intitulada: “A educação ambiental crítica e a formação humana: a tomada de consciência e a elaboração conceitual na formação de educadores ambientais”, de autoria de Lorena Silva Oliveira Costa, discente de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (CIAMB), área de concentração em Estrutura e Dinâmica Ambiental. Foi realizada a avaliação oral no sistema de apresentação e defesa de tese de autoria da discente. Terminada a avaliação oral, a Banca Examinadora reuniu-se emitindo os seguintes pareceres mediante as justificativas e sugestões abaixo:

Membro da Banca	Parecer (Aprovado/Reprovado)	Assinatura
Dr. ^a Agustina Rosa Echeverría	Aprovada	
Dr. Carlos Hiroo Saito	Aprovada	
Dr. ^a Gisele Toassa	Aprovada	
Dr. ^a Sandra Valéria Limonta Rosa	Aprovada	
Dr. Carlos Frederico Bernardo Loureiro	Aprovada	

JUSTIFICATIVAS e SUGESTÕES:

A banca considera o trabalho aprovado e reconhece o mérito de articulação teórico-metodológica de diferentes áreas do conhecimento. Sugere que a autora divulgue a sua pesquisa on-line, inclusive, a busca de premiações.

Após a avaliação, a referida candidata foi considerada aprovada na defesa de tese. Às 18:00 horas, a Prof.^a Dr.^a Agustina Rosa Echeverría, Presidente da Banca Examinadora, deu por encerrada a sessão e, para constar, lavrou-se a presente Ata.

Prof. Dr. Carlos Hiroo Saito
Membro Titular

Prof.^a Dr.^a Sandra Valéria Limonta Rosa
Membro Titular

Prof.^a Dr.^a Gisele Toassa
Membro Titular

Prof. Carlos Frederico Bernardo Loureiro
Membro Titular

Prof.^a Dr.^a Agustina Rosa Echeverría
Presidente

DEDICATÓRIA

Ao meu companheiro de vida, Cris, pela paciência, pela sensibilidade e pelo apoio no percurso desse doutoramento. Sem seu cuidado, incentivo e presença em minha vida, esse momento dificilmente se concretizaria. Seu amor foi o maior dos estímulos que eu poderia ter.

AGRADECIMENTOS

À Deus. Por tudo.

À professora Dr^a Agustina Rosa Echeverría por compartilhar há mais de 10 anos suas experiências, que contribuem sempre para meu aprendizado e desenvolvimento. Também pela paciência, incentivo, respeito e confiança no percurso da minha trajetória formativa, em especial neste trabalho.

Aos/às colegas do Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências – NUPEC/UFG, em especial aos grupos de Estudos de Educação Ambiental e da Teoria Histórico-cultural que com seriedade possibilitaram diálogos que contribuíram com o aprofundamento teórico e prático sobre a Educação Ambiental e os estudos de Lev Vigotski. Tenho aqui a vivência da formação coletiva e solidária.

À FAPEG pela bolsa de estudos.

Aos/às professores Gisele Toassa, Carlos Frederico B. Loureiro, Carlos H. Saito e Sandra Limonta pela leitura criteriosa do trabalho e pelas ricas contribuições.

À professora Maria Cecília Rafael de Góes pelos importantes apontamentos feitos, de estrutura e análise dos dados, no exame de qualificação desta tese. Eles foram enriquecedores para o processo de análise.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Inhumas pelo incentivo à minha qualificação e por abrir as portas para o desenvolvimento da presente pesquisa.

Aos participantes do PIBID – Câmpus Inhumas que possibilitaram um momento importante de discussões sobre temáticas de relevância e nos permitiram aprofundar no conhecimento dos processos de ensino e aprendizagem.

À Jennifer, pela parceria no desenvolvimento da pesquisa.

À coordenadora do projeto PIBID, companheira de luta, Luciana.

Aos/às colegas no Núcleo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências – NEPEC/IFG-Câmpus Inhumas pelo companheirismo e pelas contribuições em minha atividade docente.

Aos amigos que nos constituem e que ajudamos a constituir. Em especial à Evê, Ramon, Ghesley e Ádria.

Aos meus amigos-irmãos Hugo e Gleiceanne e minhas afilhadas Alice e Olívia pelo carinho e presença constante.

À minha sogra Diva, pelo apoio no percurso desse trabalho.

Ao Tim, à Rany e ao Dudu, parte de minha vida.

À minha mãe Ironilda, meu sustento e força e ao meu pai Silvâno, que mesmo na ausência, está sempre presente, como exemplo, pelo homem que foi em vida.

Por fim, ao meu esposo Cristiano e ao meu filho Gregório, com todo o meu amor e mais outras coisas, que muitas vezes não conseguimos nomeá-las, apenas sentir. Vocês são estímulos fundamentais para pensar em outro mundo com relações mais justas e solidárias.

RESUMO

A compreensão de fundamentos dos processos de ensino e aprendizagem de conceitos ambientais na formação inicial de professores de ciências é um ponto relevante para se pensar as potencialidades da Educação Ambiental Crítica (EAC). Nesse contexto, o problema de investigação da presente pesquisa foi: como se dá a relação entre a apropriação dos conhecimentos ambientais e a formação humana, no ato de conhecer, em um espaço educativo específico? Buscou-se investigar como o ensino de conceitos ambientais, numa abordagem dialética, pode contribuir na tomada de consciência e na elaboração conceitual de estudantes, em um contexto específico de educação escolar, e, assim, elaborar novas compreensões desses processos. O Materialismo Histórico-Dialético e a Teoria Histórico-Cultural foram as principais teorias que orientaram as posições metodológicas e epistemológicas desta investigação. Foi realizado um estudo teórico sobre: 1) as determinações fundamentais da instauração da crise ambiental, considerando-a como um processo histórico; 2) a perspectiva histórica e dialética da relação sociedade e natureza; 3) elementos da formação humana, com foco no desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores, em específico a formação de conceitos e a tomada de consciência; e 4) a Educação Ambiental como educação política e como elemento para a formação humana com vistas ao questionamento e à transformação da realidade. Paralelo a esse estudo, realizou-se uma pesquisa empírica desenvolvida com estudantes de um curso de Licenciatura em Química, da região Centro-Oeste do Brasil, vinculados a um subprojeto de Química do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Analisou-se previamente o Projeto Pedagógico do Curso para identificar a presença ou não de conteúdos ambientais e, por meio de questionários foram identificados conceitos ambientais dos sujeitos e aspectos de suas vivências. Posteriormente, analisou-se o processo de formação conceitual e os indícios de tomada de consciência desses sujeitos ao longo de um semestre em um Grupo de Discussão que realizou 14 encontros. Os encontros foram filmados, transcritos e analisados, utilizando-se a Análise Microgenética fundamentada em Lev Vigotski. Por meio da análise, quatro categorias, que envolvem os conceitos ambientais discutidos, foram elaboradas: 1) a visão de natureza; 2) as explicações sobre a crise ambiental; 3) as motivações e as instâncias educativas na formação do educador ambiental; e 4) a visão do eu-outro no mundo e a racionalidade neoliberal. Após essa elaboração, dois indicadores da relação sentido-significado que abarcam elementos afetivos e intelectuais foram identificados: 1) expressões afetivas e; 2) relações de generalidade dos conceitos. Tais indicadores apareceram, implicitamente ou explicitamente, nos enunciados de todas as categorias. Desses indicadores elaborou-se subindicadores. Observou-se que os conceitos mais mobilizados pelos estudantes foram os construídos em outras instâncias educativas, como a igreja e a mídia, havendo pouca influência da educação escolar. Os estudantes apresentaram uma visão fragmentada que não considerou o ser humano como uma forma de existência da natureza. As discussões demonstraram limitações nas relações de suas redes conceituais, com pouca amplitude nos graus de generalidade. Devido à EAC questionar muitas significações estáveis para os

estudantes, observou-se o estranhamento de alguns conceitos/temas, gerando resistência em apreendê-los. As intervenções verbais dos estudantes basearam-se, predominantemente, em uma rede de conceitos espontâneos pautada em um projeto neoliberal de sociedade. Por outro lado, observou-se a importância e a potencialidade formativa de momentos de estudo e diálogo sistematizados para ampliar a rede conceitual dos estudantes, desnaturalizar as relações socioambientais e contribuir para o processo de reflexão e apropriação dos conceitos científicos.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica; Crise ambiental; Sociedade-natureza; Formação humana; Tomada de Consciência; Formação de conceitos.

ABSTRACT

Critical Environmental Education and Human Formation: the awareness and the conceptual elaboration in the formation of environmental educators

The understanding of the learning processes foundations of environmental concepts in Science teachers' initial formation is an important point to take into consideration in the capabilities of Critical Environmental Education (EAC). In this context, the research problem of the present work was: how does the relation between the environmental knowledge appropriation and human formation, in the act of knowing, in a specific educational space occur? We sought to investigate how the teaching of environmental concepts, in a dialectical approach, can contribute to the students' awareness and their conceptual elaboration, in a specific context of school education, and, thus, elaborate new understandings of these processes. The methodological and epistemological positions of this research were grounded, mainly, on Historical-Dialectical Materialism and Historical-Cultural Theory. A theoretical study was carried out concerning: 1) the core determinations of the environmental crisis's instauration, regarding it as a historical process; 2) the historical and dialectical perspective of the relation between society and nature; 3) the human formation elements, focused on the development of Higher Psychological Functions, in particular the conceptual formation and awareness; and 4) the Environmental Education as a political Education and as an element for human formation aimed at questioning and transforming reality. Along with this study, an empirical research was carried out with students from a Chemistry graduation course in the Center-West region of Brazil, linked to a Chemistry sub-project of the Institutional Program of Teaching Initiation Scholarships (PIBID). The Pedagogical Project of the Course was previously analyzed in order to investigate the possible presence of environmental contents and, through questionnaires, the subjects' environmental concepts and the aspects of their experiences were identified. Subsequently, we analyzed the conceptual formation and the evidences of awareness of these subjects over a semester, in a Discussion Group which held 14 meetings. The meetings were filmed, transcribed and analyzed using Micro-genetic Analysis, based on Lev Vygotsky. Through the analyses, four categories, which involve the environmental concepts discussed were elaborated: 1) the view of what environment is; 2) the explanations about the environmental crisis; 3) the motivations and educational instances in the formation of the environmental educator; and 4) the me-other view in the world and the neoliberal rationality. After this elaboration, two indicators of the meaning-sense relation that comprise affective and intellectual elements were identified: 1) affective expressions and; 2) concept generality relations. Such indicators came up, implicitly or explicitly, in the enunciations of all categories. To those indicators were elaborated sub-indicators. It was

observed that the concepts most mobilized by students were those constructed in other educational instances such as the church and the media, which reflected little school Education influence. The students presented a fragmented view that did not regard the human being as a form of nature existence. The discussions demonstrated limitations in the relations of their conceptual networks, with little amplitude in the degrees of generality. Since the EAC questioned many meanings that were stable for students, we observed their backlash against some of the concepts /themes, which resulted in the students' resistance to learning them. The verbal students' interventions were predominantly grounded on a network of spontaneous concepts based on a neoliberal project of society. On the other hand, it was possible to note the importance and formative potentiality of studying time and dialogues prompted to broaden students' conceptual network, denaturalize socio-environmental relations and contribute to the reflection process and appropriation of scientific concepts.

Keywords: Critical Environmental Education; Environmental crisis; Society-nature; Human formation; Consciousness Awareness; Conceptual formation.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	16
1.0 SENTIDOS PARA A CONSTRUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA E A CRISE AMBIENTAL.....	32
1.1 A perspectiva histórica da relação sociedade-natureza.....	32
1.2 A configuração da crise ambiental na sociedade capitalista.....	41
1.2.1 A crise ambiental e o modo de produção capitalista.....	43
1.2.2 A crise ambiental e a insustentabilidade econômica.....	56
2.0 SENTIDOS PARA A CONSTRUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A FORMAÇÃO HUMANA NA PERSPECTIVA HISTÓRICO- CULTURAL.....	64
2.1 A formação humana na sociedade capitalista: algumas considerações.....	65
2.2 A consciência e as funções psicológicas superiores.....	69
2.2.1 A tomada de consciência e a formação de conceitos: complexas relações dentro de um grande sistema.....	76
2.2.2 O meio social e a vivência: aspectos para se pensar a consciência.....	81
2.2.3 Tomada de consciência e formação de conceitos: processo de significação conceitual.....	85
3.0 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL (RE)PENSADA À LUZ DA CRISE AMBIENTAL, DA RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA E DA FORMAÇÃO HUMANA.....	90
3.1 A educação escolar e a formação humana.....	90
3.2 A Educação Ambiental.....	95
4.0 UM PERCURSO DE INVESTIGAÇÃO: O CONTEXTO E A CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO.....	115
4.1 Exploração geral da comunidade: situando o campo e os participantes.	115
4.1.1 Exploração geral da comunidade: situando o campo e os participantes.....	115
4.2 Identificação das necessidades: Descrição da pesquisa e instrumentos de coleta de dados.....	117

4.2.1 O Projeto Pedagógico do Curso.....	117
4.2.2 Os questionários.....	120
4.3 Elaboração e execução das estratégias educativas: o Grupo de Discussão.....	122
5.0 SENTIDOS DA INTERAÇÃO HUMANA: O PROCESSO DE FORMAÇÃO HUMANA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA.....	132
5.1 Sentidos da interação entre os sujeitos: os estudantes de iniciação à docência, as pesquisadoras e a professora.....	132
5.2 A interação entre os participantes: a emergência dos conceitos para uma Educação Ambiental Crítica.....	140
5.2.1 A visão de natureza.....	144
5.2.2 As interações entre os sujeitos: explicações sobre a crise ambiental.....	156
5.2.3 As motivações e as instâncias educativas na formação do educador ambiental.....	173
5.2.4 As interações entre os sujeitos: a visão eu-outro no mundo e a racionalidade neoliberal.....	184
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	200
REFERÊNCIAS.....	207
ANEXO A.....	224
ANEXO B.....	225
APÊNDICE A.....	227
APÊNDICE B.....	237
APÊNDICE C.....	243
APÊNDICE D.....	244
APÊNDICE E.....	247

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema de representação da relação consciência e FPS.....	75
Figura 2 - Quadro com a estruturação das visões conservadora e emancipatória em EA.....	107
Figura 3 - Quadro com o detalhamento da disciplina presente no PPC – Licenciatura em Química – IFG/Câmpus Inhumas – objetivo e ementa.....	118
Figura 4 – Fragmento do Questionário 2 acerca de conceitos sobre o meio ambiente.....	121
Figura 5 - Fragmento do Questionário 2 acerca de conceitos sobre sustentabilidade.....	121
Figura 6 – Fragmento do Questionário 2 acerca de conceitos de EA.....	121
Figura 7 – Fragmento do Questionário 2 acerca da relação mídia, sociedade e meio ambiente.....	122
Figura 8 – Quadro com recursos simbólicos e termos utilizados nas transcrições.....	124
Figura 9 - Quadro com a descrição das atividades de ressignificação midiática realizadas no grupo de estudos.....	126
Figura 10 - Quadro com a Descrição geral dos encontros ocorridos no PIBID/IFG-Câmpus Inhumas ao longo de 2014-2.....	126
Figura 11 – Quadro com o perfil dos alunos participantes da pesquisa.....	134
Figura 12 - Gráfico de assuntos de interesse dos licenciandos.....	136
Figura 13 – Gráfico apresentando os locais que os estudantes costumam ir e a frequência.....	138
Figura 14 – Gráfico com temas que os alunos consideram como questões ambientais.....	139
Figura 15 – Gráfico apresentando os meios de comunicação mais utilizados pelos alunos para manter-se atualizados.....	139
Figura 16 – Gráfico com as fontes de informação mais utilizadas pelos estudantes para responder aos questionários.....	140

Figura 17- Quadro apresentando o número de intervenções dos alunos nos cinco encontros analisados.....	141
Figura 18 - Quadro apresentando o número de intervenções das pesquisadoras e professora nos três encontros analisados.....	141
Figura 19 – Esquema representando a estrutura de análise da investigação.....	144
Figura 20 - Desenho e palavras-chave de A4 sobre a problemática ambiental.....	145
Figura 21 - Desenho e palavras-chave de A2 sobre a problemática ambiental.....	145
Figura 22- Desenho e palavras-chave de A3 sobre a problemática ambiental.....	145
Figura 23 – Imagem da ressignificação midiática de A9 referente a uma propaganda de uma rede de cosmético.....	154
Figura 24 – Imagem da ressignificação midiática de A4 referente a uma propaganda de uma rede de cosmético.....	155
Figura 25 – Imagem presente no vídeo “Campanha pela sustentabilidade” da TV Centro América afiliada da Rede Globo. Fonte: Site da Rede Globo (redeglobo.globo.com).....	167

INTRODUÇÃO

As relações que se criam, desenvolvem e estabelecem nos processos de ensino, com foco na apropriação¹ de conhecimentos, marcam o meu interesse de investigações desde o início de minhas pesquisas na educação, ainda na graduação em Licenciatura em Química. As interações humanas nesse processo, as relações específicas em um espaço cujas ações são intencionais, me instigam a compreender os processos de elaboração conceitual em um ambiente escolar.

Considerando que o ser humano não nasce ser humano, mas se torna à medida que se desenvolve nas relações sociais, na experiência social da humanidade e de seus grupos particulares, recorremos a Vigotski² (2001; 2012a) para afirmar que esse só se desenvolve no interior de um grupo cultural. O tornar-se humano se dá pela imersão na história e na cultura³ e

A internalização das atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas constitui o aspecto característico da psicologia humana; é a base do salto qualitativo da psicologia animal para a psicologia humana (VIGOTSKI, 2000, p. 76).

É importante que a educação escolar proporcione mediações e operações culturais adequadas, que tenha sentido para os sujeitos, para que consigam promover o desenvolvimento psicológico.

Os meus questionamentos, que pelo próprio modo de constituição humana não são somente meus, mas construídos nas relações sociais de um grupo de pesquisa que se debruça nestas questões há vários anos, passam

¹ Segundo Smolka (2000, p. 28, grifo da autora): “O termo *apropriação* refere-se a modos de tornar próprio, de tornar seu, tornar *adequado*, *pertinente* aos valores e normas socialmente estabelecidos. [...] ‘fazer e usar instrumentos’ numa transformação recíproca de sujeitos e objetos, constituindo modos singulares de trabalhar/produzir”.

² É comum encontrarmos várias transliterações do nome do autor (Vygotski, Vygotsky, Vigotskii, Vigotski). Adotamos apenas uma, a utilizada nas últimas traduções de Paulo Bezerra (Vigotski), que é mais próxima à fonética do nosso idioma.

³ Em Obras Escogidas, volume III, Vigotski (2012a, p. 151, tradução nossa) afirma que a “cultura é um produto da vida social e da atividade social do ser humano”. Segundo Sirgado (2000), ao distinguir entre “produto da vida social” e o “produto da atividade social”, Vigotski, que tem como matriz teórica o Materialismo Histórico Dialético, apresenta no primeiro caso a cultura como prática social resultante da dinâmica das relações sociais que caracterizam uma determinada sociedade e no segundo caso como produto do trabalho social, nos termos em que falam Marx e Engels. Cultura seria então a totalidade das produções humanas (técnicas, artísticas, científicas, tradições), instituições sociais e práticas sociais, ou seja, tudo o que é obra do homem em contraposição ao que é dado pela natureza natural.

pelo objetivo e modo de ensinar, pelos conteúdos, pela linguagem e pela aprendizagem e desenvolvimento dos sujeitos⁴. Já realizamos pesquisas que envolvem o Ensino de Química/Ciências na Educação de Jovens e Adultos e com adolescentes no Ensino Médio. No entanto, ao trabalhar com a formação de professores em uma instituição de ensino do interior de Goiás, a necessidade de compreender como se dá a relação de apropriação dos conhecimentos e a formação humana, no ato de conhecer, foi se tornando objetivo desta investigação.

Essa instituição é o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) - Câmpus Inhumas. A oferta de licenciaturas em diferentes áreas do conhecimento é relativamente recente nos Institutos Federais que historicamente se caracterizaram por ofertar um ensino vinculado à formação profissional técnica. Especificadamente, no referido câmpus, a primeira turma do curso de Licenciatura em Química ingressou em 2007. E desde 2009, o curso participa do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com o subprojeto “Química”.

O PIBID é estruturado em subprojetos e é constituído por um professor coordenador e um colaborador de uma Instituição de Ensino Superior, pelo professor supervisor de uma instituição pública de ensino da Educação Básica, escolhido para a implementação do programa, e por licenciandos bolsistas, que são inseridos na realidade escolar, vivenciando a complexa realidade das unidades de ensino, antes mesmo das atividades relacionadas aos estágios curriculares obrigatórios do curso.

A presente pesquisa foi realizada no subprojeto de Química/PIBID na referida instituição. Esse subprojeto possui 12 estudantes bolsistas. Nas reuniões, que são semanais, temas variados eram discutidos, mas sempre com o foco na formação de professores (metodologias de ensino, a história da educação, teorias de aprendizagem, currículo, entre outros). Ao participar deste subprojeto pude conviver, como professora colaboradora, com diversos estudantes, que em um ambiente diferente da sala de aula se mostraram mais acessíveis ao diálogo e isso permitiu diversas trocas de experiências. Há um

⁴ Além de um grupo de estudos das obras de Vigotski que participo desde 2006, participo, desde 2010, do Grupo de Educação Ambiental/UFG registrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq coordenado pela professora orientadora deste trabalho.

engajamento nas atividades propostas e diante do desafio de enfrentar a sala de aula no Ensino Médio e até mesmo realizar leituras que consideram difíceis, expõem suas emoções, seus medos, suas angústias e dificuldades com os conteúdos de forma mais aberta do que ocorre ao longo das disciplinas do curso de licenciatura.

Um dos temas discutidos foi a Educação Ambiental (EA). Observamos que a discussão era superficial, o que dificultava o processo de sistematização dos conceitos que eram abordados de forma transversal no Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Assim, os estudantes tinham limitações em lidar de forma arbitrária⁵ e consciente com os conceitos, comprometendo os processos de tomada de consciência e de formação de conceitos. Em nossa investigação buscamos compreender as minúcias do funcionamento psicológico, de professores em formação inicial, nos atos de apreensão de conceitos ambientais que foram trabalhados de forma sistematizada.

A abordagem escolar da questão ambiental é um tema que nos preocupa. De acordo com as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), a EA deve estar presente, de forma articulada em todos os níveis e modalidades da educação básica e da educação superior (BRASIL, 2012). Entretanto, nos deparamos com uma realidade em que os professores não são formados para serem educadores ambientais. Assim, nos questionamos na formação de professores: o que deve ser considerado ao se discutir a questão ambiental na formação de professores que trabalharão na educação escolar? Quais metodologias adequadas? Quais os conteúdos e as formas? Que tipo de educador ambiental queremos formar?

Obviamente, haverá inúmeras respostas a tais questões. Isso porque, a prática educativa, tendo os sujeitos consciência ou não, jamais será uma atividade neutra, isenta de intenções e fora de um de conjunto simbólico formado a partir de valores, crenças e, sobretudo, fora de uma perspectiva orientada por interesses de classes. Dessa maneira, uma resposta que podemos dar é: depende dos **objetivos** que orientam a prática educativa.

Ao analisar a função social da Escola, podemos sintetizar de maneira genérica que a educação escolar pode reforçar seu papel histórico de

⁵ Vigotski utiliza o termo arbitrário como uma ação de arbítrio, que depende da vontade do sujeito.

reprodução das relações, e, portanto, das contradições e desigualdades sociais⁶ (BOURDIEU; PASSERON, 2012), como pode atuar contribuindo para o questionamento das relações sociais dominantes (GASPARIN, 2003; SAVIANI, 2007; 2008). Defendemos o conjunto de práticas educativas orientadas pelo segundo objetivo mesmo entendendo que são minoritários, pois a escola é um instrumento de reprodução da sociedade posta em determinado momento histórico e a ela subordinada (SAVIANI, 2008). Nesse sentido, as questões postas anteriormente ganham novos contornos.

Ao pensarmos na questão ambiental, concordamos com Maia (2011) que é um tema em constante debate, presente nas agendas públicas, privadas e corporativas, nos meios de comunicação, nas escolas e organizações não governamentais. Como veremos no desenvolvimento deste trabalho de investigação, tal tema envolve diferentes interpretações da realidade, e como não poderia deixar de ser, é tratado de diversas formas: desde perspectivas reacionárias e conservadoras, a perspectivas mais críticas e até mesmo, com apontamentos revolucionários⁷.

⁶ Para argumentarmos que a escola é reprodutora das desigualdades recorreremos a Moraes (2001) ao refletir sobre os conteúdos dos documentos de organismos multilaterais, como o Banco Mundial e a UNESCO; de mercados regionais, como o MERCOSUL e a União Europeia; e os governos nacionais, que são unânimes em assegurar a centralidade da educação, com foco na educação básica, no contexto atual. A autora afirma que isso se dá primeiramente porque a educação tornou-se, ela própria, uma mercadoria no contexto de financiamento de práticas educacionais. Em segundo lugar ela tem a função de formar força de trabalho para atender as demandas insaciáveis do mercado. As escolas precisam ser eficientes e estarem aptas para preparar sujeitos que se adequem a esta sociedade extremamente desigual. Ou seja, visa à reprodução das estruturas sociais vigentes. Podemos observar um aumento da defesa de uma abordagem conservadora nas escolas, com um movimento de refluxo das pedagogias contra hegemônicas, por exemplo, por meio de propostas políticas atuais no Brasil, como a “Escola sem partido” (Projeto de Lei do Senado PLS 193/2016). Tal proposta defende a ideia de uma escola “neutra” em que os professores são proibidos de apresentar suas visões de mundo aos alunos e por consequência de questionarem as relações sociais, econômicas, políticas e culturais existentes na sociedade.

⁷ Essas diferentes perspectivas da temática ambiental são construídas a partir das relações sociais, que são conflituosas e contraditórias, e envolve interesses de classes, de *opressores* e *oprimidos*, utilizando os termos de Freire (2005). Discussões da modernidade, marcada pelo que Moraes (1996) denominou de pós-ismos, tentam esvaziar essas contradições. Apesar das bases teóricas dessas discussões serem variadas, podemos observar um discurso que busca defender o “pensamento único”, esvaziando as diferenças, reduzindo os interesses de classe à mera diversidade cultural (Idem, 2001). Tais ideias representam interesses socioeconômicos específicos “disfarçados sob a roupagem de um espúrio apelo populista aos valores do individualismo consumista” (Ibidem, p. 18-19). O esvaziamento das diferenças e dos conflitos, nas discussões realizadas por educadores e educadoras “denotam o silêncio e o esquecimento, a calada que envolve a aceitação acrítica da lógica do capital, não obstante a violência econômica e a destruição social e cultural efetivada por sua vanguarda” (Ibidem, p. 18).

A problemática ambiental é por natureza complexa e envolve aspectos de diversas ordens, uns com maior peso e outros com menor peso para a resolução dos problemas; mas todos precisam ser considerados nas discussões, tais como políticos, econômicos, culturais, psicológicos, e sociológicos. Esses aspectos, em âmbito mais global, redundam em ações e políticas que variam de acordo com interesses específicos; e em um âmbito mais local, redundam em práticas sociais diversificadas na comunidade. Ambos, local e global, se entrelaçam, sendo necessário considerar a interdependência dos problemas e soluções (SANTOS, 2010).

Devido à complexidade da crise ambiental, os problemas não podem ser discutidos, muito menos resolvidos, sem a interação de fatores sociais e físicos, na perspectiva linear de somente uma disciplina. A interdisciplinaridade surge como necessidade na construção do conhecimento científico no campo da EA numa perspectiva crítica e pode ser entendida como o intercâmbio de conhecimentos que resultam numa transformação dos paradigmas teóricos das disciplinas envolvidas e que envolve uma mudança na escala do objeto de estudo por uma nova forma de interrogá-lo (LEFF, 2010).

Nesse sentido, recorreremos a referências da sociologia, da psicologia, das ciências econômicas e das ciências ambientais para compreendermos o processo de formação do indivíduo considerando o contexto das questões ambientais. A presente pesquisa abordou questões de ordem epistemológica e sociológica como a construção/desconstrução do conhecimento/pensamento ambiental ao longo da história – com foco no processo de desenvolvimento da sociedade capitalista – e questões psicológicas como as particularidades do desenvolvimento humano na apropriação dos conceitos que estruturam/organizam o conhecimento ambiental.

Tivemos como problema de investigação a seguinte questão: **como se dá a relação entre a apropriação dos conhecimentos ambientais e a formação humana, no ato de conhecer, em um espaço educativo específico?** Outras questões surgiram a partir dessa: como se dá o processo de tomada de consciência dos conhecimentos ambientais por um grupo específico? O que motiva (ou não) os estudantes a discutirem temas ambientais? Nas discussões deste grupo, como determinados sujeitos se desenvolveram frente às ações intencionais de um Grupo de Discussão? Como

os sujeitos sistematizam (ou não) os conceitos ambientais trabalhados? Identificadas dificuldades no ato de aprender, quais alternativas propor para superar essas dificuldades.

A nossa hipótese é que a educação escolar, no contexto da sociedade capitalista, está contribuindo pouco para os processos de tomada de consciência e formação de conceitos ambientais que possibilitem aos sujeitos analisar e questionar criticamente a sociedade. Nesse contexto, a investigação sistemática desses processos em atividades formativas escolares pode contribuir para compreendê-los e a partir dos conhecimentos produzidos promover o desenvolvimento intelectual e afetivo dos estudantes. Acreditamos ainda que os conceitos de uma EA mais conservadora, que foca exclusivamente na mudança de atitude e valores individuais, estão mais presentes no cotidiano dos estudantes e isso limita a capacidade de análise e abstração sobre a problemática ambiental e dificulta o processo de compreensão da realidade de forma sistêmica.

Nesse âmbito, o objetivo de nossa análise foi **investigar como o ensino de conceitos ambientais, numa abordagem dialética, pode contribuir na tomada de consciência e na elaboração conceitual de estudantes, em um contexto específico de educação escolar, e assim elaborar novas compreensões desses processos**. Visamos ampliar o entendimento sobre as limitações e desafios de um processo formativo - interação professor formador e professor em formação inicial - que tem como foco as questões ambientais pelo olhar da EA numa perspectiva crítica.

Para além da descrição de experiências que acontecem na sala de aula este trabalho se propõe ir às determinações fundamentais do processo de aprendizagem de conceitos ambientais, não ficando restrito a um caso específico, mas fazendo relações para além do caso. O que é pensar a EA no cenário de políticas neoliberais e em uma realidade em que os estudantes são altamente constituídos pelas relações da mídia, da igreja, da família, entre outros.

Realizamos um estudo teórico sobre: 1) as determinações fundamentais da instauração da crise ambiental, considerando-a como um processo histórico; 2) a perspectiva histórica e dialética da relação sociedade e natureza; 3) elementos da formação humana, focado no desenvolvimento das Funções

Psicológicas Superiores, em específico a formação de conceitos e a tomada de consciência; e 4) a Educação Ambiental como educação política e como elemento para a formação humana com vistas ao questionamento e transformação da realidade.

Paralelo a esse estudo, considerando a relação teoria e prática, desenvolvemos uma pesquisa empírica com estudantes bolsistas do subprojeto de Química - PIBID/Câmpus Inhumas⁸. Identificamos previamente os conceitos ambientais dos sujeitos envolvidos na pesquisa e aspectos de suas vivências por meio de questionários. Analisamos também o processo de formação conceitual e indícios de tomada de consciência desses sujeitos ao longo de um Grupo de Discussão (GD), realizado no segundo semestre de 2014.

Como as atividades do PIBID não precisam seguir uma ementa previamente estabelecida há autonomia para a escolha de temas, horários, atividades, além de ter o foco específico de iniciação à docência. Tivemos liberdade no planejamento e desenvolvimento das ações. Se a atividade fosse realizada com um grupo de estudantes de alguma disciplina, existiriam alguns empecilhos para o desenvolvimento da pesquisa uma vez que os horários das aulas são rígidos, a carga-horária, os conteúdos e os objetivos são definidos a partir do PPC. Dessa maneira, a escolha de estudantes pertencentes a um Programa de Iniciação à Docência, com as reuniões realizadas no contraturno das aulas, contribuiu para a criação de um ambiente de maior interação entre as professoras-pesquisadoras, a professora coordenadora do projeto e os estudantes de iniciação à docência.

O Materialismo Histórico-Dialético (MHD) e a Teoria Histórico-Cultural foram as principais teorias que orientaram as posições metodológicas e epistemológicas no processo de construção do conhecimento científico.

O MHD não é apenas método que permite a compreensão radical da realidade, mas uma postura teórica que envolve uma concepção de mundo e uma práxis, que é a “unidade teoria e prática na busca da transformação e de novas sínteses no plano do conhecimento e no plano da realidade histórica” (FRIGOTTO, 1991, p. 73). Netto (2011) afirma que o MHD propicia o

⁸ Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (CEP-UFG).

conhecimento teórico, partindo da aparência, ou seja, do fenômeno, para o alcance da essência do objeto. E esse processo,

[...] caracteriza-se pelo movimento do pensamento através da materialidade histórica da vida dos homens em sociedade, isto é, trata-se de descobrir (pelo movimento do pensamento) as leis fundamentais que definem a forma organizativa dos homens em sociedade através da história (FREITAS, 2002 p. 83).

O movimento real do objeto é transposto para o pensamento e volta para o real de forma pensada. Kosik (1976) afirma que nesse processo deve haver a destruição da pseudoconcreticidade, que é o mundo das representações comuns, dos objetos fixados como naturais e imediatos, ou seja, é o mundo da aparência superficial da realidade em que o ser humano apenas se orienta e se familiariza, mas não compreende a realidade em si mesma. Devemos compreender o concreto, que segundo Marx o “concreto é concreto porque é a síntese de muitas determinações, isto é, unidade do diverso” (MARX, 2008, p. 258).

O conhecimento concreto da realidade é denominado por Kosik (1976) como o processo de concretização que

[...] procede do todo para as partes e das partes para o todo, dos fenômenos para a essência e da essência para os fenômenos, da totalidade para as contradições e das contradições para a totalidade [...]. A compreensão dialética da totalidade significa não só que as partes se encontram em relação de interna interação e conexão entre si e com o todo, mas também que o todo não pode ser petrificado na abstração situada por cima das partes, visto que o todo se cria a si mesmo na interação das partes (KOSIK, 1976, p. 41).

No processo de investigação, o objeto deverá ser apreendido em sua totalidade, o que implica captar e compreender o fenômeno. A totalidade não significa exaurir todos os fatos, mas significa compreender a realidade como um todo estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer pode vir a ser racionalmente compreendido (KOSIK, 1976). O pensamento dialético implica que o conhecimento humano se processa num movimento em espiral, sendo contínuo, dinâmico e inacabado.

E para o conhecimento da realidade deve haver um processo de apropriação teórica – crítica, interpretação e avaliação dos fatos (KOSIK, 1976). A atividade científica é condição importante para apreender a realidade. Kosik (1976, p. 13) reproduz a frase de Marx e Engels falando sobre a ciência e afirma que, “[...] se os homens apreendessem imediatamente as conexões,

para que serviria a ciência?” e, que “toda ciência seria supérflua se a forma fenomênica e a essência coincidissem diretamente”.

Diante do exposto, em nossas análises, reconhecemos que os sujeitos são históricos, situados no tempo, concretos, marcados por uma cultura, possuem conceitos diversos advindos da religião, mídia, cotidiano e da ciência; e são criadores de ideias e consciência que produzem e reproduzem a realidade social, e são produzidos por ela. Assim,

[...] não se parte daquilo que os homens dizem, imaginam ou representam, tampouco dos homens pensados, imaginados ou representados para, a partir daí, chegar aos homens de carne e osso; parte-se dos homens realmente ativos e, a partir de seu processo de vida real, expõe-se também o desenvolvimento dos reflexos ideológicos e dos ecos desse processo de vida. (MARX; ENGELS, 2007, p. 94).

Marx e Engels ainda argumentam que,

Os homens são os produtores de suas representações, de suas ideias e assim por diante, mas os homens reais, ativos, [...] são condicionados por um determinado desenvolvimento de suas forças produtivas e pelo intercâmbio que a ele corresponde, até chegar às suas formas mais desenvolvidas. A consciência não pode ser jamais outra coisa do que o ser consciente e o ser dos homens é o seu processo de vida real. [...] Não é a consciência que determina a vida, mas a vida que determina a consciência. (MARX; ENGELS, 2007, p. 94).

Para a compreensão do nosso objeto de estudo partimos do real, de situações concretas, considerando os sujeitos da pesquisa como produtores e produtos da realidade. Nesse sentido, não há separação sujeito/objeto. Temos “sujeitos da pesquisa”, pesquisador e pesquisado, ambos indissociáveis e condicionantes da realidade e condicionados por ela.

Em linhas gerais, para se compreender qualquer teoria construída sobre fundamentos marxistas, é necessário considerar que tal teoria terá na dialética, na historicidade e na materialidade suas categorias explicativas (GADOTTI, 1983).

Consideramos a dialética como expressão do movimento e da contradição do mundo, dos homens e de suas relações. Segundo Marx (2009), o que constitui o movimento dialético é a coexistência de dois lados contraditórios, sua luta e sua fusão numa nova categoria.

A historicidade se refere à forma pela qual os seres humanos se organizaram historicamente, tendo suas forças produtivas⁹ como a base de toda sua história (MARX, 2009). Segundo Marx (2009), toda força produtiva é uma força adquirida, produto de uma atividade anterior e

[...] são o resultado da energia prática dos homens, mas essa mesma energia é circunscrita pelas condições em que os homens se acham colocados, pelas forças produtivas já adquiridas, pela forma social anterior, que não foi criada por eles e é produto da geração precedente. (MARX, 2009, p. 245).

É nesse sentido que Marx (2009) argumenta sobre a criação da história da humanidade: como uma geração posterior depara-se com as forças produtivas adquiridas pelas gerações precedentes, cria-se na história dos homens uma conexão. Quanto mais se desenvolvem as forças produtivas dos homens e suas relações sociais, mais se torna história da humanidade.

Nesse contexto, a atividade humana - na produção e reprodução da vida - encontra a materialidade como princípio fundamental. As relações materiais dos seres humanos formam a base de todas as suas relações, sendo que tais relações são “as formas necessárias nas quais se realiza a atividade material e individual.” (MARX, 2009, p. 245).

Como postura/concepção de mundo, elementos do MHD permeiam este trabalho. Procuramos, nas análises da crise ambiental, da relação ser humano-natureza e da formação humana, ter como categoria central a dialética, não por ser um atributo do pensamento, mas da realidade (KOSIK, 1976). Pela interação desses três pontos fizemos o delineamento para uma EA numa perspectiva crítica.

A investigação sobre a crise ambiental envolve a compreensão da relação ser humano-natureza associada às relações materiais e sociais determinadas pelo funcionamento da sociedade capitalista (ANDRIOLI, 2008). Há uma necessidade de historicizarmos a questão ambiental localizando-a em uma sociedade de classe (LOUREIRO, 2009). Nesse sentido, a escolha teórico-metodológica de fundamentarmos nossas discussões e análises em

⁹ “O conceito de forças produtivas em Marx abrange os meios de produção e a força de trabalho. O desenvolvimento das forças produtivas compreende, portanto, fenômenos históricos como o desenvolvimento de maquinaria e outras modificações no processo de trabalho, a descoberta e exploração de novas fontes de energia e a educação do proletariado” (BOTTOMORE, 2012, p. 233).

Karl Marx se deve a sua grande importância na elaboração de uma teoria sistematizada, e muito coerente, sobre o modo de produção capitalista.

Ao interpretar a acumulação capitalista através de suas contradições sociais, Karl Marx contribuiu decisivamente para o progresso do debate sobre a relação entre economia e natureza, ao contrário da concepção clássica liberal, baseada estritamente nas limitações naturais. Para Marx, a interação entre o ser humano e a natureza é definida pelas relações de produção vigentes na sociedade. Portanto, para compreender profundamente a destruição ambiental é necessário analisar suas condições históricas e sociais (ANDRIOLI, 2008, p. 11).

Com o objetivo de compreender as condições históricas e sociais da destruição ambiental, nos apoiamos em referenciais marxianos, contemporâneos ao debate ambiental, tais como István Mészáros, David Harvey, Ricardo Antunes, José Paulo Netto, entre outros.

Em nossas discussões, abordamos o desenvolvimento histórico do sistema capitalista bem como sua relação com a constituição histórica e cultural da sociedade. A interação ser humano-natureza, que se dá por meio do trabalho, foi uma categoria fundamental para o entendimento da crise atual.

É preciso considerar que o trabalho é ato ontológico fundamental do ser social. Porém, no contexto da sociedade de classes, esse trabalho torna-se majoritariamente um processo de negação do próprio homem, uma vez que a estrutura da sociedade está fundada sobre a propriedade privada dos meios de produção, que constitui a divisão social do trabalho e promove a unilateralidade e incompletude do homem (MANACORDA, 2010).

Em relação aos processos educacionais, de acordo com Loureiro (2009), a teoria marxiana tem grande importância no processo de superação do senso comum educacional (conhecimento aparente da realidade), pois permite, pela reflexão teórica (movimento do pensamento, apreensão da realidade, alcance da realidade concreta) alcançar a consciência que permite a compreensão aprofundada da realidade.

Nesse sentido, para ampliarmos a compreensão sobre os processos de ensino e aprendizagem, outro elemento de nossa investigação, nos referenciamos na teoria histórico-cultural - que se pauta no MHD para o estudo do funcionamento psicológico do ser humano.

Concordamos com Duarte (2007) ao afirmar que:

Afinal, sendo a educação um processo mediador entre a vida do indivíduo e a sociedade (e, portanto, a história), não nos parece possível analisar crítica e historicamente qualquer processo pedagógico sem a mediação de uma teoria na qual a formação do indivíduo seja concebida enquanto um processo essencialmente histórico e social. (p. 20)

Nesse âmbito, um dos objetivos deste trabalho foi desenvolver questões que afirmam que a formação do indivíduo se dá a partir das relações sociais concretas, o que faz com que a aprendizagem e o desenvolvimento percorram um caminho, complexo e não linear, que tem início nas relações interpsicológicas para então estabelecerem-se as intrapsicológicas. Esses apontamentos nos orientam para refletirmos acerca de algumas questões: como o meio social influencia o processo de apreensão da realidade? Como o ser humano se apropria dessa realidade? E o que deve ser considerado no processo da elaboração conceitual dessa realidade?

Para promovermos ações a fim de chegar a um patamar de autorreflexão do sujeito e desenvolver mecanismos de conhecimento de si mesmo (autoconsciência), a formação deve perpassar a construção consciente de conhecimentos na luta pela libertação das algemas colocadas por uma sociedade que se afirma cada vez mais em uma razão instrumental¹⁰ (ADORNO, 2005).

As análises foram realizadas na perspectiva de análise microgenética, fundamentadas na concepção semântica de Vigotski (2001), que está relacionada com a configuração da gênese social e a transformação do curso de eventos voltado para o funcionamento humano, a partir da análise minuciosa de um processo (GÓES, 2000)¹¹. Uma das premissas fundamentais desse tipo de análise é

[...] que a gênese das funções psicológicas está nas relações sociais e de que a constituição do funcionamento humano é socialmente

¹⁰ A crítica à razão instrumental não desconsidera que a razão é fator de progresso. Segundo Silva F. (1997), o que caracteriza o avanço histórico da modernidade é, sobretudo, o desenvolvimento da ciência e da técnica. Entretanto, devido à identificação “entre conhecimento e dominação, a instrumentalização para o domínio acaba recobrindo a totalidade do que se entende por exercício da racionalidade” (Idem, p. 4).

¹¹ A visão genética implicada na proposição dessa análise está vinculada às proposições de Vigotski sobre o funcionamento humano. A microgenética envolve a análise das interações em termos de microeventos de forma a configurar a gênese social de um conceito e suas transformações. Essa forma de estruturar a investigação foi denominada pelos seguidores de Vigotski de Análise Microgenética, mas esse termo nunca foi utilizado por ele (GÓES, 2000).

mediada, num curso de desenvolvimento que abrange evoluções e, sobretudo, revoluções. (GÓES, 2000, p. 12).

Essa análise envolve a atenção a minúcias indiciais, com a valorização do estudo de situações singulares e a busca de inter-relações da interpretação indiciária com condições macrosociais além do detalhamento das ações dos sujeitos e as relações interpessoais (GÓES, 2000). O “micro” se refere à análise minuciosa de um evento e a “[...] “genética” ao sentido de ser histórica, com foco no movimento discursivo durante os processos de interação e “relacionar condições passadas e presentes, tentando explorar aquilo que, no presente, está impregnado de projeção futura” (GÓES, 2000, p. 15).

Nesta pesquisa, analisamos as situações interativas do GD, que foram estruturadas intencionalmente de modo que pudéssemos analisar aspectos dos processos do desenvolvimento humano. Nos episódios de ensino, que são caracterizados por interações discursivas que geram a emergência de significados, focamos nos enunciados¹² dos sujeitos, para compreender melhor o funcionamento conceitual dos mesmos.

O objeto de análise de nossa investigação, por meio da qual buscamos identificar os processos de desenvolvimento psicológico dos sujeitos envolvidos foram os questionários aplicados, os discursos gerados no GD e em atividades escritas.

Concordamos com Andrade (2010) que na análise dos episódios, que têm como pressuposto metodológico a abordagem histórico-cultural, precisa-se considerar a unidade do desenvolvimento humano e não os processos individuais. A unidade neste caso foi composta pelos estudantes e pelas pesquisadoras e professora, pela estrutura discursiva com intencionalidades de problematizar, pelas tentativas de apreensão do real, pela interação entre os participantes, por um contexto de compreensão dos enunciados, entre outros.

Tivemos na relação sentido-significado dos discursos, as significações, nossa unidade de análise (VIGOTSKI, 2001). O aspecto interno da palavra, o significado, de acordo com Vigotski (2001), é uma unidade de análise da consciência e da relação pensamento e linguagem “[...] porque é justamente no significado que está o nó daquilo que chamamos de pensamento verbalizado”

¹² Apropriamo-nos do conceito de Bakhtin (2011, p. 300) para enunciado: “[...] um elo na cadeia da comunicação discursiva e não pode ser separado dos elos precedentes que o determinam [...] gerando nele atitudes responsivas diretas e ressonâncias dialógicas”.

(VIGOTSKI, 2001, p. 9). O sentido envolve o modo pelo qual interpretamos o mundo e, indissociável a isso, o modo pelo qual tomamos atitude frente a ele. A relação entre sentido e significado é uma dialética de forças que compõem a significação da palavra. E essa relação se constituiu nossa unidade de análise¹³. Segundo Vigotski (2001, p. 486)

A consciência se reflete na palavra como o sol em uma gota de água. A palavra está para a consciência como o pequeno mundo está para o grande mundo, como a célula viva está para o organismo, como o átomo está para o cosmo. Ela é o pequeno mundo da consciência. A palavra consciente é o microcosmo da consciência humana.

Logo, a compreensão que os sujeitos terão sobre os temas, as dúvidas, as emoções, suas vivências, entre outros, podem ser enunciadas em palavras que segundo Vigotski (2001) nunca se referem a um objeto isolado, mas a todo um grupo ou classe de objetos sendo sempre uma generalização, tendo o significado como algo inalienável. As palavras são sempre revividas e ressignificadas e de acordo com a individualidade de cada sujeito podem ter sentidos diferentes.

No processo de análise teórica e empírica houve um movimento de aproximação e diálogo entre os referenciais marxianos, referenciais da teoria histórico-cultural e referenciais da Educação e da Educação Ambiental Crítica - EAC. Buscamos o entendimento daquilo que é determinante do processo de degradação ambiental no capitalismo e aquilo que é ontológico e epistemológico do ponto de vista das pedagogias críticas em geral e, portanto, da EAC. Entender que há uma sociedade cuja forma social é definida pelas relações alienadas é um elemento fundamental para se pensar questões ambientais e formação humana.

Ambicionamos compreender a especificidade do processo metabólico sociedade e natureza na sociedade de classe que vivemos, e compreender o que é próprio da educação nesse processo. Consideramos a educação como condição ontológica ao pensarmos nela como formação humana. Assim, a educação não se restringe ao processo de escolarização, mas é um processo que envolve a transformação dos sujeitos, que se constitui como humano, e nesse processo há a transformação do mundo.

¹³ Essa discussão será retomada no Capítulo 2, item 2.2.3.

Entretanto, se essa relação é estranhada, como que a educação se constitui? A EAC tem na sua condição ontológica essa dimensão da relação sociedade e natureza como elemento de sustentação, tanto da denuncia do que é o capitalismo, quanto daquilo que anuncia como necessidade de transformação desse tipo de relação e, portanto, o que é educar nessas relações sociais alienadas.

Para alcançarmos os objetivos propostos e pensarmos sobre o problema de investigação, a fim de construirmos conhecimentos que contribuam para entendimento dos processos de apropriação do conhecimento e da elaboração conceitual de um grupo específico de sujeitos, esta tese foi estruturada em cinco capítulos e as considerações finais.

O Capítulo 1 “Sentidos para a construção da educação ambiental: a relação sociedade-natureza e a crise ambiental”, no qual discutimos duas categorias: 1) perspectiva histórica da relação sociedade-natureza e; 2) determinações fundamentais da instauração da crise ambiental.

No Capítulo 2 “Sentidos para a construção da Educação Ambiental: a formação humana na perspectiva histórico-cultural” faremos uma discussão sobre a formação humana a partir dos pressupostos da teoria histórico-cultural a fim de compreendermos aspectos sobre a tomada de consciência e a formação de conceitos no processo de desenvolvimento humano considerando a significação conceitual para pensarmos o ensino de conceitos ambientais.

No Capítulo 3 “A educação ambiental (re)pensada à luz da relação sociedade-natureza, da crise ambiental, e da formação humana” considerando as três categorias discutidas nos capítulos 1 e 2, realizamos uma discussão sobre a EA como educação política e como elemento para a formação humana com vistas ao questionamento e transformação da realidade. Aqui se situa uma construção teórica que antecede à prática e é ao mesmo tempo resultado dela. A partir dessa discussão problematizaremos questões da EA mais conservadora e apresentaremos os elementos fundamentais para se estruturar a EA numa perspectiva crítica, com vista à emancipação humana.

No capítulo 4 “Um percurso de investigação: o contexto e a construção do objeto de estudo” objetivamos descrever o caminho da pesquisa e o contexto de coleta de dados da pesquisa empírica.

No Capítulo 5 “Sentidos da interação humana: o processo de formação humana na educação ambiental crítica” apresentaremos as análises das interações entre os sujeitos da pesquisa que possibilitaram ampliar o conhecimento sobre os modos de apropriação do conhecimento e da elaboração conceitual em atividades pedagógicas voltadas para a formação de um educador ambiental. Para tanto, faremos uma caracterização detalhada do perfil dos estudantes do PIBID que são os professores em formação inicial. A partir dessa caracterização e das interações discursivas no GD, apresentaremos categorias de análises que possibilitaram a compreensão de elementos que contribuíram nos processos de formação de conceitos e tomada de consciência.

E por fim, em “Considerações Finais” trazemos reflexões sobre o processo de investigação e as potencialidades dos resultados alcançados, bem como sobre as dificuldades de uma investigação interdisciplinar.

1.0 SENTIDOS¹⁴ PARA A CONSTRUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA E A CRISE AMBIENTAL

A fim de discutirmos as condições fundamentais para a estruturação e o desenvolvimento da Educação Ambiental em uma perspectiva crítica, consideramos três categorias como essenciais: 1) a relação sociedade-natureza; 2) a crise ambiental e; 3) a formação humana. No presente capítulo abordaremos as duas primeiras, discutindo a perspectiva histórica da relação sociedade-natureza e as determinações fundamentais da instauração da crise ambiental, considerando-a como um processo histórico. O diálogo entre estas duas categorias se deu a partir de referências teóricas marxistas. Posteriormente, no Capítulo 2 faremos uma discussão sobre a formação humana a partir dos pressupostos da teoria histórico-cultural.

1.1 A perspectiva histórica da relação sociedade-natureza

Para pensarmos na problemática ambiental é necessário partir do real. Uma afirmação clássica de Marx (2008) diz que não é a consciência dos homens que determina o seu ser e sim o seu ser social que determina a sua consciência. Disso decorre que a consciência do indivíduo se forma de acordo com as relações sociais em que está inserido e das quais participa. Destarte, “o modo de produção da vida material condiciona o desenvolvimento da vida social, política e intelectual em geral” (MARX, 2008, p. 47). As ideias não existem independentemente de seres humanos, que são históricos e concretos, e são produtos das relações sociais. Quando há alterações no mundo material e nas suas relações, novas ideias vão se estruturando em estreita relação com as bases materiais.

¹⁴ Usamos sentido/sentidos neste trabalho nos apropriando das ideias de Vigotski (2001) ao afirmar que, “sentido de uma palavra é a soma de todos os fatos psicológicos que ela desperta em nossa consciência.” (VIGOTSKI, 2001, p. 465). Assumimos que, a construção do conhecimento e os sentidos que se dá a ele dependem do contexto, da visão de mundo e das experiências que os sujeitos têm.

Em relação à discussão ambiental não é diferente e surgiu por que houve condições materiais para que a mesma surgisse. Os debates sobre a questão ambiental se deflagraram a partir da década de 1960 e 1970, mesmo que se saiba que essa problemática é anterior a esse período (por exemplo, no período feudal já havia sinais de infertilidade no solo, problemas com saneamento básico, poluição, fome, entre outros). O ser humano sempre transformou a natureza, porque ele precisa dela para a sobrevivência, mas nos dias atuais vivemos uma exploração sem precedentes da mesma.

Para refletirmos sobre essas questões faremos uma análise inicial da relação sociedade-natureza, a partir de alguns aspectos históricos. Consideramos essa relação, que é dinâmica e contraditória, uma categoria síntese para pensarmos a Educação Ambiental Crítica (EAC). Temos, como constitutivo dessa relação, a dialética, e se isolarmos um dos elementos haverá carência de significado. Conforme afirma Bifani (1999, p. 31) “[...] la naturaleza sufre siempre la acción transformadora del hombre y a su vez lo afecta y determina en un proceso dialéctico de acciones e interacciones”.

Caride e Meira (2001) falam da impossibilidade de analisar os fenômenos, sejam naturais, sejam sociais, sem investigar as condições em que se produzem e o conjunto de fatores que os determinam. De acordo com o contexto histórico e as condições materiais de determinado período podemos observar racionalidade(s)¹⁵ e modos de produção de conhecimentos específicos que contribuem na construção da relação sociedade-natureza. E essa relação resulta em compreensões diferenciadas sobre o meio ambiente e a natureza.

Porto-Gonçalves (2013) ao discutir o conceito de natureza, afirma que esse não é natural, e sim construído de acordo com múltiplas determinações de um contexto. A história desse conceito a partir de uma viagem no tempo, que geralmente começa na antiga Grécia não é novidade. Apontamos três autores que abordam esse assunto: Porto-Gonçalves (2013) em seu livro

¹⁵ Leff (2010, p. 121) se apropria do conceito de racionalidade de Max Weber e afirma que tal define-se “como o sistema de regras de pensamento e comportamento dos atores sociais, que se estabelecem dentro de estruturas econômicas, políticas e ideológicas determinadas, legitimando um conjunto de ações e conferindo um sentido à organização da sociedade em seu conjunto. Estas regras e estruturas orientam um conjunto de práticas e processos sociais para certos fins, através de meios socialmente construídos, refletindo-se em suas normas morais, em suas crenças, em seus arranjos institucionais e em seus padrões de produção”. É nesse sentido que utilizaremos esse conceito.

Des(caminhos) do meio ambiente; Springer (2010), a partir de análises de dissertações no período de 2000 e 2006 no Programa de pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Paraná; e Agoglia Moreno (2010) em sua tese intitulada “La crisis ambiental como proceso. Un análisis reflexivo sobre su emergencia, desarrollo y profundización desde la perspectiva de la teoría crítica”.

Esses autores remontam os contextos históricos e apresentam as visões de natureza que foram sendo construídas/desconstruídas ao longo do tempo de acordo com múltiplas determinações que contribuíram para a construção de uma visão específica em um espaço-tempo. Isso nos ajuda a compreender o contexto atual, bem como a crise ambiental que está instaurada no seio da sociedade capitalista industrial tecnológica.

Agoglia Moreno (2010), considerando a racionalidade dominante e a construção do conhecimento, apresenta três grandes processos sociais, que se configuram por ter conceitualizações distintas de natureza¹⁶: 1) Cosmológico (século VI a.C a IV a. C); 2) Teocêntrico (século I ao XIV); e 3) Antropocêntrico (século XV até os dias atuais). Essas análises foram feitas considerando o mundo ocidental que é constituído por uma visão grego-romano-judaico-cristã.

A racionalidade cosmológica pode ser dividida em dois momentos. O primeiro em que se via um cosmo harmônico e unitário, incluindo seres humanos e não humanos. A natureza era vista como totalidade tendo a *physis* como princípio gerador de tudo. No segundo momento há uma ruptura do mundo das ideias e do mundo material e começa-se a privilegiar os homens e as ideias e desconsiderar as coisas da natureza iniciando um processo de cisão homem-natureza. Temos com principais representantes desse segundo momento Sócrates, Platão e Aristóteles (AGOGLIA MORENO, 2010).

Com o início do pensamento lógico e experimental e com a ideia da existência de um ser divino como primeiro motor, que estava se constituindo, temos a transição para uma nova racionalidade, a teocêntrica (AGOGLIA MORENO, 2010). Essa racionalidade tem como representantes, Agostinho de

¹⁶Existem outras divisões/tipologias/categorias que relaciona espaço-tempo e a conceito de natureza. Essas várias categorias não são contraditórias, muitas se complementam e em alguns casos observamos que a diferença fundamental é apenas de nomenclatura. Springer (2010), por exemplo, divide em quatro tipologias: 1) *Physis* na Grécia Antiga; 2) Natureza divinizada; 3) Natureza mecânica e racional; e 4) Novas teorias: que Natureza é essa.

Hipona (Santo Agostinho) e Tomás de Aquino (São Tomás de Aquino), e apresenta uma visão de natureza orgânica e hierárquica, sendo o universo fruto da criação de Deus, tendo o homem como Sua “imagem” e “semelhança”. Há uma acentuação da separação homem-natureza, subjugando a última ao primeiro. Nesse período, a natureza desperta um conjunto de sentimentos e representa uma tentação constante para os instintos.

Segundo Agoglia Moreno (2010) o processo de transição para a racionalidade antropocêntrica se deu, dentre vários aspectos, pela valorização da razão, que resultou no questionamento de uma divindade superior inacessível a essa razão. Nesse período, diversos pensadores, como Copérnico (1473-1543), Galileu (1564-1642) e Kepler (1571-1630), começaram a apresentar uma concepção mecanicista de natureza. Nesse âmbito, a natureza deveria ser controlada e manipulada para alcançar o progresso, sendo fonte inesgotável de riqueza. Porto-Gonçalves (2013) afirma que a influência judaico-cristã na oposição homem-natureza, espírito-matéria, sujeito-objeto foi importante, mas é com Descartes (1596-1650) que essa oposição se tornou mais completa.

É preciso ressaltar que essas mudanças não ocorreram no mundo das ideias inicialmente. Esses pensadores elaboraram esses conhecimentos porque houve condições materiais para isso. Se formos analisar sob o ponto de vista dos modos de produção, os séculos XV, XVI e XVII são aqueles que mais contribuíram para a transição do feudalismo para o capitalismo (ANDERY et al., 2007). Houve uma fragmentação da sociedade feudal com a expansão do comércio nas cidades que passaram a oferecer trabalho para um número maior de pessoas. Ocorreu, nesse período, a expansão marítima e colonial que produziu muitas riquezas a custa da exploração das então colônias, que hoje muitas delas podem ser chamadas de países neocoloniais.

Nesse período começou o avanço da ciência moderna que possibilitou uma intervenção na natureza até então impossível. O ser humano passou a ser o sujeito que conhece e a natureza o objeto a ser conhecido. A natureza já não é mais sacralizada, podendo ser completamente explorada. No século XVIII, culminando com a Revolução Francesa, retirou-se todo o aspecto religioso da relação sociedade-natureza, tendo-se a liberdade total para a exploração e para obtenção de lucro (que perde a conotação negativa). Nesse sentido,

Porto-Gonçalves (2013) afirma que essa característica antropocêntrica vinculada a um caráter pragmático-utilitário, próprio do pensamento cartesiano, já não pode ser vista desvinculada do mercantilismo e do colonialismo.

Sobre o período do século XIX, Agoglia Moreno (2010) resgata alguns pensadores que apresentavam ideias contra-hegêmônicas¹⁷ em relação à separação homem-natureza, que ela denominou concepção holística, mas que ainda pertencem à racionalidade antropocêntrica. A autora traz representantes da literatura, como Goethe e von Schiller, da biologia, Darwin e Haeckel; e da economia política, Marx e Engels, sendo que cada um apresenta características específicas.

Em relação à Marx e Engels podemos observar a visão de uma interação dialética entre sociedade e natureza, que está em constante mudança. Segundo Agoglia Moreno (2010), a abordagem dialética da relação sociedade-natureza impede a formulação de afirmações reducionistas e ingênuas que concebem essa relação de forma natural. A humanidade não é um todo homogêneo e as diferentes formas de intervenção social sobre o ambiente são definidas em função do tipo de sociedade e de interação com suas condições ecológicas de reprodução.

Marx (2011a) afirma que não seria a unidade da humanidade orgânica e inorgânica que requer explicação e sim a separação desses elementos. O ser humano faz parte da natureza e possui uma relação orgânica e inorgânica com outros elementos dessa natureza. Nesse sentido, a separação ser humano-natureza é artificial e historicamente construída e isso deve ser analisado. Se o ser humano vive da natureza é necessário considerar que

[...] a natureza é o seu corpo, com o qual ele tem de ficar num processo contínuo para não morrer. Que a vida física e mental do homem está interconectada com a natureza não tem outro sentido senão que a natureza está interconectada consigo mesma, pois o homem é uma parte da natureza (MARX, 2010, p. 84).

¹⁷ Apropriamo-nos do conceito de hegemonia em Gramsci. Fontana (2003) discutindo esse conceito, neste autor, afirma que tal significa a supremacia de um grupo ou classe sobre outras classes ou grupos. Ferreti e Silva (2017) afirmam que um grupo ou classe dominante exerce a hegemonia sobre o conjunto da sociedade por meio de um conjunto amplo e heterogêneo de organizações (escolas, igrejas, partidos políticos, meios de comunicação, polícia, entre outros). Promove-se assim a elaboração e a divulgação ideológica de seus valores, aspirações, moralidade, hábitos tendo como objetivo obter junto aos grupos aliados e as classes dominadas, o consentimento e o consenso em relação à configuração político-ideológica. Assim, além de serem a classe ou grupo dominante, passam a ser também a classe ou grupo dirigente.

Essa interação – ser humano e natureza - se dá por meio do trabalho. Tonet (2012) discutindo as ideias de Marx afirma que o trabalho é ato ontológico fundamental do ser social, pois contém em si os elementos que fazem dele a mediação responsável pelo salto ontológico do ser natural para o ser social. Dessa forma, o ser humano agindo sobre a natureza externa e modificando-a, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza (MARX, 2013). O trabalho como ontológico do ser social se desvincula das ações dos outros animais, ou seja, não é algo instintivo, mas próprio do homem. Uma citação clássica de Marx (2013) que materializa esse entendimento é

Uma aranha executa operações semelhantes às do tecelão, e uma abelha envergonha muitos arquitetos com a estrutura de sua colmeia. Porém, o que desde o início distingue o pior arquiteto da melhor abelha é o fato de que o primeiro tem a colmeia em sua mente antes de construí-la com a cera. No final do processo de trabalho, chega-se a um resultado que já estava presente na representação do trabalhador no início do processo, portanto, resultado que já existia idealmente. (MARX, 2013, p. 255-256).

A atividade laboral humana, dessa forma, exige uma vontade orientada a um fim. Há intencionalidade e consciência nos processos de intervenção. Isso não significa hierarquizar ou colocar uma espécie como superior a outra. É preciso compreender que o trabalho, a cultura e a comunicação humana, ou seja, as relações sociais criadas se manifestam e se definem de modo próprio e distinto (LOUREIRO, 2011). Entretanto, não defendemos uma *simetria ontológica dos seres* (CARVALHO, 2014), e sim que há “diferentes ontologias na materialidade da vida, que impedem analogias vagas e simplórias entre sistemas e espécies distintas” (LOUREIRO, 2011, p. 115).

Quando o ser humano desenvolve novas capacidades de transformar a natureza pelo trabalho, ele cria suas próprias condições de existência e constrói sua cultura. Se o desenvolvimento humano é histórico, equivale dizer que também é cultural (SIRGADO, 2000). Estas categorias, trabalho e cultura, estão dialeticamente vinculadas, sendo que uma continuamente define a outra e traduzem o processo de transformação que o homem opera na natureza e nele mesmo como parte da natureza (SIRGADO, 2000). Isso nos leva a considerar a cultura, juntamente com o trabalho, como mediadores do diálogo do plano material e o plano simbólico para compreender os determinantes da

crise ambiental (LAYRARGUES, 2011) logo precisam ser consideradas no processo de construção do conhecimento ambiental.

Ao afirmarmos que ser humano é natureza, não cabem dicotomias entre ser humano-natureza, sociedade-natureza. Conforme afirma Porto-Gonçalves (2013), o ser humano é a natureza que toma consciência de si própria e pensarmos assim já é um ato verdadeiramente revolucionário dentro de uma sociedade que se esqueceu disso ao pensar no projeto de dominação da natureza. Não há como pensar em justiça ambiental sem inserir os indivíduos e suas subjetividades e os sujeitos e as suas relações sociais. Somos natureza e fazemos parte do meio ambiente que é um “lugar determinado e/ou percebido onde estão em relação dinâmica e em constante interação os aspectos naturais e sociais” (REIGOTA, 2009, p. 36).

Entretanto, é necessário reconhecer que a visão de dominação da natureza, com o ser humano sendo o centro do mundo, possuidor de todo conhecimento, implica, inclusive, na dominação dos seres humanos pelos próprios seres humanos. O trabalho, que deveria possibilitar o intercâmbio do ser humano com a natureza, se torna *estranho* ao trabalhador, o trabalho estranhado (MARX, 2010). Essa dominação ocorre com a divisão do trabalho e a propriedade privada (MARX, 2010) e o trabalhador, diante dessas condições, na medida em que produz uma mercadoria torna-se ele mesmo uma mercadoria, das mais miseráveis. À medida que aumenta a miséria do trabalhador aumenta a produção de riqueza.

Ele não se reconhece no produto de seu trabalho e a “apropriação do objeto tanto aparece como estranhamento que, quanto mais objetos o trabalhador produz, tanto menos irá possuir e tanto mais fica sobre o domínio do seu produto, do capital” (MARX, 2010, p. 81).

Assim,

Na medida em que o trabalho estranhado 1) estranha do homem a natureza, 2) [e o homem] de si mesmo, de sua própria função ativa, de sua atividade vital; ela estranha do homem o *gênero* [humano]. Faz-lhe da *vida genérica* apenas um meio de vida individual. (MARX, 2010, p. 84).

Com a divisão do trabalho, o próprio conhecimento vai se fragmentando. E quando se impõem as ideias fragmentadas, condicionam-se os sujeitos a perceber apenas as partes e não o todo. “Elementos mágicos, autoritários e

rituais invadem a palavra e a linguagem. A locução é privada das mediações que são as etapas do processo de cognição e avaliação cognitiva” (MARCUSE, 1967, p. 93). Aspectos desta formação humana serão abordados no capítulo 2.

Diante do avanço do capitalismo, a natureza começa a ser olhada predominantemente sob parâmetros econômicos, reduzindo a terra a um fator de produção. A natureza, a partir de uma concepção instrumentalizada, traz como legado da visão positivista de ciência, a razão e o progresso voltados para uma nova lógica de produção. A razão instrumental tecnológica se transforma no instrumento legitimador do poder hegemônico, sendo que o conhecimento é o instrumento desse sistema em que se alcança uma objetividade científica e o domínio da natureza através do controle da tecnologia (AGOGLIA MORENO, 2010).

A ciência e as técnicas como foram desenvolvidas no mundo Ocidental passaram a ser critério de Verdade. A técnica, segundo Porto-Gonçalves (2011) passa a ser vista como mediadora entre a sociedade e a natureza, como se fossem esferas distintas, a tecnoesfera. No entanto, tais técnicas se inscrevem como parte da relação dos seres humanos entre si e com a natureza, trazendo embutidas contradições sociais e políticas, permeadas de relações de poder. Segundo Andrioli (2008, p. 14), na sociedade capitalista

A busca do lucro é determinante para a introdução da técnica e sua consolidação. O critério de escolha de uma técnica por parte do capital é o seu potencial de produção de mais-valia, mesmo quando se encontram à disposição melhores alternativas relativas ao uso social, ao consumo de energia e ao meio ambiente. Trata-se, portanto, em primeiro lugar, de aumentar a produtividade do trabalho. Entretanto, a técnica também é um meio de controle social, pois é introduzida com a finalidade de empregar a força de trabalho o máximo de tempo e o mais intensivamente possível.

Sendo a técnica um meio para alcançar determinados fins é preciso ter consciência quais são os fins que ela comporta. Não podemos considerar a técnica isolada de seu uso e por isso sempre cabem críticas às intenções nela implicadas (PORTO-GONÇALVES, 2011). Quando se fala em domínio da natureza, por exemplo, isso não se dá sem o domínio dos seres humanos sobre os seres humanos, uma cultura sobre outra cultura, um conhecimento sobre outro conhecimento. E quem pode determinar quem domina quem, ou qual cultura é superior à outra?

Sabemos que no modelo hegemônico de sociedade, o padrão seguido tem bases sólidas nos países europeus e nos Estados Unidos. Em relação à ciência, essa se encontra hoje em um análogo à Igreja da Idade Média, pois está “implicada até a medula nas relações de poder contemporâneas, sobretudo, com o poder econômico” (PORTO-GONÇALVES, 2011, p. 45). E o que notamos é a captura da ciência pelo mercado, o que a torna uma força produtiva do capital e não um meio para a emancipação humana (PORTO-GONÇALVES, 2011).

Com o surgimento da ciência moderna e a Revolução Industrial no século XVIII, houve proliferação de novas técnicas e processos de produção em geral, com a emergência de sociedades mais tecnologizadas a partir do século XIX e a crescente substituição do homem pela máquina. Como consequência, grandes alterações na vida social, econômica, industrial e ambiental começaram a acontecer: produtos são mais rapidamente fabricados, perecem com mais facilidade, são produzidos em maior quantidade, envelhecem mais rapidamente, mercados estão cada vez mais ampliados, o consumo aumentou e a utilização e degradação dos recursos naturais também cresceu.

Com a estruturação do neoliberalismo essa visão se aprofunda e se organiza ainda mais. Tendo como suporte a economia neoclássica, o neoliberalismo reforça a ideia de uma natureza infinita e ilimitada para atender as necessidades “infinitas” e “ilimitadas” dos seres humanos. A natureza é um instrumento de satisfação das necessidades através da ciência. “Bajo esta concepción, la razón económica movida por la libre iniciativa, la lucha por supervivencia y el egoísmo individual, se convierten en los ejes de la perspectiva neoliberal” (AGOGLIA MORENO, 2010, p. 98).

No entanto, é preciso pensar que nenhuma sociedade conseguiu até hoje produzir ferro, água, petróleo, entre outros (PORTO-GONÇALVES, 2012a). Logo, mesmo com o desenvolvimento científico e tecnológico contemporâneo, continuamos sendo seres extratores e não produtores. Temos aqui uma das principais razões dos conflitos territoriais. Os Estados Unidos, por exemplo, apesar do seu grande desenvolvimento científico e tecnológico precisam manter incontáveis bases militares em todo o mundo para garantir a

obtenção de minérios que a ciência/técnica não produz (PORTO-GONÇALVES, 2012a).

Esses conflitos que vem se expandindo com a hegemonia do modo de produção capitalista, trazem a necessidade de pensar o conceito de território para se pensar a relação sociedade–natureza, cerne da problemática ambiental (HARVEY, 2004; PORTO-GONÇALVES, 2012a; HAESBAERT; TRAMONTANI, 2004).

Ao considerar que território é natureza integrada à cultura estruturado a partir das relações de poder, amplia-se a compreensão desse conceito, pois não se restringe à base física de exercício de soberania de Estado e nos permite pensar que

[...] a condição da reprodução das relações de produção capitalistas é a permanente separação dos povos e etnias das condições materiais de existência - natureza incluída, além do caráter comunitário do modo de vida e de produção - e, com homens e mulheres individualizados, de um lado, e com a natureza sem gente de outro, uns e outros podem se tornar mercadorias (PORTO-GONÇALVES, p. 35, 2012a).

Nesse sentido, pensar a questão ambiental considerando a relação sociedade-natureza envolve a luta pela reapropriação social da natureza (LEFF, 2010).

É nesse contexto conflituoso que se insere a Educação Ambiental. E para que ela se torne crítica é importante compreender essas mudanças e as determinações da sociedade. Assim, a partir do entendimento da fragmentação histórica da relação sociedade-natureza e da possibilidade de se estabelecer uma nova unidade, que será sempre contraditória, aprofundaremos a discussão da configuração da crise ambiental na sociedade capitalista.

1.2 A configuração da crise ambiental na sociedade capitalista

Loureiro (2012a) apresenta alguns dados que nos mostram que apesar das denúncias que se acentuaram nos últimos 50 anos sobre o padrão de desigualdade entre países e classes, poucas mudanças de fato ocorrem. Segundo esse autor,

Entre 1970 e 2000, 35% da biodiversidade foi extinta e um terço da população continua a viver na miséria. Desde 1980, os confortos

materiais advindos do modo de produção capitalista e o padrão de consumo concentrado em menos de 20% da população total gerou uma demanda de recursos naturais 25% acima da capacidade de suporte do planeta! Das quinhentas maiores empresas multinacionais, 92,5% encontram-se nos EUA, Europa, Canadá e Austrália, cabendo ao Brasil quatro destas (menos de 1%). [...] com a brutal acumulação de riqueza, em 2006 a classe dominante mundial concentrava em 946 pessoas um patrimônio de aproximadamente US\$ 3,5 trilhões (três trilhões e meio de dólares), o que equivale ao rendimento de 50% da população mundial. [...] Em 2009, 1,02 bilhão de pessoas apresentavam desnutrição crônica; em 2008, 884 milhões não tinham acesso à água potável e 2,5 bilhões continuavam sem sistema de saneamento; em 2006, 218 milhões de crianças trabalhavam em condições de escravidão. (LOUREIRO, 2012a, p. 21).

Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), de novembro de 2013, indicam que a diferença entre os mais ricos e os mais pobres no Brasil é de 175 vezes e que ainda existem 16 milhões¹⁸ de pessoas na miséria. Segundo um relatório da Organização Não Governamental (ONG) britânica Oxfam, de janeiro de 2017, apenas oito homens concentram a mesma riqueza do que as 3,6 bilhões de pessoas que fazem parte da metade mais pobre da humanidade (OXFAM, 2017).

Analisando esses dados, podemos concluir que a valorização do capital em detrimento das necessidades humanas e a idolatria da técnica e da racionalidade instrumental se acentuam na sociedade capitalista, hegemônica hoje no mundo, agravando as desigualdades existentes.

Apesar de não haver consenso sobre as causas da crise, consideramos que a “questão ambiental é uma problemática de caráter eminentemente social: esta foi gerada e está atravessada por um conjunto de processos sociais” (LEFF, 2010, p. 111). Mesmo que consideremos a evolução natural da dinâmica do meio ambiente que causam alguns desastres, ditos naturais, é a intervenção antrópica que degrada o meio. Mas, isso não é inato, específico dos seres humanos e sim, resultado das relações sociais constituídas e constituintes de um modo de produção, que é pautado na exploração ilimitada da natureza seja a natural e a construída, e na exploração de classes sociais por outras classes sociais (GUIMARÃES, 2011).

Foladori (1995) apresenta a crise ambiental estreitamente vinculada à crise do capitalismo, devido aos processos devastadores desenvolvidos para a

¹⁸http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=20040&catid=159&Itemid=75

expansão e acumulação do capital. Na análise do contexto da sociedade da qual fazemos parte, e justamente pela análise social, a estrutura da sociedade capitalista torna-se parte do processo de análise por constituir as formas de pensamento e de relações sociais, econômicas, políticas e culturais. Dessa forma, analisar aspectos da estrutura dessa sociedade torna-se fundamental.

1.2.1 - A crise ambiental e o modo de produção capitalista

A historicidade é necessária por vários motivos, como entendermos de onde viemos, onde estamos e possíveis indicações para onde vamos. É difícil perceber a historicidade das sociedades, ainda mais quando se olha para uma determinada sociedade de dentro dela. Logo, muitos que vivem nessa relação social de produção capitalista, julgam impossível existir outra forma de relação. E, se um período de uma determinada sociedade é tido como eterno, torna-se muito mais difícil vir à tona, na consciência, a visão da historicidade dessa sociedade (VIANA, 2009).

Considerando a teoria materialista, a realidade existente é a realidade material, que está em constante movimento. Esse movimento é autogerado pelas contradições internas à matéria. De acordo com Marx (2008), a contradição que move a sociedade humana é a que ocorre entre as forças produtivas e as relações de produção¹⁹.

As contradições se dão pelo desenvolvimento constante das forças produtivas. Germer (2009) ao argumentar sobre a centralidade das forças produtivas na evolução social, afirma que o elemento dinâmico nesse processo é o trabalho. O trabalho, que é atividade prática ininterrupta do homem, é a origem do conhecimento, que se expressa nas forças produtivas. A ampliação contínua do conhecimento²⁰ promove o desenvolvimento das forças produtivas que entra em contradição com as relações de produção juridicamente instituída. Nesse sentido, “o processo social de trabalhar, materializado nas

¹⁹As relações de produção, considerando a propriedade privada, manifestam-se de modo duplo: 1) na forma material ou objetiva segundo a qual os indivíduos se relacionam no processo de produção, e; 2) na forma jurídica, ou seja, nas leis nas quais são codificados os direitos dos proprietários e os deveres dos não proprietários. (GERMER, 2009).

²⁰Desconsiderando catástrofes naturais e/ou sociais, a tendência do conhecimento é expandir (GERMER, 2009). Dessa forma, “os meios de produção não podem deixar de se desenvolver, porque a produção, que é sua fonte, não pode ser interrompida” (Idem, p. 82).

forças produtivas, transforma-se aos poucos, até fazer emergirem os elementos que apontem para uma nova estrutura social”²¹ (GERMER, 2009, p. 82).

A sociedade capitalista é histórica e transitória, tal como foi a sociedade escravocrata, a feudal, dentre outras, pois o desenvolvimento das forças produtivas (sendo um processo lento ou não) levará a outras formas de organização social. O desenvolvimento da história da humanidade pode ser analisado pela sucessão dos modos de produção, pois a mudança desses altera radicalmente as relações sociais formando uma sociedade com características diferenciadas. Logo, para descobrirmos as determinações da crise ambiental na nossa sociedade e como ela se insere na totalidade das relações sociais é necessário considerar o movimento e transformação da realidade. Remontar a história do capitalismo, que é longa e passa por diversas fases é um caminho que podemos trilhar.

Por outro lado, quando se fala da mudança dentro do próprio modo de produção, não há alterações radicais ou rupturas. Essas mudanças ocorrem justamente para a manutenção do modo de produção vigente. No caso da sociedade capitalista luta-se para a manutenção dessa sociedade, considerando que sempre há lutas contra hegemônicas (FONTANA, 2003).

Harvey (2014) afirma que são abundantes os sinais e marcas de modificações radicais em processos de trabalho, hábitos de consumo, configurações geográficas e geopolíticas, poderes e práticas do Estado, dentre outros, a partir do final do século XX. Para a análise dessas mudanças o autor utiliza-se do conceito de *regime de acumulação* e o modo de regulamentação social e político a ele associado. Regime de acumulação, segundo Harvey (2014, p. 117),

[...] descreve a estabilização, por um longo período, da alocação do produto líquido entre consumo e acumulação; ele implica alguma

²¹Germer (2009) ressalta que não há um determinismo na teoria de Marx sobre a evolução social e apoia-se no caráter materialista de dois componentes de sua teoria: 1) nos conceitos fundamentais sobre a evolução da sociedade e; 2) em sua teoria do conhecimento. Neste artigo, o autor argumenta que a contradição das forças produtivas (FP) e relações de produção (RP), não é constituída como uma luta entre elas, mas se expressa na materialidade da luta de classe. Além de trazer o trabalho como elemento dinâmico nesse processo de desenvolvimento, o autor discute a relação sociedade e indivíduo no processo de transformação social, demonstrando a limitação e as possibilidades das ações dos indivíduos, de acordo com leis específicas de desenvolvimento.

correspondência entre transformação tanto das condições de produção como das condições de reprodução dos assalariados.

Considerando que a essência do capitalismo é a produção de mais-valor²², o objetivo do seu desenvolvimento é a acumulação do capital que gera a reprodução ampliada e a centralização e concentração do capital. De acordo com Marx (2011a), na antiguidade a acumulação de riqueza não aparece como finalidade de produção e sim atender as necessidades do ser humano. Por outro lado, na modernidade a produção aparece como objetivo da sociedade capitalista e a acumulação de riqueza como finalidade de produção²³. Isso promove, de acordo com Viana (2009), a expansão mundial do capitalismo e a exploração internacional, tendo a ação estatal²⁴ para garantir todo esse processo.

De acordo com Netto (2012), nas sociedades anteriores à ordem capitalista, as desigualdades e as privações, por exemplo, decorriam de uma escassez que o baixo nível de desenvolvimento das forças produtivas não podia suprimir. Por outro lado, na ordem capitalista constituída, essas decorrem de uma escassez produzida socialmente, resultado da contradição entre as forças produtivas, crescentemente socializadas, “e as relações sociais de produção (que garantem a apropriação privada do excedente e a decisão privada da sua destinação) e do caráter mercantil que reveste obrigatoriamente os valores de uso.” (NETTO, 2012, p. 206). Por meio da razão instrumental e da ciência, a sociedade atual já construiu conhecimento suficiente para a

²² Segundo Marx (2013) mais-valor (ou mais valia) é o coágulo de tempo de trabalho excedente. O trabalho excedente é a parte do trabalho que não gera valor algum para o trabalhador e é apropriada pelo capitalista. “O trabalhador emprega mais da metade de sua jornada de trabalho para produzir um mais-valor que pessoas diversas, sob pretextos diversos, repartem entre si.” (MARX, 2013, p. 296). Para Marx (2013) há uma divisão entre mais valor absoluto, que envolve o aumento da produtividade pela intensificação do ritmo de trabalho, e mais valor relativo, que envolve o aumento da produtividade por meio do desenvolvimento tecnológico.

²³ Quando se faz uma crítica aos modos de produção atual comparando-se com os antigos não defendemos um retorno às formações socioeconômicas passadas. Conforme Mészáros (2011a) é clara a limitação estrutural das formas anteriores de produção e isso exclui uma exigência ontológica do socialismo que é prover a cada um de acordo com as suas necessidades.

²⁴ É importante ressaltar o papel do Estado na sociedade capitalista. Ao contrário do que os idealistas afirmam, o coração dessa sociedade não é o Estado e sim as relações de produção capitalista. O Estado é um produto do capital, logo está a serviço dele. Mészáros (2011b) afirma que em momentos de crise, vários setores da economia capitalista são transferidos para o controle do Estado, em que são generosamente revigorados a partir da tributação geral e no momento certo tem-se uma “necessária” privatização.

produção dos bens materiais e de consumo básicos para a sobrevivência de toda a humanidade.

Entretanto, observamos que há o aprofundamento da disjunção entre o atendimento às necessidades humanas e o atendimento à autorreprodução do capital. Para a produção de riqueza tornar-se finalidade da humanidade, subordina-se o valor de uso ao valor de troca, dando-se supremacia ao último. Segundo Mészáros (2011a),

Esta característica, na verdade, foi um dos grandes segredos do sucesso da dinâmica do capital, já que as limitações das necessidades dadas não tolhiam seu desenvolvimento. O capital já estava orientado para a produção e a reprodução ampliada do valor de troca, e portanto poderia adiantar à demanda existente por uma extensão significativa e agir como estímulo poderoso a ela. (MÉSZÁROS, 2011a, p. 606).

O que podemos observar é a constituição de uma sociedade das necessidades fabricadas com o estímulo para a superprodução. Tudo se transforma em mercadoria, mas com uma “*tendência decrescente do valor de uso*” (ANTUNES, 2011a, p. 12, grifo do autor), algo que está implícito no processo produtivo. Reduz-se o tempo de vida útil das mercadorias pela criação da obsolescência tanto planejada quanto perceptiva e os ditos “bens duráveis” são lançados no lixo antes mesmo de ter sua vida útil esgotada.

O desenvolvimento produtivo, orientado por aspectos quantitativos, promove a expansão do excedente de mercadorias, mas sem, necessariamente, estar vinculado a uma necessidade humana (MÉSZÁROS, 2011a). Isso se torna uma das principais formas para o processo de acumulação do capital, que se dá à custa da intensificação das consequências destrutivas que colocam em risco o presente e o futuro da humanidade, com a precarização estrutural do trabalho e a destruição da natureza (ANTUNES, 2011b).

Estamos aqui diante de uma contradição, o avanço histórico da produção capitalista é um retrocesso se considerarmos que a relação necessidade-productividade é rompida radicalmente e isso

Remove - como deveria – não apenas as determinações *limitantes* da produção orientada-para-a-necessidade, mas simultaneamente também a possibilidade de *controlar* as tendências destrutivas que emergem da dominação total da qualidade pelos imperativos da expansão quantitativa ilimitada do capital. (MÉSZÁROS, 2011a, p. 615, grifo do autor).

O desenvolvimento das forças produtivas, nesse contexto, contribui no aumento da exploração dos recursos naturais e dos seres humanos para a expansão do capital. Esse desenvolvimento coloca em cheque o problema da escassez e esgotamento desses recursos. Em relação aos seres humanos, conforme afirma Mészáros (2003), o aumento do círculo do consumo visa somente à reprodução ampliada (a qualquer custo) do capital e não o benefício do indivíduo social. Diante da crise ambiental, que apresenta limites ao sistema capitalista, “é necessário integrar a dimensão ecológica, pois em vez de conduzir ao socialismo, o desenvolvimento das forças produtivas pode resultar na barbárie e na destruição da humanidade” (ANDRIOLI, 2008, p. 24). A conversão de forças produtivas em forças destrutivas constitui o problema central a ser solucionado na sociedade contemporânea (ANDRIOLI, 2008).

Recorremos a Adorno e Horkheimer (1985, p. 41) para afirmar que a “maldição do progresso irrefreável é a irrefreável regressão”, ou seja, o êxito dessa racionalidade da sociedade industrial, que impulsiona o desenvolvimento capitalista, se configura como o ponto de sua própria crise, pois a ideologia do progresso ilimitado, que fabrica necessidades ilimitadas, está dentro de um sistema limitado.

Mesmo diante do “sucesso” do capitalismo pregado massivamente pela classe dominante, observamos crises desse sistema que de acordo com Harvey (2011, p. 65), são

[...] de fato, não apenas inevitáveis, mas também necessárias, pois são a única maneira em que o equilíbrio pode ser restaurado e as contradições internas da acumulação do capital, pelo menos temporariamente, resolvidas. As crises são, por assim dizer, os racionalizadores irracionais de um capitalismo sempre instável.

Portanto, é por meio das crises geradas pelo próprio sistema, que inclui toda a economia política internacional, que se materializa a capacidade de mutação do capitalismo, tendo como cerne a exploração da mais valia. Whitacker (2015, p. 3) afirma que isso ocasiona disputas de poder, que envolvem, entre outras coisas, “o uso e o controle de recursos naturais como estratégia para a espacialização e posterior territorialização do modo de produção capitalista”. Esse processo se dá via acumulação por espoliação

tendo em vista a necessidade constante destes recursos para garantir parte de sua estrutura.

Ao longo do século XX a forma pela qual a indústria e o processo de trabalho se consolidaram se deu fundamentalmente pelo fordismo. Harvey (2014) denomina esse período de regime de acumulação fordista, que se mescla com o taylorismo e acentua a exploração e tem como características básicas a produção em massa e em série; o controle do tempo com o “cronômetro taylorista”; a fragmentação acentuada das funções havendo a separação entre a elaboração e a execução no processo de trabalho; entre outras (ANTUNES, 2011b).

O que havia de especial em Ford, segundo Harvey (2014), e que acentua a crise ambiental, é que a produção em massa significava o consumo em massa. Essa nova forma de gerência de trabalho poderia gerar um novo ser humano, que trabalharia apenas oito horas por dia e teria tempo para gastos com o lazer e o consumo de produtos.

Entretanto, um dos principais obstáculos para a acumulação do capital na década de 1960 foi o trabalho (HARVEY, 2011). Havia escassez de mão de obra, tanto na Europa quanto nos Estados Unidos, o que possibilitava melhor organização da classe trabalhadora na luta por melhores condições na vida produtiva. Mas, como o capital precisava de fontes de trabalho baratas e dóceis que poderiam ser alcançadas se houvesse excedente de trabalhadores, várias estratégias foram adotadas, como importação de mão de obra de países de capitalismo subordinado, robotização de indústrias automobilísticas e estruturação de multinacionais. Mas isso não se deu sem a resistência dos trabalhadores (HARVEY, 2011).

Para se alcançar o estado de bem-estar-social, pós-segunda guerra mundial, uma das ações dos países do norte foi a exportação do capital produtivo para os países do sul, como o Brasil, por meio das multinacionais. Com isso, aumentou-se a exploração do mais-valor absoluto nos países de capitalismo subordinado (moderno-colonial). Somado à intensificação da exploração de mão de obra, intensificou-se a exploração dos recursos naturais. Harvey (2014) afirma que, nesse período, os grandes centros econômicos mundiais absorviam (e absorvem até hoje) grandes quantidades de matérias-primas do resto do mundo não comunista e buscavam dominar um mercado

mundial de massa, cada vez mais homogêneo e crescente, com os seus produtos.

A destruição ecológica ocasionada pela pressão contínua nos ecossistemas se tornou cada vez mais visível. Altos índices de desmatamento, extração de recursos da terra, habitats e condições atmosféricas modificadas, rios e oceanos invadidos por todos os tipos de resíduos, feminização da pobreza, destruição dos camponeses tradicionais de produção autossuficiente (HARVEY, 2011), exploração dos recursos naturais e dos seres humanos de forma geral, altas taxas de desemprego, fome entre outros, são aspectos que se acentuaram nas transformações do capitalismo.

Amplios segmentos da classe trabalhadora não tinham acesso aos benefícios do fordismo, as mulheres assalariadas eram mal remuneradas e os países de capitalismo subordinado estavam insatisfeitos com o processo de modernização que prometia desenvolvimento, emancipação das necessidades e plena integração ao fordismo, mas que na prática beneficiava apenas uma pequena elite e gerava destruição de culturas locais, opressão e pífios ganhos em termo de padrão de vida (HARVEY, 2014).

Marx e Engels (1988), no Manifesto Comunista, afirmam que com o rápido aperfeiçoamento dos instrumentos de produção, a classe capitalista submete as nações a adotarem o seu modo de produção e os processos de acumulação do capital não existem fora dos contextos geográficos. Há uma alta urbanização das cidades e o campo se torna subordinado ao urbano. Isso resulta na aglomeração da população com a concentração de propriedade, bem como a acumulação de riqueza nas mãos de poucos, sendo condição essencial para a existência e dominação da classe capitalista.

Mas, como é de se esperar numa sociedade dividida em classes antagônicas, há resistências e oposições. Trabalhadores se opõem à superexploração e em meio à crise capitalista dos anos 1960 e 1970, diversos movimentos se configuram. Nos Estados Unidos houve movimentos antinucleares, contra a Guerra do Vietnã, pelos direitos civis dos negros; movimento feminista, contra a exploração fordista. Na Europa, movimento estudantil e feminista; na América Latina, manifestações operárias e manifestações contra as ditaduras da época. Junto a esses movimentos, e com o desenvolvimento da ciência ecológica, surgem os movimentos ambientalistas

de forma mais expressiva (MAIA, 2011). Nos Estados Unidos, Rachel Carson com seu livro “Primavera Silenciosa”, em 1962, denunciou o uso de agrotóxicos e é lembrada como uma figura importante na discussão ambiental.

Considerando esses aspectos, concordamos com Moore (2011, p.113, tradução nossa) que “é impossível discernir, de forma não arbitrária, a fronteira entre o capitalismo, o sistema social e o ambiente”, assim, relacionamos a eclosão do debate da crise ambiental com a crise do capitalismo, mais especificadamente com a partir década de 1970. Nesse período observamos uma expansão do capitalismo por quase todo mundo, com o aumento da exploração dos países imperialistas²⁵ sobre os países de capitalismo subordinado com a tentativa de frear a queda do lucro da época.

Em 1973 se instaurou a primeira grande crise do capitalismo após a Segunda Guerra Mundial, seis meses antes do embargo árabe²⁶ sobre o petróleo elevar os preços do barril. Segundo Harvey (2011, p. 14),

Originou-se em um *crash* do mercado imobiliário global, que derrubou vários bancos e afetou drasticamente não só as finanças dos governos municipais (como o de Nova York, que foi à falência técnica em 1975, antes de ser finalmente socorrida), mas também as finanças do Estado²⁷ de modo geral. O *boom* japonês da década de 1980 terminou o colapso do mercado de ações e preços da terra em queda (ainda em curso).

Dessa forma, no final dos anos 70 e início dos anos 80 do século XX a forma de exploração para conter a crise começou a passar por mudanças. Os processos produtivos, como o fordismo e o taylorismo, começaram a mesclar-se com o toyotismo e promoveram, além da flexibilização da produção, a flexibilização dos direitos trabalhistas.

Nesse período, chamado por Harvey (2014) de Regime de Acumulação Flexível, o mercado de trabalho, por exemplo, passa por uma reestruturação. Com o aumento da competição e volatilidade do mercado os patrões tiraram proveito do enfraquecimento do poder sindical e do exército de desempregados que se formou naquela época. Condições de trabalho em tempo parcial, temporário ou subcontrato fazem parte da estrutura de trabalho nesse regime

²⁵ Foi a partir do final do século XIX que as relações dos países centrais com os da periferia mudaram de forma, passando do colonialismo ao imperialismo (SADER, 2010).

²⁶ A decisão árabe de embargar as exportações de petróleo para o Ocidente ocorreu durante a guerra árabe-israelenses de 1973 (HARVEY, 2014).

²⁷ O autor está se referindo aos Estados Unidos.

de acumulação. Tem-se aqui o suporte necessário para a emergência do Estado Neoliberal.

Assim, com a estruturação das políticas do Estado Neoliberal, defende-se uma desigualdade necessária e a vitalidade da concorrência, tendo um Estado forte no controle do dinheiro e coerção dos trabalhadores e fraco em todos os gastos sociais e nas intervenções econômicas (a não ser para proteger as instituições financeiras e os setores econômicos capitalistas em geral) (ANDERSON, 1995). Privatizam-se os lucros e socializa os riscos, salva os bancos e sacrifica as pessoas, protege os grandes empresários e terceiriza a mão de obra.

Harvey (2011) discutindo a crise atual que se iniciou mais profundamente em 2008 questiona se estamos vivenciando o fim do neoliberalismo de livre-mercado como modelo econômico dominante de desenvolvimento capitalista. O autor afirma que a resposta a esse questionamento depende do que se entende por neoliberalismo que para ele se refere a um projeto de classe que surgiu na crise dos anos 1970 e que

Mascarado por muita retórica sobre liberdade individual, autonomia, responsabilidade pessoal e as virtudes da privatização, livre-mercado e livre-comércio, legitimou políticas draconianas destinadas a restaurar e consolidar a classe capitalista. Esse projeto tem sido bem-sucedido, a julgar pela incrível centralização da riqueza e do poder observável em todos os países que tomaram o caminho neoliberal. E não há nenhuma evidência de que ele está morto. (HARVEY, 2011, p. 16).

Nesse sentido, as crises periódicas do capitalismo, ao longo do tempo, têm revelado oportunidades especiais de profunda reestruturação, desenvolvendo formas ainda mais sofisticadas de exploração da classe trabalhadora, “muitas delas subentendidas no movimento maior de financeirização do estoque da riqueza existente” (POCHMANN, 2016, p. 698).

Ações como: 1) migração para áreas ainda inexploradas a fim de obter novos espaços de acumulação de capital; 2) avanço sobre a natureza, com o objetivo de industrializar e mercantilizar os recursos naturais; 3) investimento nos setores rentistas (como títulos da dívida pública); e 4) investimento na produção de artefatos bélicos, são estruturadas para a reorganização do capital (BRAZ, 2012). Tais ações se mostram tão eficientes na acumulação do capital que muitas vezes se questiona se o capitalismo está realmente em crise.

Considerando o item 1 e 2 do parágrafo anterior, observamos transformações de diversas ordens que estão relacionadas por um lado com a desterritorialização da política, em que a soberania do Estado está sendo colocada em xeque pelos padrões de internacionalização do processo decisório e da mundialização das atividades políticas, que provoca a crise dos sistemas democráticos (POCHMANN, 2016) e por outro lado ao movimento de desterritorialização de empresas e conglomerados industriais em direção aos países que possuem condições favoráveis, como por exemplo, mão de obra barata e recursos naturais para exploração, além da ausência de rigor para o cumprimento das legislações tanto trabalhistas quanto ambientais (POCHMANN, 2016).

Harvey (2004) também argumenta que nesse contexto, vão surgindo novos mecanismos de acumulação por espoliação. O autor traz o exemplo da ênfase dada aos direitos de propriedade intelectual nas negociações da Organização Mundial do Comércio – OMC, que é denominado TRIPS (Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio) em que patentes e licenças de materiais genéticos, plasmas de sementes, entre outros podem ser usados contra populações inteiras. Além disso, é possível observar a biopirataria e a pilhagem do estoque mundial de recursos genéticos em benefícios de algumas poucas grandes empresas multinacionais (HARVEY, 2004).

A recente depredação dos bens ambientais globais (terra, ar, água) e a proliferação da degradação ambiental, que impede qualquer coisa menos os modos de produção agrícolas com emprego intensivo de capital, foram resultado da total transformação da natureza em mercadoria. A mercantilização das formas culturais, as histórias e a criatividade intelectual pressupõem a total ausência de posse [...]. A transferência para as corporações e a privatização de ativos previamente públicos (como as universidades), para não mencionar a onda de privatização da água e outros serviços públicos que arrasou o mundo, constitui uma nova onda do “cercamento dos bens comuns”. Como no passado, o poder do estado é usado frequentemente para forçar estes processos, inclusive contra a vontade popular. Como também aconteceu no passado, estes processos de espoliação estão provocando ampla resistência, disto se trata o movimento antiglobalização (HARVEY, 2004, p. 110).

Especificamente na América Latina e Caribe, nesse período de globalização sob a hegemonia neoliberal, vários movimentos e debates teóricos políticos emergiram sobre as questões ambientais e o direito dos

povos sobre seus territórios²⁸ (PORTO-GONÇALVES, 2012a; HAESBAERT; TRAMONTANI, 2004).

Analisando de forma mais ampla as conferências que começaram a se desenvolver pós 1960, apesar de terem o mérito de colocar o problema ambiental em nível planetário, em suas ideias e soluções observamos que o que se procura é salvar o capitalismo da crise com o fortalecimento da regularização neoliberal. Conforme afirma Porto-Gonçalves (2011), até o final dos anos 1960, a dominação da natureza não era uma questão e sim uma solução para o desenvolvimento pretendido naqueles anos, mas passa a ser questionado. Mas, nos períodos de 1950-60 em que se começa a questionar nos países europeus e norte-americanos o desenvolvimento pautado na exploração ilimitada da natureza, os países da América Latina, África e Ásia recuperam esse conceito, baseado no padrão cultural dos países imperialistas com o intuito de superar o chamado “subdesenvolvimento”²⁹, acentuando o discurso desenvolvimentista.

Entretanto, o questionamento do desenvolvimento promove uma transmutação da “Ideologia do Desenvolvimento” para a “Ideologia do Desenvolvimento Sustentável”³⁰, sendo esta última uma forma impositiva e neoliberal de tratar o desenvolvimento. Apesar de se apresentar como um novo paradigma, mantém a natureza enquanto reserva de valor exclusivo de uma classe, com a prática de um Novo Colonialismo, ou mesmo, um Novo Imperialismo (OLIVEIRA L., 2007).

Nesse movimento, vários outros temas começaram a ser discutidos em grandes conferências mundiais, tais como limitações ecológicas e desenvolvimento; sustentabilidade social, econômica e ecológica; ecodesenvolvimento; responsabilidade global; economia verde, entre outros (DIAS, 2004; JACOBI, 2003; KENIS; LIEVENS, 2016; OLIVEIRA L., 2014;

²⁸ Segundo Porto-Gonçalves (2012a), território é igual natureza mais cultura através das relações de poder. Envolve o processo de apropriação (material e simbólica) e controle do espaço geográfico considerando seus recursos e as pessoas, perpassado pelas tensas relações de poder que lhes constituem.

²⁹ Acreditamos que o termo “países subdesenvolvidos” é mais bem expresso como “países de capitalismo subordinado”, pois na verdade, não existe subdesenvolvimento e sim um desenvolvimento subordinado aos interesses imperialistas (VIANA, 2009).

³⁰ O termo “Desenvolvimento Sustentável” foi utilizado pela primeira vez em 1987, no Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum), um relatório elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criado em 1983 pela Assembleia das Nações Unidas.

REIGOTA, 2009). Em 2012, no Rio de Janeiro, ocorreu a “Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável” (Rio +20), e foi elaborado o documento “O futuro que queremos”, com foco na Sustentabilidade e na Economia Verde.

Esse evento, que é considerado um dos maiores dos últimos tempos tendo a representação de 193 países, com alta cobertura midiática, teve como objetivo principal analisar o cumprimento ou não das ações propostas na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também realizada no Rio de Janeiro, em 1992 (Rio 92), em que foi criada a Agenda 21 com foco no Desenvolvimento Sustentável. Oliveira L. (2014) considera que toda conferência é fruto de um processo histórico e que a Rio +20 é a consagração do desenvolvimento sustentável e do binômio econômica-ecologia sob o discurso da Economia Verde.

É interessante notar que a partir de Johanesburgo, na Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2002, os nomes das conferências assumiram o termo “Desenvolvimento Sustentável” e se em Estocolmo (1972) falava-se em Conferência sobre Meio Ambiente **Humano**, no Rio de Janeiro o foco era Meio Ambiente e **Desenvolvimento** (OLIVEIRA L., 2014).

Há de se questionar o conceito de desenvolvimento que sintetiza o nosso modelo civilizatório atual, que envolve a maximização da renda e das riquezas na forma de crescimento econômico. Mas renda de quem? Riqueza para quem? Além desse questionamento vem outro mais profundo que questiona as bases desse desenvolvimento, que é sinônimo de dominação da natureza. Como afirma Porto-Gonçalves (2011), ser desenvolvido é ser industrializado, é ser urbano, é tudo que nos afaste da natureza natural e nos coloque diante do “progresso”. E esse padrão de desenvolvimento, que segue o ideal cultural europeu norte-ocidental e norte-americano e é o alvo de todas as políticas e ações, seja de entidade pública, seja de entidade privada, é insustentável³¹.

E em relação ao desenvolvimento sustentável podemos afirmar que ele

³¹ Para ilustrarmos essa insustentabilidade apresentamos o exemplo de Porto-Gonçalves (2011) ao afirmar que 20% dos habitantes mais ricos do mundo consomem cerca de 80% da matéria prima e energia produzidas anualmente, dessa forma seriam necessários cinco planetas para oferecer a todos os habitantes da Terra o atual estilo de vida, que os ricos dos países ricos e os ricos dos países pobres vivem e é pretendido por boa parte daqueles que não partilham esse estilo de vida.

[...] não se refere a uma ruptura do modelo hegemônico de produção de mercadorias, mas trata-se não mais que um ajuste ecológico da máquina econômica capitalista. Na atual sociedade urbano-industrial inserida em um capitalismo financeiro-industrial, ajustado desde o advento do fordismo para um consumo em larga escala, houve ainda um deslocamento da problemática ambiental da produção para o consumo, como uma forma de individualizar a culpa pelas mazelas ambientais. Assim, ocorreu um movimento quase imperceptível que transmutou a centralidade das ações do desenvolvimento sustentável das necessidades humanas para a questão dos direitos, onde o cidadão enquanto consumidor está inserido em um mercado das necessidades humanas básicas na atual democracia, onde a noção de direitos confunde-se com as demandas de consumo. (OLIVEIRA L., 2014, p. 4).

As discussões e as soluções que vêm sendo colocadas nas conferências anteriores, bem como o que aconteceu na Rio +20 podem ser expressas na frase de Marx (2011b, p. 25) que grandes fatos na história são encenados duas vezes: “a primeira vez como tragédia, a segunda como farsa”. Protocolos frágeis, com soluções elásticas, feiras empresariais com soluções sustentáveis, mídia abordando os temas em uma perspectiva catastrófica, entre outros são características que se repetem. Mesmo que mudem os discursos, os objetivos são os mesmos: a sustentabilidade do capitalismo, que necessita da natureza para

[...] a manutenção do perfeito funcionamento da máquina capitalista. A natureza é o combustível primaz, onde a partir do trabalho humano e a mediação da técnica são construídas as mercadorias, fontes de riqueza e de poder. (OLIVEIRA L., 2014, p. 10).

Considerando que as ideias dominantes são as ideias das classes dominantes (MARX; ENGELS, 1988), o que predomina nas discussões (e o que repercute) nas grandes agendas governamentais, nos grandes meios de comunicação, nas empresas, entre outros, são soluções pírias que continuam com o mesmo objetivo de proteção e expansão do capital que refletem o modelo de exploração seja da natureza humana, seja da natureza natural, pautado no regime de acumulação flexível. Mesmo que haja uma disputa de forças nesse campo, com ideias e ações contra hegemônicas, há uma primazia dos aspectos econômicos nas discussões desses grupos, como pontuaremos a seguir.

1.2.2 A crise ambiental e a insustentabilidade econômica

As discussões sobre a crise ambiental, desde a década de 1960, afirmam a importância dessas para o planeta, para salvarmos as gerações atuais e as gerações futuras e ressaltam a importância da educação nesse processo. No entanto, pelo próprio objetivo do modo de produção hegemônico, que é a expansão do capital, percebemos falácias nesses discursos e mais uma vez a crise é utilizada como uma possibilidade de abertura de novos mercados e geração de lucros.

A capitalização da natureza avançou no campo das políticas públicas e na prática da economia. Tem-se uma sobre-economização do mundo e na medida em que se procura internalizar as externalidades ecológicas do desenvolvimento, englobam-se os bens e serviços ambientais, codificando “em termos econômicos todas as formas de ser no mundo”. (LEFF, 2009, p. 7).

Para mostrar a primazia dada às questões econômicas, Porto-Gonçalves (2012b) ao discutir a Minuta Zero do documento base da negociação da “Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável” (Rio +20), indica a sobrevalorização dessa discussão em detrimento de outras. Nas 19 páginas do documento aparecem 55 vezes referências explícitas à economia. Há apenas 7 referências ao ambiental e derivados e “somente em 3 vezes aparece a explicitação da dimensão cultural, sendo que essas são exclusivas ao item 16, ou seja, em somente um item entre os 128 itens que compõem o documento aparece a referência à cultura.” (PORTO-GONÇALVES, p.1, 2012b)

Considerando que o concreto é a síntese de múltiplas determinações, cabe a nós caracterizar essa economia, que é fruto de um desenvolvimento histórico não estanque nem unidimensional. Assim, “falar que a economia é necessariamente competitiva é retirá-la da história e ignorar que o modo como produzimos em sociedade se relaciona a como somos e nos constituímos socialmente.” (LOUREIRO, 2011, p. 125). Já houve na história outras formas mais solidárias de economia, mas o que temos hoje é uma economia competitiva, individualista e desigual, fruto de uma sociedade dividida em classes, de uma produção coletiva de bens, mas com apropriação privada dos mesmos e com o Estado a serviço do capital.

As propostas que surgem para a crise, que continua se agravando, partem da mesma ordem de racionalidade teórica e instrumental da modernidade. Um exemplo que podemos observar é a dicotomia sobre “crescimento e colapso catastrófico” e “equilíbrio global por meio de crescimento zero”. Ambos permanecem “aprisionados às contradições entre a objetivação alienada e sua ‘finalidade externa’ incontrolável, em última análise autodestrutiva, mesmo quando alegam que buscam e oferecem uma solução para tal condição” (MÉSZÁROS, 2011a, p. 613). Ou seja, as propostas permanecem na mesma ordem capitalista, como resultado da incapacidade e do não interesse de questionar “o círculo vicioso do sistema reificado do capital orientado para a riqueza, tratado por eles como o inalterável alfa e ômega da própria vida social” (MÉSZÁROS, 2011a, p. 613).

Segundo Porto-Gonçalves (2011), uma questão central para o desafio ambiental trata do risco, para todo o planeta e toda a humanidade, em submetê-los a uma mesma lógica, de caráter mercantil, que é em si mesma desigual por estar atravessada pela colonialidade do poder. Por essa lógica, tudo se torna mercadoria no mundo das necessidades fabricadas, desse modo a própria natureza deve ser privatizada. A teoria neoclássica do meio ambiente (economia ecológica) afirma que a ineficiência da natureza se deve ao direito de propriedade não definido. O que é de todos não é de ninguém, devendo privatizar para otimizar a economia e a utilização dos recursos energéticos, a fim de não ter barreiras físicas para o desenvolvimento econômico. Mercados começaram a ser abertos como o comércio de direitos à poluição, créditos de carbono e até especulações sobre o tempo (HARVEY, 2011).

Além disso, é recente a consideração explícita, pela teoria econômica, das relações entre o sistema econômico e o meio ambiente. Segundo Mueller (2007), nas análises dessa área ainda prevalece a visão dos recursos naturais como dádivas da natureza. Os economistas se mantinham apegados à epistemologia mecanicista que dominou o pensamento dos fundadores da escola neoclássica. Ignoram-se até hoje, os limites da retirada de materiais e os efeitos causados pelos rejeitos.

Cechin e Veiga (2010, p. 443) discutindo as ideias de Georgescu-Roegen (1966; 1971) afirmam que

[...] o paradigma Mecânico na Economia tem como importante sintoma o não reconhecimento dos fluxos de matéria e energia que entram e saem do processo econômico, e muito menos reconhece a diferença qualitativa entre o que entra e o que sai do processo.

Uma das principais consequências da visão mecanicista é a concepção do processo econômico como um análogo mecânico, consistindo de um princípio de conservação de energia e tanto os bens de capital quanto a força de trabalho são mantidos constantes. Nessa perspectiva, a regra geral é a completa reversibilidade das transformações. Se algo altera os processos produtivos basta cessar a ação que haverá um retorno a sua condição anterior. Nessa visão não se desconsidera que parte do calor produzido em uma transformação energética é dissipada e mesmo que parte dessa energia seja recuperada e transformada em energia útil, não se pode aproveitá-la totalmente (CECHIN; VEIGA, 2010). Tal fenômeno é explicado pela 2ª Lei da Termodinâmica, que não é considerada pela Economia neoclássica³².

De acordo com a 2ª Lei da Termodinâmica, nos processos espontâneos há dispersão de matéria e energia com o aumento na entropia total (sistema mais vizinhança). A partir dessa lei explica-se que a “energia e até parte da matéria usada nos processos de produção e consumo perdem, de forma irreversível, a capacidade de ser usada novamente para a satisfação das necessidades humanas” (MUELLER, 2007, p. 88). Geralmente, recursos da natureza de baixa entropia são usados na geração de outros produtos com aumento da entropia global. Uma parte da energia e do material de baixa entropia utilizado no processo de produção se torna imediatamente resíduo que tem alta entropia (CECHIN; VEIGA, 2010). Como diz um velho provérbio polonês, é possível fazer sopa de peixe de um aquário, mas nunca fazer um aquário a partir de uma sopa de peixe (PORTO-GONÇALVES, 2011).

Dessa forma, a produção e o consumo no sistema econômico não são lineares e geram resíduos que não podem ser totalmente reciclados. A

³² O reconhecimento da necessidade de incorporar a 2ª Lei da Termodinâmica na análise qualitativa da energia, que os problemas ambientais provenientes do sistema econômico geram externalidades e da necessidade de incorporar a dimensão ambiental à análise econômica se deu a partir da década de 1960 e 1970. De acordo com Mueller (2007) três eventos contribuíram para isso: 1) Intensificação da poluição no primeiro mundo; 2) Crise do Petróleo na década de 1970; e 3) Relatório do Clube de Roma. Com esses debates começam a surgir novas correntes na economia, como a economia ecológica, que avançam na reflexão, mas ainda se mostram limitadas ao se pensar a crise ambiental.

economia não está em um sistema fechado e, em seu processo, externalidades negativas são geradas, pois os resíduos e a degradação que afetam a sociedade não são contabilizados nos processos produtivos. Leff (2009, p. 24) argumenta que

A economia se depara com o paradoxo de pretender ser uma ciência humana construída sobre os princípios imutáveis da física mecanicista, aos quais já não correspondem nem o processo de produção nem a própria física; enquanto a física revolucionou e refundamentou seus paradigmas teóricos, a economia se nega a enfrentar seus impensáveis, mantendo a inércia mecanicista e seu inelutável processo de produção de entropia, incapaz de perceber que é isso que está destruindo as bases de sustentabilidade do planeta. Ao contrário, o que a economia ambiental fez foi contornar o problema, gerando novos conceitos e instrumentos para economicizar ainda mais o mundo e capitalizar a natureza.

Dentro dessa lógica, vemos a contradição de que se muda algo para que nada se mude. Daí começamos a pensar especificadamente nos sujeitos que constituem a sociedade. O nosso tempo, bem como todos os tempos, tem uma estrutura ideológica de formação da subjetividade. O que fazemos ou não, não são escolhas somente individuais, mas são frutos de relações sociais dentro de um horizonte mais amplo de mundo. Observamos que os indivíduos se identificam com a realidade que lhes é imposta e têm nela seu próprio desenvolvimento e satisfação (MARCUSE, 1967). E para a conservação dessa estrutura societária precisa de consumidores que sustentem esse mercado e que estejam de acordo com essa racionalidade.

Ao analisarmos o “estilo de desenvolvimento”, observamos que esse resulta da forma como a renda é apropriada pela sociedade em seus diferentes segmentos e isso tem muita relação com os impactos ambientais provenientes do sistema econômico, pois essa apropriação afeta, segundo Mueller (2007), a estrutura de demanda que se torna fator

[...] na determinação das características das tecnologias empregadas e das intensidades de usos de fatores de produção como mão-de-obra e o capital; e também afeta a intensidade e os tipos de recursos naturais empregados na produção e a natureza e a intensidade de resíduos, rejeitos e poluição que são gerados (MUELLER, 2007, p. 35).

Os recursos naturais são transformados em bens econômicos para satisfazer as necessidades humanas que, segundo a concepção neoclássica,

são diversas e insaciáveis³³. A demanda gera produção, mas tal demanda não está baseada no valor de uso e sim no valor de troca, com uma taxa decrescente de utilização. Essas demandas são fabricadas para atender as necessidades do capital. No entanto, defendemos que a tendência ilimitada à produção e ao consumo não é um atributo natural do ser humano, mas foi construído pelo sistema capitalista.

Pode-se pensar no consumo em duas perspectivas, que pela dialética não são excludentes, mas coexistem na contradição. Por um lado, pensa-se o consumo como “atividade cotidiana e rotineira de abastecimento do lar com bens necessários à reprodução material e simbólica” (PORTILHO, 2009, p. 210). Por outro lado, o consumo também pode ser visto como uma atividade que, na sociedade capitalista, faz os sujeitos sentirem-se pertencentes a um determinado ambiente. A inclusão na sociedade onde tudo é mercadoria se faz pelo consumo dessas mercadorias. Mais do que isso, o consumo passa a ser uma forma de distinção: os que consomem determinadas marcas e produtos e os que não consomem. A distinção está entre os que têm acesso e os que não têm acesso ao consumo.

Independente da perspectiva, o consumo se dá de acordo com determinado *habitus* (BOURDIEU, 2012). O *habitus* é produto da história e produz práticas individuais e coletivas. É a materialização da memória coletiva, garantindo as conformidades das práticas e a constância ao longo do tempo. É uma espécie de sentido do jogo que não tem a necessidade de raciocinar para se orientar e se situar de maneira racional num espaço. Pelas ações cotidianas e de acordo com o contexto que se está inserido há a formação dos *habitus* de classe.

Diante desses aspectos precisamos compreender que na discussão ambiental, os problemas sociais e políticos são sempre anteriores às possíveis barreiras físicas (FOLADORI, 1995). Por exemplo, há alto desperdício de comida enquanto milhares de pessoas morrem de fome - o problema social e

³³ A insaciabilidade é uma pressuposição utilizada na Economia Neoclássica e garante que o consumidor sempre estará disposto a consumir mais um bem, pois jamais estará plenamente satisfeito com o que possui. Pindyck e Rubinfeld (2006) ao discutir a Teoria do Comportamento do Consumidor apresenta a seguinte premissa: mais é melhor do que menos. Eles presumem que todas as mercadorias são desejáveis. Nesse sentido, os consumidores sempre preferem quantidades maiores de mercadorias e nunca estão completamente satisfeitos ou saciados – “mais é sempre melhor, mesmo quando se trata de um pouquinho a mais” (PINDYCK; RUBINFELD, 2006, p. 58).

político da fome é anterior à barreira física, ou seja, é anterior a barreira material para a produção de alimentos. Para além de entender as barreiras energéticas, foco de estudo da economia ecológica, é necessário analisar “o real funcionamento econômico da sociedade capitalista, quais as causas de diferenciação social, os mecanismos de extração do excedente e a formação das modernas classes sociais [...]” (FOLADORI, 1995, p. 148).

Quando o problema ambiental tem como fundamento os aspectos energéticos do funcionamento da organização capitalista, torna-se secundária uma questão central que é como a sociedade realmente se organiza. As discussões políticas em que se procuraram alternativas e as críticas à situação atual caem em um vazio, pois não se tem conexão com as raízes materiais dos interesses de classe (FOLADORI, 1995).

Na discussão da sustentabilidade, por exemplo, uma definição que é usualmente apresentada nos discursos oficiais é “atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (CMMAD, p. 46, 1991). Concordamos com Silva M. (2013) que é preciso saber quais são essas necessidades, para hoje e para o futuro. A autora, discutindo as ideias de Marcuse (1967), afirma que há um escalonamento no campo das necessidades, que vão desde necessidades básicas, para a sobrevivência do ser humano, passando para as necessidades socialmente construídas, chegando às que são propositalmente construídas pela lógica da dominação, que visa à reprodução do capital.

No contexto da sociedade industrial, que tem uma racionalidade instrumental, a necessidade do desenvolvimento e progresso são motores que impulsionam a inovação tecnológica. Há uma nítida ruptura entre a sociedade e o meio natural. Podemos observar que a deterioração natural e o esgotamento dos recursos naturais passam a ser explicados como externalidades negativas, o que gera a minimização da importância da utilização do sistema natural em relação ao sistema econômico e os padrões de desenvolvimento (AGOGLIA MORENO, 2010).

A riqueza nessa lógica é definida paradoxalmente pela escassez. Escassez dos produtos, das matérias-primas, sendo tudo reduzido a um valor monetário.

A ilusão dessa ótica abstrata [...], é que nos impede de ver que a perda de valor monetário das matérias-primas e da energia no comércio internacional longe está de significar a diminuição da importância das matérias-primas e da energia na materialidade dos processos de produção de riqueza (PORTO- GONÇALVES, 2011, p. 65).

Porto-Gonçalves (2011) faz uma analogia da economia com o paradoxo de Midas, na mitologia grega. Midas tinha um dom, o de tornar ouro tudo o que tocasse. Mas a partir desse dom, Midas se viu em meio a um grande problema, pois não conseguia matar sua fome ou sede: ao tocar a água ou a comida, transformava tudo em ouro. Assim, se inscreve o paradoxo da economia, que confunde riqueza com a sua expressão simbólica, o dinheiro, como o ouro é para Midas.

Pensar em outras relações econômicas que possibilitariam outras relações socioambientais requer uma redefinição radical de riqueza bem como repensar radicalmente o sentido capitalista distorcido de propriedade. Desse modo, nos questionamos como Mészáros (2011a, p. 612) fez: “como tornar novamente o ser humano a finalidade da produção, de acordo com as imensas potencialidades positivas – em alguma medida já existente, mas destrutivamente encastoadas – das forças de produção?”.

Frente a esse complexo questionamento, devemos considerar que a natureza humana, bem como sua personalidade, tem um caráter histórico e está diretamente relacionada com as transformações materiais do mundo, com a mudança dos próprios homens e das relações sociais. A compreensão dessas transformações, para além de uma análise imediata de uma situação, é necessária na EA, para apreender os aspectos ideológicos envolvidos nessa temática.

Mesmo que o movimento ambientalista tenha sido cooptado pela classe capitalista é essencial que essa discussão seja feita do ponto de vista da classe explorada, pois é um tema muito relevante para se pensar em outra sociedade. EA para quê? O que deve ser abordado? O que deve ser considerado na escolha dos conceitos e na escolha dos métodos de trabalho?

Antes de discutir o “como” de uma intervenção pedagógica é necessário nos situarmos quanto ao desenvolvimento do conhecimento ambiental no

contexto dessa sociedade e suas inter-relações com a EA numa perspectiva crítica de sociedade, sendo essa uma atividade eminentemente política.

Capítulo 2 – Sentidos para a construção da Educação Ambiental: a formação humana na perspectiva histórico-cultural

No presente capítulo faremos uma discussão sobre a formação humana a partir dos pressupostos da teoria histórico-cultural a fim de compreendermos aspectos sobre a tomada de consciência e a formação de conceitos no processo de desenvolvimento humano considerando a significação conceitual.

A despeito dos discursos atuais que defendem a ideia de que vivemos na era da pós-modernidade, concordamos com Almeida, Abreu e Rossler (2011, p. 551-552), que

Em tempos de grande ofensiva ideológica, em que se anuncia a perda da centralidade, ou mesmo o fim das classes sociais e da própria história, faz-se necessário retomar o debate acerca do fundamento das relações sociais capitalistas e reafirmar sua atualidade na constituição da consciência humana. No atual momento histórico nossa sociedade continua dividida em classes sociais e antagônicas, que estão em luta ora disfarçada, ora aberta. O mecanismo de produção e distribuição da riqueza continua baseado na exploração do trabalho e a produção de mais-valia, concentrando-se e centralizando-se cada vez mais nas mãos da classe capitalista.

Nesse âmbito, considerando os processos dialéticos de lutas, da relação parte-todo, da sociedade e da atividade humana, é por meio de princípios marxistas que nos dispomos a discutir o presente item. O principal autor referencial para essa discussão e o qual utilizaremos em nossas análises é Lev S. Vigotski, que no início de sua carreira era advogado e filólogo e depois da Revolução Russa de 1917 começou seus estudos e sua atuação como psicólogo. Recorreremos também a alguns autores da teoria histórico-cultural, como Leontiev (2004) e Davídov (1988).

Vigotski e seus colaboradores pretendiam desenvolver uma psicologia materialista dialética do funcionamento intelectual humano, tendo os fundamentos teóricos de Marx papel fundamental em seu pensamento. Vigotski (2013, p. 389) defendia a necessidade de criação de uma teoria do materialismo psicológico “como ciencia intermedia, que explique la aplicación concreta de los principios abstractos del materialismo dialéctico al grupo de fenómenos que trabaja”. Ainda segundo o autor, a dialética abarca a natureza, o pensamento e a história, sendo a ciência mais geral e universal. Dessa

forma, o materialismo psicológico ou dialético da psicologia é o que ele considerava como uma psicologia geral, que pretendia construir. O resultado desse esforço é conhecido por nós como Teoria histórico-cultural e embasa nossa investigação.

2.1 A formação humana na sociedade capitalista: algumas considerações

O ser humano sendo um ser social tem sua personalidade e comportamento modificados de acordo com suas vivências (VIGOTSKI, 2010a), que abarca seu percurso histórico e suas condições materiais (VIGOTSKI, 1930). Considerar a relação do sujeito com o seu meio é essencial para a compreensão do desenvolvimento humano, sendo que o papel do meio deve ser visto não a partir de parâmetros absolutos, mas relativos, pois as circunstâncias externas de uma atividade desenvolvida em um grupo social podem ser as mesmas, mas possuem sentidos diferentes para cada sujeito desse grupo (VIGOTSKI, 2010a). Diante disso, nos indagamos: **como** o homem vai se constituindo e sendo afetado pela produção de suas próprias condições de existência?

Luria (2006, p. 25) afirma que Vigotski referenciando-se em Marx, “concluiu que as origens das formas superiores de comportamento consciente deveriam ser achadas nas relações sociais que os indivíduos mantêm com o mundo exterior.” O ser humano é produto e produtor ativo de seu meio e isso nos leva novamente para a centralidade do trabalho na formação humana.

É pela mediação do trabalho que o homem interage com a natureza transformando-a e transformando a si mesmo. Ao analisarmos o desenvolvimento do ser humano é necessário considerar seu caráter histórico e o trabalho como determinação fundamental para o desenvolvimento de novas capacidades de transformação da natureza e transformação de si mesmo, sendo concebido como atividade ontológica, estruturante do ser social, um modo de existência humana e “elemento determinante no desenvolvimento do próprio homem” (ENGELS, 1977, p. 277).

Segundo Saviani e Duarte (2012), a formação humana precisa ser analisada a partir da relação do processo histórico de objetivação do gênero

humano com a vida do indivíduo como um ser social. O que faz do indivíduo um ser genérico, um representante do gênero humano, é a atividade vital - aquela que assegura a vida de uma espécie – que neste caso é uma **atividade** consciente, o trabalho (MARX, 2010).

Segundo Saviani e Duarte (2010, p. 426),

[...] não há outra maneira de o indivíduo humano se formar e se desenvolver como ser genérico senão pela dialética entre a apropriação da atividade humana objetivada no mundo da cultura (aqui entendida como tudo aquilo que o ser humano produz em termos materiais e não materiais) e a objetivação da individualidade por meio da atividade vital, isto é, do trabalho.

No entanto, nas sociedades de classes, o trabalho como forma histórica da atividade humanizadora possui uma existência contraditória, tornando-se, majoritariamente, um processo de negação do próprio homem, uma vez que a estrutura da sociedade está fundada sobre a propriedade privada dos meios de produção, que pela divisão social do trabalho promove a unilateralidade e incompletude do homem (MANACORDA, 2010). A vivência que o sujeito tem do trabalho na sociedade capitalista promove o sentido de estranhamento deste trabalho. Segundo Vigotski (2010b),

A divisão do trabalho em trabalho físico e trabalho mental aconteceu em uma época em que ambas as funções psicológicas, indissoluvelmente fundidas em único ato de trabalho, por força da diferenciação social foram divididas entre membros da comunidade. A uns couberam apenas as funções de organização e comando; a outros, apenas as funções executivas (p. 225).

Dessa forma, com a divisão social do trabalho como decorrência da propriedade privada, juntamente com o surgimento do trabalho alienado³⁴, houve profundas diferenciações nas relações sociais, além de profundas transformações psicológicas no que tange à formação, estruturação e organização do pensamento e da consciência humana.

³⁴ Em síntese, segundo a significação que Marx dá ao conceito, trabalho alienado é aquele no qual o trabalhador não possui controle do processo de trabalho, sendo dirigido por outro: o dono dos meios de produção; o proprietário das terras, fábricas, máquinas; etc., que ao dirigir o trabalho e o trabalhador, também dirige o produto do trabalho e se apropria do que foi produzido. Tal apropriação é a fonte da propriedade privada. Derivado do trabalho alienado há: perda do produto do trabalho, exploração do trabalhador, alheamento do produto, e por fim, o trabalhador não se reconhece em seus produtos, não se satisfaz e nem o toma como resultado de sua atividade, resultando no que é chamado “estranhamento”. (MÉSZAROS, 2006).

Segundo Leontiev (2004, p. 68), as atividades são “processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo”. Ao discutir as ideias de Leontiev, DávíDOV (1988) afirma que a atividade consciente do ser humano envolve os seguintes componentes: “necessidade ↔ motivo ↔ finalidade ↔ condições para obter a finalidade (a unidade finalidade e as condições formam a tarefa) e os componentes correlacionáveis com os componentes acima: atividade ↔ ação³⁵ ↔ operações.” (DAVÍDOV, 1988, p. 31, tradução nossa).

As atividades são dirigidas para satisfazer as necessidades e os motivos a elas relacionados. Um ou outro motivo move o sujeito para ação, assim podemos dizer que o motivo é a necessidade que impulsiona a ação para realização da atividade. No entanto, uma atividade pode perder seu motivo e transformar-se em ação (DAVÍDOV, 1988). O motivo de certa atividade pode se transformar em finalidade da ação, surgir outros motivos e a ação se converter em outra atividade.

Para se realizar uma atividade, o ser humano precisa definir a necessidade e os motivos que a impulsionam (DAVÍDOV, 1988). A partir disso deve-se formular, de maneira suficientemente precisa, o conteúdo do objeto da atividade. Observamos uma mobilidade dos componentes da atividade com transformações mútuas. Esse é um aspecto importante para se pensar a dinâmica e possibilidades de transformação da atividade educativa.

O desenvolvimento de uma atividade consciente (e cada vez mais livre) pode fazer do ser humano um ser genérico (MARX, 2010). Cabe ressaltar que o processo de agir conscientemente implica em uma relação dialética entre aspectos conscientes e não conscientes da atividade, pois é impossível o ser humano ser consciente de todos os aspectos de sua atividade. Da mesma forma, não há ser humano completamente livre, havendo a necessidade constante da luta pela libertação.

Duarte (2004) utiliza o exemplo de Leontiev (2004) para descrever e exemplificar o conceito de **atividade** humana: uma atividade de caça realizada por integrantes de uma comunidade primitiva. O motivo da atividade é saciar a

³⁵ Ação, segundo Leontiev (2004), é o processo em que objeto e motivo não coincidem, a não ser que atividade seja composta de uma única ação.

fome. É lugar comum entre historiadores que a atividade humana desde os primórdios é uma atividade coletiva, o homem se constrói enquanto tal porque vive e age coletivamente. Na atividade em questão não é diferente. Para o sucesso da atividade há uma divisão de tarefas, enquanto alguns mantêm o fogo aceso para preparar o alimento, outros vão à caça. Enquanto a alguns cabe a tarefa de espantar a presa e fazê-la correr em uma dada direção, a outros cabe encurralá-la.

Vê-se que o conteúdo objetivo da ação não tem uma relação imediata com o motivo. Não há uma ligação direta entre acender um fogo e matar a fome, ou espantar um animal para longe de si e se alimentar dele. Contudo, o conteúdo das ações, mediado pela incorporação da prática social coletiva, se conecta com o motivo, que é objetivo que estimula o sujeito a executar a atividade, havendo encontro dos motivos com os fins da atividade.

O motivo do trabalho do operário, por exemplo, é produzido pelas condições objetivas de sua vida que o levam a vender sua força de trabalho. Ele não tece pela necessidade social de tecido, nem planta pela necessidade de alimentos. O motivo das atividades do trabalhador, que precisa vender sua força de trabalho que lhe é determinado, está no salário e o motivo das atividades para os donos dos meios de produção reside no lucro.

Essas relações sociais alienadas penetram na consciência dos sujeitos e produzem uma discordância entre o resultado objetivo da atividade e seu motivo, ou, em outras palavras, o conteúdo objetivo da atividade não concorda com seu conteúdo subjetivo, o que confere à consciência características particulares (ASBAHR, 2014, p. 269).

Nas atividades desempenhadas em tempos de trabalho alienado, há um alheamento do produto de seu trabalho e não há conexão entre o motivo e o fim. Os sujeitos se alienam do seu trabalho e não se reconhecem como uma classe para si, e sim como uma classe em si (MARX, 2009). Temos aqui, uma atividade que pode ser consciente e alienada ao mesmo tempo. Isso porque “é necessário um certo nível de desenvolvimento da consciência, do ponto de vista cultural, para a realização de qualquer atividade humana” e a “consciência constitui-se num dos elementos do processo de alienação na medida em que é essencial à realização da atividade alienada” (TOASSA, 2004, p. 73).

Quando não há relação entre o motivo e o fim na atividade, que é mediada pela prática social, há outra relação do sujeito com o meio havendo uma reestruturação das vivências, o que resulta na mudança do sujeito com este meio, mudando suas necessidades e motivos, que são motores do seu comportamento (VIGOTSKI, 2012b) e a consciência é modificada.

Considerando que o foco de nossa investigação é o desenvolvimento da consciência e formação de conceitos em atividades de EA, faremos uma explanação desses conceitos e aspectos relacionados a partir da teoria histórico-cultural.

2.2 A consciência e as funções psicológicas superiores

A busca pela compreensão do conceito de consciência em Vigotski nos possibilitou perceber que o autor russo é anti-intelectualista em sua abordagem e trata-a como um sistema estrutural³⁶ tendo uma função semântica (TOASSA, 2011). A consciência é um “sistema composto por estruturas, as estruturas por vínculos de funções, sendo as funções psíquicas superiores, pois, componentes do sistema como um todo”³⁷ (TOASSA, 2009, p. 34). Nesse sentido, a consciência contempla afetos, ações e a linguagem, que é o meio cultural principal e pode ser compreendida como um tipo de operação psicológica pela qual o sujeito domina suas funções psicológicas superiores (FPS). Há uma abordagem sistêmica e semântica da consciência e das FPS, tendo por base os meios culturais (signos, instrumentos) (TOASSA, 2011).

As FPS, tais como atenção e lembrança voluntárias, memória ativa, pensamento teórico, raciocínio dedutivo, capacidade de planejamento, controle consciente do comportamento, emoções, formação de conceitos entre outros,

³⁶A metodologia vigotskiana de análise enfatiza uma abordagem estrutural e sistêmica. Segundo Toassa (2011), a noção de sistema envolve os seguintes aspectos: 1) a relação entre as próprias funções psicológicas culturizadas (superiores). Isso quer dizer que não existe uma função psíquica superior isolada; 2) a relação entre as unidades elementares de uma mesma função. Temos como exemplo a formação de conceitos: um conceito só pode ser definido a partir de outros conceitos; e 3) os níveis mais complexos que se referem a sistemas psicológicos mais amplos, como personalidade, consciência e autoconsciência.

³⁷ Pensando de forma geral nas funções cerebrais, podemos falar em três níveis: 1) primário: funções elementares (atenção imediata, percepção imediata, etc.); 2) secundário: funções psicológicas superiores (atenção mediada, memória mediada, etc.); 3) terciário: funções psicológicas terciárias (personalidade, consciência e autoconsciência). O último nível rege os demais utilizando-se das possibilidades de regulação criadas culturalmente (TOASSA, 2009). A consciência, por exemplo, organiza e articula as FPS que são de segunda ordem.

são elementos da consciência que têm por finalidade organizar e adequar a vida mental do indivíduo. O estudo dessas funções começou a ter repercussão na segunda metade do século XX, com a divulgação das obras de Jean Piaget, Henry Wallon e Lev Vigotski (VERONEZI; DAMASCENO; FERNANDES, 2005). O nosso foco de estudo é a abordagem vigotskiana em que se destacou a cultura, a interação social e a dimensão histórica do desenvolvimento mental, uma vez que:

através dos seus estudos e continuando uma longa tradição de distinguir níveis de hierarquia no funcionamento da mente, ele (Vigotsky) chegou à conclusão de que existem formas especificamente humanas da mente, relacionadas ao fato de que o homem compartilha ambiente cultural, ambiente que não é continuamente determinado apenas por fatores biológicos, mas também através das relações sociais entre pessoas (TOOMELA, 2016, p.97, tradução nossa)

Dessa forma, Vigotski (2001; 2012a) não desconsidera a natureza biológica do desenvolvimento humano e afirma, ainda, que o homem se desenvolve somente no interior de um grupo cultural. Considerando o desenvolvimento de forma geral, Vigotski (2012a) afirma que é preciso distinguir duas linhas de desenvolvimento qualitativamente distintas, que são de origens diferentes, mas a inter-relação das duas gera a história da conduta do ser humano que são: 1) os processos elementares, de origem biológica e; 2) as FPS, de origem sociocultural.

Vigotski (2012a) afirma que as funções elementares tornam-se funções superiores a medida que se torna possível seu uso consciente e arbitrário. O controle sobre as funções é um traço definidor das FPS. O autor ainda refuta a ideia de que essas funções são fixas e imutáveis e trabalha a noção do cérebro como um sistema aberto, altamente plástico, que vai sendo estruturado ao longo da história da espécie - filogenético - e do desenvolvimento individual – ontogenético - e afirma que “El dominio de la naturaleza y el dominio de la conducta están recíprocamente relacionados, como la transformación de la naturaleza por el hombre implica también la transformación de su propia naturaleza” (VIGOTSKI, 2012a, p. 94).

Temos primeiro um meio de influência sobre outro e depois sobre si. Vigotski, no Manuscrito de 1929 (VIGOTSKI, 2000), afirma que o desenvolvimento cultural passa por três estágios: em si, para os outros e para si. O autor cita o exemplo do gesto indicativo da criança, que inicialmente é

apenas um movimento de agarrar mal sucedido, depois a mãe entende-o como indicação e daí a criança começa a indicar. Esse processo é denominado por Vigotski (2012a) de internalização que é a reconstrução interna de uma operação externa e ocupa uma posição importante para o entendimento do desenvolvimento humano.

O processo de internalização envolve uma série de transformações, que são pontuadas por Vigotski (2012a): 1) Uma operação que inicialmente representa uma atividade externa e começa a acontecer internamente; 2) Um processo interpessoal que é transformado em outro intrapessoal; e 3) A transformação de um processo interpessoal em um processo intrapessoal é resultado de uma prolongada série de processos evolutivos. E essas transformações não avançam em círculo, mas em espiral, ou seja, atravessam sempre o mesmo ponto em cada nova revolução, entretanto avançam para estágios superiores.

Pensando nas FPS, tudo que se tornou interno, antes era externo; era para os outros, aquilo que agora é para si. Dessa forma, observamos que através do outro nos constituímos. Sobre isso Vigotski afirma que

Qualquer função psicológica superior foi externa – significa que ela foi social; antes de se tornar função, ela foi uma relação social entre duas pessoas. Meios de influência sobre si – inicialmente meio de influência sobre os outros e dos outros sobre a personalidade. Em forma geral: *a relação entre as funções psicológicas superiores foi outrora relação real entre pessoas*. (VIGOTSKI, 2000, p. 24-25, grifo do autor).

No processo de internalização há um conceito fundamental que nos leva a compreender o papel da linguagem, a mediação. Vigotski (2001; 2012a) em seus estudos enfatiza o papel da linguagem no desenvolvimento da criança e também do adulto. A relação do homem com o mundo não é direta, mas uma relação mediada por sistemas simbólicos, elementos intermediários entre o sujeito e o mundo (VERONEZI; DAMASCENO; FERNANDES, 2005). A linguagem tem inicialmente, como primeira função, a comunicação, além de ser função do pensamento. A comunicação estabelecida com base na compreensão racional e na intenção de transmitir ideias e vivências exige necessariamente à mediação pela linguagem humana.

Em um de seus experimentos, Vigotski (2012a) chegou à uma conclusão sobre o momento mais significativo no curso do desenvolvimento intelectual que, segundo ele, dá luz às formas mais puramente humanas da inteligência prática e abstrata, que é quando a linguagem e a atividade prática, duas linhas de desenvolvimento antes completamente independentes, convergem.

Esse processo se dá através do uso dos signos, ou palavras, que são o meio pelo qual conduzimos as nossas operações mentais e isso possibilita a libertação das experiências imediatas, pela capacidade de generalizar e abstrair. Vigotski (2012a) afirma que a criança antes de dominar sua própria conduta começa a dominar o seu entorno com a ajuda da linguagem. Quando uma criança se encontra frente a um desafio, o uso emocional da linguagem aumenta e busca verbalmente planos para resolver a situação. Inicialmente a criança recorre ao adulto por meio da linguagem socializada e depois passa a recorrer a si mesmo interiorizando a linguagem. A linguagem adquire além de uma função interpessoal, uma intrapessoal.

Vigotski (2007) afirma que o uso de signos como meio auxiliar para solucionar um dado problema psicológico é análogo ao uso de instrumentos, só que o primeiro se dá num campo psicológico. Ambos, signo e instrumento possuem uma função mediadora. No entanto, como limitação da analogia, Vigotski (2007) afirma que os instrumentos são elementos mediadores entre o trabalhador e o objeto de seu trabalho (atividade externa), que amplia a possibilidade de controle e domínio da natureza. Já os signos constituem meios de atividades internas, dirigidos para o controle do indivíduo, modificando as próprias operações psicológicas e não o objeto no qual incidem.

Há uma ligação real entre as atividades internas e externas. As novas possibilidades com seu entorno geram também novas possibilidades de condutas essencialmente humanas que produz o intelecto. O controle da natureza e o controle do comportamento estão intrinsecamente ligados, pois a alteração provocada pelo ser humano sobre a natureza altera a própria natureza do ser humano. Assim como o uso de instrumentos amplia a gama de atividades em que novas funções psicológicas se desenvolvem, o uso de signos muda fundamentalmente toda atividade psicológica (VIGOTSKI, 2007). Nesse contexto, Vigotski (2007) afirma que pode-se utilizar o termo função

psicológica superior com referência à combinação entre o instrumento e o signo na atividade psicológica.

Então, internalização dos signos culturalmente elaborados acarreta transformações no comportamento/conduta e cria um vínculo entre as formas precoces e tardias do desenvolvimento do indivíduo. Os mecanismos de mudanças dos indivíduos e o desenvolvimento das FPS têm suas raízes na sociedade e na cultura, sendo necessário considerar suas vivências (VIGOTSKI, 2012a). Toassa (2009) afirma que toda FPS, na obra madura de Vigotski, tem uma face vivencial ao lado de sua ação no mundo.

Vigotski revela sua compreensão dialética do psiquismo transitando da parte – os processos psíquicos sociais – ao todo da consciência. Pensar o conceito de consciência em Vigotski envolve compreender que esse foi estruturado a partir da noção sistêmica que o autor tinha e englobam processos conscientes e inconsciente, racionais e irracionais (TOASSA, 2009). Esse conceito passou por modificações ao longo de sua obra.

No começo da sua produção teórica, o autor foi fortemente influenciado pela teoria da Reflexologia, cujo principal representante era Bekhtérev. Mesmo já incorporando críticas à Teoria dos Reflexos, por conta da definição de que qualquer comportamento é um sistema de reflexos condicionados, Vigotski, em 1924, utiliza-se dessa teoria para elaborar suas primeiras ideias sobre consciência, linguagem e inconsciente (TOASSA, 2006; VIGOTSKI, 2013).

Vigotski (2013) em seu texto “La conciencia como problema de la psicología del comportamiento”, trata consciência como a “interação, reflexão, excitação recíproca de diferentes sistemas de reflexos” (VIGOTSKI, 2013, p. 50, tradução nossa). Nesse mesmo texto, o autor afirma que dar-se conta de algo significa transformar uns reflexos em outros e que o inconsciente implica que os reflexos não se transmitiram a outros sistemas de reflexos.

No entanto, apresenta duras críticas à teoria dos reflexos para explicar a consciência humana. O autor fala da impossibilidade de estudar a consciência por comparação aos reflexos de outros animais, pois o comportamento do homem se diferencia radicalmente daqueles. Apesar de não abandonar o termo reflexo, Vigotski (2013) tenta conjugar essa categoria com a ideia da origem social da consciência e traz a experiência social e a experiência histórica como importante componente do comportamento do homem.

Podemos observar, a partir de 1925, maior influência da teoria marxista no pensamento de Vigotski (2013) que foi se afastando cada vez mais da Reflexologia. Conforme já citamos, Vigotski ambicionava criar uma psicologia materialista a partir de uma teoria intermediária com categorias e conceitos próprios. Nesse texto, o autor inicia com a famosa citação de Marx sobre a aranha e o arquiteto, e ressalta a capacidade humana de planejar as próprias ações (pois as estruturam mentalmente) e a importância do trabalho na formação humana.

Luria (1986, p. 20-21) discutindo as ideias de Vigotski afirma que

Para explicar as formas mais complexas da vida consciente do homem é imprescindível sair dos limites do organismo, buscar as origens desta vida consciente e do comportamento “categorial”, não nas profundidades do cérebro ou da alma, mas sim nas condições externas da vida e, em primeiro lugar, da vida social, nas formas histórico-sociais da existência do homem. (grifo do autor)

Dessa forma, para compreendermos a origem e estruturação da consciência é necessário analisarmos a interação do ser humano com a realidade, com o seu meio. Luria (1986) aponta dois fatores decisivos para a passagem da conduta animal à atividade consciente do ser humano, que é o trabalho social e a aparição da linguagem. O trabalho social e a sua divisão geram motivos sociais de novos comportamentos e estabelecem relações mediadas com o mundo. E a linguagem, com o desenvolvimento dos signos, que inicialmente tinha uma função de comunicação e passou a função do pensamento, possibilita a tomada de consciência e a formação do pensamento abstrato. “O homem vive não só no mundo das impressões imediatas, mas também no mundo dos conceitos abstratos” (LURIA, 1986, p. 13).

Nesse processo de desenvolvimento ontogenético, as emoções têm papel fundamental, pois de acordo com Vigotski (2013) elas entram em conexão com as normas gerais relativas tanto à autoconsciência da personalidade quanto em relação à consciência da realidade. Um determinado afeto, como o desprezo por alguém, por exemplo, está em conexão com a valoração desse alguém e pela compreensão sobre ele (VIGOTSKI, 2013). Nesse sentido, a formação da consciência é passível de análise semântica.

Vigotski não apresenta explicitamente um conceito de consciência, mas traz elementos essenciais para a sua compreensão. Segundo o autor,

consciência é sempre consciência socialmente mediada de alguma coisa e “A mudança da estrutura funcional da consciência é o que constitui o conteúdo central e fundamental de todo o processo de desenvolvimento psicológico” (Vigotski, 2001, p. 285).

Toassa (2006) ao discutir o conceito de consciência em Vigotski, afirma que esse se desdobra em três acepções: 1) como processo e seu produto: a tomada de consciência; 2) como atributo: qualifica diversas funções ou conteúdos psíquicos com o termo consciente – memória consciente, ato consciente; e 3) como sistema psicológico do sujeito em relação ao meio e consigo mesmo. Nessa terceira acepção Toassa (2006, p. 78) afirma que

A consciência é, pois, um único sistema psicológico, composto pelas estruturas de conduta consciente (sinônimo de funções psíquicas superiores); verdadeiras relações sociais internalizadas como ações, representações e palavras que, encaradas em si mesmas, podem ser tidas como sistemas específicos – a consciência é, portanto, uma estrutura composta de outras estruturas. Desenvolve-se com modificações da estrutura geral e de vínculo entre seus elementos, os quais mantêm entre si uma relação dialética de parte-todo, criada pela inserção dos sujeitos nas atividades sociais. Integrando-se a novas atividades humanas, as pessoas apropriam-se das funções psíquicas superiores que as medeiam: memória, atenção, linguagem oral, sentimento, linguagem escrita etc.

Podemos dizer que o desenvolvimento da consciência implica no desenvolvimento das FPS e a consciência torna-se ao mesmo tempo atributo dessas funções. Temos aqui uma fusão dialética dos processos psicológicos. Na figura 1 procuramos representar essas relações.

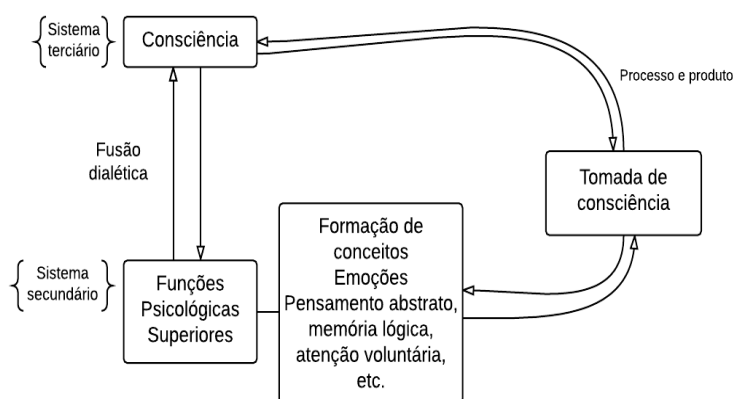


Figura 1 - Esquema de representação da relação consciência e Funções Psicológicas Superiores. Fonte: Elaborado pela autora.

Dessa complexa relação sistêmica focaremos nos processos de tomada de consciência dos sujeitos. Para a compreensão desse processo, como estratégia teórico-metodológica investigaremos em específico uma FPS, a formação de conceitos. Como sabemos, uma função nunca está isolada de outras, há sempre inter-relações. No caso específico da formação de conceitos esse é o resultado de uma atividade intensa e complexa do qual todas as funções intelectuais participam em uma combinação original (VIGOTSKI, 2001).

Para refletirmos sobre essa relação e subsidiar nossas análises, seguiremos no seguinte percurso teórico: 1) refletir sobre a relação da formação de conceitos e a tomada de consciência 2) discutir sobre a importância de se considerar os sujeitos em sua totalidade complexa, para tanto refletiremos sobre o papel das vivências e do meio em que os sujeitos estão inseridos, bem como a importância dos aspectos afetivos e emocionais; e 3) a partir dos dois pontos anteriores pensarmos na relação sentido-significado como a unidade de análise dos processos de formação de conceitos ambientais e tomada de consciência, considerando que os sujeitos estão imersos em vivências específicas.

2.2.1 A tomada de consciência e a formação de conceitos: complexas relações dentro de um grande sistema

A tomada de consciência possui uma ordem cognitiva-afetiva inseparável que implica no desenvolvimento das FPS. Isto envolve a compreensão do que “eu” estou fazendo e está baseada no processo de generalização³⁸ dos próprios processos psíquicos, conduzindo ao seu domínio (VIGOTSKI, 2001). Segundo Vigotski (2001), quando generalizamos o nosso processo de atividade, ganhamos possibilidade de outra relação com ele, o que significa que, ao percebemos as coisas de modo diferente, teremos outras possibilidades de agir em relação a elas. Nessa discussão, há uma afirmação

³⁸Segundo Davídov (1988), pesquisador russo do grupo de Vigotski, generalizar é uma ação mental consciente do indivíduo que por meio da palavra separa propriedades que se repetem em um grupo de objetos e utiliza a palavra em uma multiplicidade de outros objetos relacionando suas propriedades (características). Esse processo possui uma relação inseparável com a abstração e se constitui como fundamental para a formação dos conceitos científicos.

central que atribui um grande peso ao processo de ensino: “Para tomar consciência é necessário primeiro ter aquilo que deve ser conscientizado. Para dominar é preciso dispor de aquilo que seja submetido a nossa vontade”. (VIGOTSKI, 2001, p. 286).

Sendo assim, “A tomada de consciência passa pelos portões dos conceitos científicos” (VIGOTSKI, 2001, p. 290), que são essenciais ao desenvolvimento humano. Se a tomada de consciência está intimamente ligada a generalizar, a generalização significa a formação de um conceito superior, sendo ao mesmo tempo tomada de consciência e sistematização de conceitos (VIGOTSKI, 2001).

A formação de conceitos é a principal FPS estudada por Vigotski. Em relação a isto, há algumas questões que consideramos centrais em sua obra, por exemplo: como se formam os conceitos? Em que um conceito espontâneo difere de um conceito científico? O valor que damos a essas questões se deve ao fato de que a formação de consciência que visa à transformação, depende dos conceitos que são apreendidos no meio social, mesmo que o meio social ao qual aqui nos referimos seja mais restrito: o ambiente escolar.

Vigotski (2001) e seus colaboradores, ao discutir o desenvolvimento dos conceitos, mais especificadamente os conceitos científicos, apresentam a importância dos conceitos espontâneos na elaboração conceitual, pois é na dinâmica de desenvolvimento e interação mútua desses conceitos, em sala de aula, que se identifica a aprendizagem dos alunos.

Apesar da importância dos conceitos espontâneos, que são elaborados em situações cotidianas no momento de utilização da linguagem, é necessário ressaltar que o indivíduo é incapaz de elevá-los acima do significado situacional da palavra (VIGOTSKI, 2001). “O conceito espontâneo se manifesta na incapacidade para a abstração, para uma operação arbitrária com esse conceito” (VIGOTSKI, 2001, p. 244). Ou seja, esses conceitos são não conscientizados e estão voltados para o objeto que eles representam e não no ato do pensamento que os inclui. Quando o ser humano lida, eminentemente, com esses conceitos que se apoiam na imediatez da vida cotidiana, sendo irrefletidos e impensados, torna-se mais vulnerável ao processo de alienação.

Entendemos os conceitos científicos não necessariamente como aqueles elaborados pela comunidade científica³⁹ (COSTA; ECHEVERRÍA, 2013), mas aqueles que possuem características como: maior desvinculação de um referente empírico, a inserção em uma rede complexa de relações com outros conceitos e o uso deliberado dos mesmos. Na formação desses conceitos é imprescindível o amadurecimento das FPS.

Os conceitos científicos – com sua relação inteiramente distinta com o objeto -, mediados por outros conceitos – com seu sistema hierárquico interior de inter-relações-, são o campo em que a tomada de consciência dos conceitos, ou melhor, a sua generalização e a sua apreensão parece surgir antes de qualquer coisa (VIGOTSKI, 2001, p. 290).

Afirmamos que somente quando o conceito está dentro de um sistema é que pode se tomar consciência dele e utilizá-lo voluntariamente (VIGOTSKI, 2001). O sujeito com uma rede conceitual estruturada, com graus de generalidade mais amplos, consegue partir do concreto para o abstrato e ir para além da aparência do real. Pelo processo de abstração, o ser humano reconstrói o concreto no pensamento, descobrindo as suas múltiplas determinações, voltando para o real, como concreto pensado. Promove-se a apreensão dos conhecimentos socialmente produzidos, que muitas vezes são privados de uma classe, geralmente a dominante. Esse conhecimento contribui na tomada de consciência e no conhecimento da realidade, possibilitando ações de intervenção na mesma.

Ao estudar os estágios de desenvolvimento dos conceitos, Vigotski (2001) afirma que nesses começam a aparecer relações de generalidade⁴⁰, e na fase sincrética, complexa ou conceitual⁴¹ há um sistema particular e específico de relações.

³⁹ Cabe ressaltar que devido o nosso foco de estudo ser a formação de conceitos no ambiente escolar, lidaremos eminentemente com conceitos científicos elaborados pela comunidade científica, principal gênero de discurso trabalhado na escola.

⁴⁰ Generalidade se refere a traços comuns entre os conceitos que permitem estabelecer uma rede de relações. Em Obras Escogidas Tomo II, esse termo foi traduzido do russo para o espanhol como comunalidade (VIGOTSKI, 2014).

⁴¹ Vigotski (2001) divide o desenvolvimento dos conceitos científicos em três estágios: 1º) Pensamento sincrético; 2º) Pensamento por complexos; e 3º) Pensamento por conceitos. O primeiro estágio pressupõe uma extensão difusa e não direcionada da palavra. O significado da palavra não está completamente definido, é um conglomerado sincrético de elementos individuais que, nas ideias e nas percepções da criança, estão de algum modo relacionado entre si numa imagem. O segundo estágio é repleto de abstrações fracas, vinculadas às

Na medida em que se desenvolvem as relações de generalidade amplia-se a independência do conceito em face da palavra, do sentido, da sua expressão, e surge uma liberdade cada vez maior de operações semânticas em sua expressão verbal. (VIGOTSKI, 2001, p. 368).

Mas, somente na fase superior do desenvolvimento dos significados das palavras, em que há maiores relações de generalidade, surge um fenômeno de suma importância para compreendermos o pensamento humano, que é a lei de equivalência dos conceitos, que estabelece: “todo conceito pode ser designado por uma infinidade de meios por intermédio de outros conceitos.” (VIGOTSKI, 2001, p. 364).

Para explicar essa lei, Vigotski (2001, p. 364) utiliza-se de uma analogia:

Se imaginarmos convencionalmente que todos esses conceitos estão dispostos à semelhança de todos os pontos da superfície terrestre, situados entre os polos Norte e Sul, em um certo grau de longitude entre os polos da abrangência imediata, sensorial e direta do objeto e do conceito maximamente generalizado e sumamente abstrato, então, como longitude desse conceito podemos definir o lugar por ele ocupado entre os polos do pensamento sumamente concreto e sumamente abstrato sobre o objeto. Os conceitos irão distinguir-se por sua longitude em função da medida em que está representada a unidade do concreto e do abstrato em cada conceito dado.

Continuando a analogia, Vigotski (2001, p. 364-365) afirma que

Se imaginarmos que a esfera do globo terrestre pode simbolizar para nós toda a plenitude e toda a diversidade da realidade representada em conceitos, poderemos designar como latitude do conceito o lugar por este ocupado entre outros conceitos da mesma longitude, mas relacionados a outros pontos da realidade.

Nesse sentido, a longitude do conceito caracteriza a natureza do próprio ato do pensamento, a apreensão dos objetos por meio do conceito considerando a unidade concreto-abstrato contida nele. A latitude do conceito está na sua relação com o objeto, a aplicação dele em um determinado ponto da realidade. E a relação da longitude e latitude do conceito deve oferecer a ideia da natureza do conceito considerando dois aspectos: do ato do pensamento nele contido e do objeto que ele representa (VIGOTSKI, 2001)⁴².

experiências imediatas, sendo extremamente instáveis. Não está no plano do pensamento lógico-abstrato, mas do real-concreto, no entanto, constitui a base para as generalizações. E o terceiro estágio é o pensamento por conceitos, ou conceitos verdadeiros. Nesse estágio predominam as abstrações e generalizações.

⁴² Vigotski (2001) faz uma ressalva da limitação de sua analogia, afirmando que na geografia as relações de longitude e latitude são lineares e que no sistema de conceitos essas relações

Para cada conceito surge a relação com vários outros conceitos, a possibilidade de transição de uns conceitos a outros, o estabelecimento de relações entre eles por inúmeras vias e surge a possibilidade da equivalência entre eles (VIGOTSKI, 2001). Essa análise tem implicações importantes para o processo de ensino e aprendizagem e para compreendermos a limitação/possibilidades do entendimento dos sujeitos sobre os conceitos ambientais.

Um aspecto essencial é entender que a compreensão dos conceitos ambientais não se limita à definição verbal que o indivíduo traz em seu discurso. As falas dos sujeitos estão inter-relacionadas com os afetos, com as representações e ações no mundo. Existem relações externas e internas da consciência, a relação do indivíduo com o meio e do indivíduo consigo mesmo.

De acordo com Toassa, Vigotski trata as emoções como “[...] processos histórica e culturalmente determinados do organismo humano, tornados funções da personalidade” (TOASSA, 2014, p. 58). Segundo a autora “ideias teológicas, políticas, estéticas e científicas precisavam ganhar um lugar na formação, na descrição e na explicação da natureza das emoções humanas” (2014, p. 58-59).

No marco dessa discussão, o encontro da atividade com a sua necessidade mostra sua face afetiva (TOASSA, 2014). Vigotski, afirma que “os sistemas afetivos e a tensão aparecem no ponto de intersecção de alguma situação e alguma necessidade” (VIGOTSKI, 2012c, p. 264, tradução nossa). O desenvolvimento cognitivo é tão motivacional quanto intelectual (VIGOTSKI, 2012c). Nesse sentido, Vigotski afirma que o próprio pensamento não nasce de outro pensamento,

mas do campo da nossa consciência que o motiva, que abrange os nossos pendores e necessidades, os nossos interesses e motivações, nossos afetos e emoções. Por trás do pensamento existe uma tendência afetiva e volitiva. Só ela pode dar resposta ao último *porquê* na análise do pensamento. Se antes comparamos o pensamento a uma nuvem pairada que derrama uma chuva de palavras, a continuar essa comparação figurada teríamos de assemelhar a motivação do pensamento ao vento que movimenta as nuvens (VIGOTSKI, 2001, p. 479).

O estudo da relação formação de conceitos e tomada de consciência envolve a compreensão das motivações, dos afetos, das emoções, das generalizações e abstrações, das explicações, entre outros a partir da vivência dos sujeitos (relação sujeito-meio).

2.2.2 O meio social e a vivência: aspectos para se pensar a consciência

Pensar sobre a vivência dos sujeitos implica ir além do momento da investigação, dando margem a que se compreenda sua ação no meio de forma mais profunda e multiforme (TOASSA, 2011). É preciso captar a vivência no interior de um feixe de relações sociais, considerando uma investigação observacional e dialógica das diversas facetas do meio social e de sua relação com o indivíduo (TOASSA, 2011). As palavras devem estar inseridas no contexto que o seu significado é atribuído, sendo que o contexto vai desde os discursos/narrativas do sujeito até as condições histórico-sociais que o constituem.

O termo russo utilizado por Vigotski para vivência é *perejivânie*⁴³, que segundo Vinha, 2010, trata-se de um substantivo formado pelo prefixo pere – (através) e o verbo – jit (viver), que etimologicamente significa “viver através” de algo, ou seja, da experiência concreta, seja uma realidade experimentada, seja um trabalho mental. Apresenta um caráter dinâmico e processual e “pode ter início e fim, pode ficar mais ou menos intensa, pode ir e vir.” (MESHCHERYAKOV, 2010, p. 714).

De acordo com Toassa (2006), o conceito de vivência atravessa a obra de Vigotski, desde 1916 a 1935. Em “A Tragédia de Hamlet” (VIGOTSKI, 1999), Vigotski trata vivência como uma categoria idêntica a emoção, havendo uma tonalidade afetiva ao conceito sendo revestido de um caráter irracional. No decorrer de sua obra, vivência se transforma em “unidade sistêmica da consciência e também da relação personalidade-meio” (TOASSA, 2011, p.

⁴³Vivência (*perejivânie*) é objeto de escassa produção bibliográfica no Brasil e é um termo pouco associado à teoria vigotskiana (TOASSA; SOUZA, 2010). Há também uma carência de traduções do próprio Vigotski em relação ao conceito ao longo de sua obra. Apoiamo-nos principalmente em Toassa (2006; 2009; 2011) para discussão teórico-metodológica desse conceito, devido ao estudo sistematizado e rigoroso realizado pela autora.

190). Ideias como vivência intelectual (VIGOTSKI, 2014) e vivenciamento do conceito (VIGOTSKI, 2001) aparecem em sua obra. Nos textos pedológicos, os últimos de sua obra, extingue-se a tendência de vincular vivência à irracionalidade e a imediatidade (TOASSA, 2011).

Vigotski em “La crises de los siete años” (2012b) afirma que

La vivencia constituye la unidad de la personalidad y del entorno tal como figura en el desarrollo. Por tanto, en el desarrollo, la unidad de los elementos personales y ambientales se realiza en una serie de diversas vivencias del niño. La vivencia debe ser entendida como la relación interior del niño como ser humano, con uno u otro momento de la realidad. Toda vivencia es una vivencia de algo. No hay vivencia sin motivo, como no hay acto consciente que no fuera acto de consciencia de algo. Sin embargo, cada vivencia es personal. La teoría moderna introduce la vivencia como unidad de consciencia, es decir, como unidad en la cual las propiedades básicas de la consciencia figuran como tales, mientras que en la atención, en el pensamiento no se da tal relación. La atención no es una unidad de la consciencia, sino un elemento de la consciencia, carente de otros elementos, con la particularidad de que la integridad de la consciencia como tal desaparece. La verdadera unidad dinámica de la consciencia, unidad plena que constituye la base de la consciencia es la vivencia. (VIGOTSKI, 2012b, p. 383).

Pensando na influencia do meio na criança, e no adulto também, a vivência da pessoa é a forma que ela “toma consciência e concebe, de como ela se relaciona afetivamente para com certo acontecimento” (VIGOTSKI, 2010a, p. 686) e indica o modo pelo qual o mundo nos afeta. Há assim, uma dupla refração, emocional e cognitiva, do meio na vivência (MESHCHERYAKOV, 2010).

Desse modo, a vivência é carregada de sentido e indica a apreensão do mundo externo pelo sujeito e sua participação/ação nele - a vivência é vivência de algo -, bem como a apreensão de seu próprio mundo interno – sua realidade psíquica (TOASSA, 2006). Considerando essa relação do mundo interno e o mundo externo, Vigotski afirma que podemos estudar a vivência como uma unidade de elementos do meio e de elementos da personalidade (VIGOTSKI, 2010a).

A vivência possui um caráter sistêmico e ontológico, pois permeia todos os processos psicológicos. Além disso, possui um caráter metodológico, pois é uma categoria para analisar o desenvolvimento da consciência, sendo que a consciência pode ser analisada como a vivência das vivências (VIGOTSKI, 2013).

Vigotski (2000) enfatizou, ao longo de sua obra, a necessidade do estudo de unidades de análise ao invés de elementos. As unidades de análise têm a característica de não perderem as propriedades inerentes ao conjunto. Por outro lado, os elementos fragmentam a apreensão do objeto. A vivência, para o autor, é um exemplo de unidade de análise (VIGOTSKI, 2010a).

A vivência é uma unidade na qual, por um lado, de modo indivisível, o meio, aquilo que se vivencia está representado – a vivência sempre se liga àquilo que está localizado fora da pessoa – e, por outro lado, está representado como eu vivencio isso, ou seja, todas as particularidades da personalidade e todas as particularidades do meio são apresentadas na vivência, tanto aquilo que é retirado do meio, todos os elementos que possuem relação com dada personalidade, como aquilo que é retirado da personalidade, todos os traços de seu caráter, traços constitutivos que possuem relação com dado acontecimento. (VIGOTSKI, 2010a, p.686, grifo do autor).

Na vivência se consideram todas as particularidades que participam na determinação de atitude do sujeito frente uma situação específica. No entanto, conforme questiona Vigotski (2010a), será que todas as peculiaridades constitutivas do sujeito participam inteiramente em todas as situações? Certamente que não. Em uma situação, algumas peculiaridades exercem papel principal e em outras podem estar totalmente ausentes. Em nossa investigação questionamos sobre quais peculiaridades constitutivas desempenham papel primordial para definir a atitude dos estudantes frente à discussão ambiental. E é a vivência que determina o modo como um aspecto ou outro do meio influenciam no desenvolvimento dos sujeitos.

Concretamente, a vivência pode ser expressa nas mudanças situacionais no comportamento: como que o indivíduo reage aos eventos. Assim, no mundo “exterior” a vivência pode ser expressa em vários níveis de comportamento, como reações espontâneas e impetuosas, uma confissão em longas conversas com um amigo, algumas ações, como escrever uma carta, ir ao teatro, ir à faculdade; organização e planejamento de uma atividade de longo prazo, que muda a representação e o estilo de vida (MESHCHERYAKOV, 2010).

Pensando no ambiente escolar, podemos ter as mesmas circunstâncias naquele meio, mas que exercem influências diferentes em cada indivíduo. Acontece que cada um vivencia uma situação em comum de maneiras diversas. As impressões sensoriais bombardeiam o cérebro por meio de um

texto, de uma fala, de uma imagem, do silêncio, entre outros, e são trabalhadas pelas FPS de cada sujeito de maneiras diferentes, atribuindo sentidos diversos para as atividades. “Esse processo se desenvolve graças à mediação da experiência acumulada e sintetizada na linguagem” (TOASSA, 2006, p. 230).

Considerando que a vivência engloba aspectos emocionais e cognitivos, Vigotski (2012c) afirma que há a dependência do pensamento com os processos afetivos e dinâmicos e que

La dinámica general del campo psicológico que nos obliga a pensar y actuar se encuentra siempre en el comienzo de los procesos intelectuales. Así como nuestras acciones no nacen sin causa, sino que son movidas por determinados procesos dinámicos, necesidades y estímulos afectivos, también nuestro pensamiento siempre es motivado, siempre está psicológicamente condicionado, siempre deriva de algún estímulo afectivo por el cual es puesto en movimiento y orientado. El pensamiento no motivado dinámicamente es tan imposible como una acción sin causa. En este sentido, ya Spinoza define el afecto como algo que aumenta o disminuye la capacidad de nuestro cuerpo para la acción y obliga al pensamiento a moverse en una dirección determinada (VIGOTSKI, 2012c, p. 266).

As ideias de Vigotski tiveram grande influência da filosofia espinosiana, dando grande ênfase à unidade afetivo-cognitiva da atividade humana.

Todo e qualquer sentimento carrega consigo um complexo sistema de ideias por meio dos quais possa se expressar. Portanto, tal como não há ideia sem pensamento não há, igualmente, ideia alheia à relação da pessoa com a realidade. Da mesma forma, não há relação com a realidade que possa ser independente das formas pelas quais ela *afeta* a pessoa. Assim, toda ideia, diga-se de passagem, conteúdo do pensamento, contém a atividade afetiva do indivíduo em face da realidade que representa. (MARTINS, 2011, p. 57)

Nesse sentido, a compreensão da fala de um indivíduo, e o seu processo de apreensão do real, não se resume a compreender as palavras que são ditas por ela, mas, também, à compreensão do seu pensamento. E isso ainda não é suficiente, é preciso também conhecer suas motivações (VIGOTSKI, 2001).

E as motivações envolvem a significação que o sujeito dá a uma atividade, que imbrica pensamento e linguagem e também razão e afeto. A própria motivação é um fenômeno complexo e envolve o sentido que os sujeitos atribuem à determinada atividade e também aspectos de ordem

cognitiva, tais como objetivos, expectativas, previsões, probabilidade de sucesso, conhecimento das normas, entre outros (MESHCHERYAKOV, 2010).

Dessa forma, considerar como o sujeito reage a uma determinada atividade está intimamente vinculado a sua relação com o meio em que está inserido. Identificar aspectos da vivência, que são específicas de cada contexto do ser e estar do sujeito no mundo contribui para a compreensão tanto da emergência de significações particulares quanto significações sociais dos discursos ambientais. E assim, avançamos na compreensão da formação de conceitos e da tomada de consciência.

Apesar de a vivência ser uma unidade de análise da consciência, nosso foco não é investigar a vivência dos sujeitos, mas não tem como desconsiderá-la, pois devido ao seu caráter sistêmico e ontológico permeia todos os processos que investigamos.

Colocando os sujeitos no interior de um feixe de relações sociais, considerando a unidade cognitivo-afetiva para compreender o desenvolvimento de seus processos psicológicos, teremos a significação - **relação sentido-significado** - como unidade de análise que permitirá pensar na relação parte-todo do processo em estudo e realizar uma investigação sistêmica e semântica dos aspectos da consciência humana.

2.2.3 Tomada de consciência e formação de conceitos: processo de significação conceitual

A busca pela compreensão da totalidade, na qual os fenômenos estão inseridos, é pretensão das pesquisas que se fundam na abordagem histórico-cultural. Vigotski (2001) apresenta, ao longo de suas obras, críticas às pesquisas de sua época. Em “A Construção do Pensamento e da Linguagem”, por exemplo, alerta sobre os equívocos do que ele chama primeiro método da psicologia “decomposição das totalidades psicológicas complexas em elementos” que decompõe o todo em elementos isolados, o que inviabiliza o estudo das relações entre pensamento e palavra.

Nessa perspectiva, o autor russo apresenta a análise “decomposição em unidades a totalidade complexa”, sendo a unidade “um produto de análise, que diferentemente dos elementos, possui todas as propriedades que são inerentes

ao todo e, concomitantemente, são partes vivas e indecomponíveis dessa unidade” (VIGOTSKI, 2001, p. 8). Ele utilizou-se da analogia do estudo da água para explicitar sua crítica: “Por isso a decomposição da água em elementos não pode ser a via capaz de nos levar à explicação das suas propriedades concretas” (VIGOTSKI, 2001, p. 6).

Para Vigotski (2001) uma unidade de análise da consciência e da relação pensamento e linguagem seria encontrada no aspecto interno da palavra: no seu significado, “[...] porque é justamente no significado que está o nó daquilo que chamamos de pensamento verbalizado” (VIGOTSKI, 2001, p. 9). O autor considerava a palavra célula da consciência, unidade viva de **som e significado**. Se houver a separação entre som e significado haverá uma esterilidade semântica e fonética, não permitindo o entendimento sobre o pensamento e a linguagem.

O significado contém as propriedades básicas do conjunto do pensamento discursivo, é unidade pensamento e linguagem. A relação entre o pensamento e a palavra é um processo que apresenta um movimento do pensamento à palavra e da palavra ao pensamento sendo que o “pensamento não se exprime na palavra, mas nela se realiza” (VIGOTSKI, 2001, p. 409).

A natureza psicológica da palavra, para Vigotski (2001), apresenta basicamente três características: 1) nunca se refere a um objeto isolado, mas a todo um grupo ou classe de objetos; 2) é uma generalização; e 3) tem o significado como algo inalienável, sem significado a palavra é um som vazio.

O significado, constituinte inalienável da palavra

[...] é ao mesmo tempo linguagem e pensamento, porque é unidade do pensamento verbalizado. De modo que o método da investigação não pode ser outro, que o método da análise semântica, do significado da palavra. (VIGOTSKI, 2001, p. 10).

Ainda sobre o significado da palavra, Vigotski afirma que

A consciência se reflete na palavra como o sol em uma gota de água. A palavra está para a consciência como o pequeno mundo está para o grande mundo, como a célula viva está para o organismo, como o átomo está para o cosmo. Ela é o pequeno mundo da consciência. A palavra consciente é o microcosmo da consciência humana (VIGOTSKI, 2001, p. 486).

Compreender o desenvolvimento do significado das palavras nos ajuda a compreender o desenvolvimento da consciência. Mas, como princípio explicativo, é essencial recorrer à análise da existência social concreta do ser humano, que é síntese de múltiplas determinações (DELARI, 2017). Isso implica considerar que falar em significado da palavra implica em falar nos sujeitos que significam essa palavra, que realizam a operação de **significação**. Esses sujeitos são seres humanos concretos, historicamente situados e multideterminados.

O significado da palavra é dotado de uma objetividade concreta, determinada pelas atividades desenvolvidas, entretanto não há uma objetividade independente da consciência. Ou seja, significado da palavra só existe objetivamente nas consciências individuais (TOASSA, 2004). Vigotski afirma que significado é a face social da palavra, sendo algo mais definido, mais estável, mas afirma que “o próprio significado da palavra evolui em função da mudança da consciência” (VIGOTSKI, 2013, p. 128). Mesmo que o significado da palavra seja sempre um ato de generalização (VIGOTSKI, 2001) ele se modifica a medida que surgem novas situações de utilização da palavra havendo progressão dos processos de abstração e generalização (GÓES; CRUZ, 2006).

Delari (2017) afirma que estabilidade e instabilidade são duas faces inseparáveis do processo de significação. Isso implica na dialética desse processo. Há um duplo referencial semântico no processo de significação: um formado pelos sistemas de significação que é construído ao longo da história social e cultural dos povos; e o outro, formado pela experiência pessoal e social de cada indivíduo que é evocada em cada ato discursivo (PINO, 1993). Desse modo, “não há possibilidade de construção (ou reconstrução) de um sistema de significações sem a produção de **sentido** e vice-versa, fato que inclui a atividade individual como uma determinação da realidade concreta” (TOASSA, 2004, p. 79). Nesse âmbito, a relação entre sentido e significado é uma dialética de forças que compõem a **significação** da palavra (GÓES; CRUZ, 2006).

Segundo Góes e Cruz (2006) o caráter dinâmico da palavra é concretizado nas interações verbais e re-situa a relação sentido-significado. Há

um enriquecimento do significado da palavra com o sentido acrescentado dentro de um contexto.

A palavra incorpora, absorve de todo o contexto com que está entrelaçada os conteúdos intelectuais e afetivos e começa a significar mais e menos do que contém o seu significado quando a tomamos isoladamente e fora do contexto: mais, porque o círculo dos seus significados se amplia, adquirindo adicionalmente toda uma variedade de zonas preenchidas por um novo conteúdo; menos, porque o significado abstrato da palavra se limita e se restringe àquilo que ela significa apenas em um determinado contexto. (VIGOTSKI, 2001, p. 465-466).

Podemos compreender o significado da palavra como uma potência que se realiza no discurso vivo, uma pedra no edifício do sentido (VIGOTSKI, 2001). Assim, o sentido é mais amplo e contém o significado. Além disso, a palavra se restringe ou se enriquece em um contexto, incluindo o sentido dos contextos (VIGOTSKI, 1991). Sendo o “sentido de uma palavra a soma de todos os fatos psicológicos que ela desperta em nossa consciência.” (VIGOTSKI, 2001, p. 465), o “sentido real de cada palavra é determinado, no fim das contas, por toda a riqueza dos momentos existentes na consciência e relacionados àquilo que está expresso por uma determinada palavra” (VIGOTSKI, 2001, p. 466).

Vigotski afirma que a

[...] consciência em seu conjunto tem uma estrutura semântica. Entendemos a consciência em função da estrutura semântica da consciência, já que o sentido, a estrutura da consciência – é uma atitude frente ao mundo externo. Na consciência surgem conexões semânticas (a vergonha, o orgulho – a hierarquia...) (VIGOTSKI, 2013, p. 129, tradução nossa).

A partir dessa citação podemos observar que Vigotski também trata o sentido como “estrutura da consciência”, além de a sua produção implicar em uma tomada de atitude frente ao mundo. Delari (2017) afirma que o sentido envolve o modo pelo qual interpretamos o mundo e, indissociável a isso, o modo pelo qual tomamos atitude frente a ele - a forma como nos dispomos a atuar ou deixar de atuar em uma situação social da qual fazemos parte em um determinado momento histórico.

Diante do exposto, a **significação** da palavra – relação sentido-significado - será unidade de análise central que guiará nosso processo de

investigação. Ao trabalharmos com os conceitos, é necessário considerar o significado, que é uma zona mais estável do sentido, lidando com as polissemias, indo em direção aos conceitos elaborados culturalmente. No entanto, a agregação da noção de sentido amplia o compromisso político, social e cultural no processo de análise.

Dessa forma, a compreensão do emprego funcional da palavra e o seu desenvolvimento dentro de um discurso e de um contexto definido será a chave para estudarmos a formação dos conceitos e o processo de tomada de consciência. O discurso dos sujeitos da pesquisa será o foco de análise de nossa pesquisa empírica.

As reflexões e (re)construções teóricas do próximo capítulo foram estruturadas a partir das discussões do Capítulo 1 sobre a relação ser humano-natureza e a crise ambiental e do presente capítulo. Essas discussões nos deram subsídios para compreender e discutir o processo de formação humana, por meio da educação escolar, em específico na Educação Ambiental, como apresentaremos no Capítulo 3.

3.0 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL (RE)PENSADA À LUZ DA CRISE AMBIENTAL, DA RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA E DA FORMAÇÃO HUMANA

A partir do entendimento da Crise Ambiental como um processo, da relação sociedade e natureza e do processo de formação humana, propomos neste capítulo abordar a EA como educação política e como elemento para a formação humana com vistas ao questionamento e transformação da realidade. Por meio dessa discussão problematizaremos a EA conservadora e apresentaremos os elementos fundamentais da Educação Ambiental Crítica com vista à formação humana.

3.1 A educação escolar e a formação humana

Para pensarmos a EA, começamos refletindo sobre a educação de forma geral. Saviani e Duarte (2012, p. 14), afirmam que a “educação, enquanto comunicação entre pessoas livres em graus diferentes de maturação humana, é promoção do homem, de parte a parte – isto é, tanto do educando como do educador”. A educação nessa acepção coincide com o processo de formação humana, que como discutimos envolve a objetivação do gênero humano e a vida do indivíduo como um ser social.

Aqui trataremos mais especificamente da educação escolar. Não é nossa intenção fazer um trajeto histórico detalhado da educação até os dias atuais, mas consideramos que há alguns elementos que precisam ser ditos para compreendermos este tipo de educação.

No início do processo histórico de humanização do ser humano pelo trabalho, a educação ocorria como decorrência imediata da produção material e da apropriação coletiva dos meios de existência humana (DUARTE, 2012). Na época da comunidade primitiva, quando não havia divisão social do trabalho e nem propriedade privada, a educação não estava confiada a ninguém em especial, mas a convivência diária por meio do trabalho permitia a apropriação dos conhecimentos (PONCE, 2003).

Com o aparecimento da propriedade privada e das classes, desenvolveu-se a desigualdade econômica entre aqueles que “organizavam” o grupo, que se tornaram cada vez mais exploradores, e os “executores” que eram cada vez mais explorados. Essa desigualdade trouxe, necessariamente, a desigualdade das educações respectivas (PONCE, 2003). No campo da educação a propriedade privada gera a apropriação privada do conhecimento. A educação deixou de ser para todos.

Conforme afirma Duarte (2012), a educação escolar nas sociedades antigas e feudal não se constituía em uma atividade da qual dependia a produção e a reprodução material dos seres humanos, sendo secundária nesses períodos. Dando um salto histórico para o século XVIII, a passagem para a sociedade capitalista implicou “profundas alterações nas relações entre produção material, produção do saber e apropriação do saber” (DUARTE, 2012, p. 43). Isso promoveu a educação escolar como a forma socialmente dominante de educação.

No entanto, é importante perceber o movimento contraditório de consolidação gradativa da educação escolar e ao mesmo tempo, perceber o processo histórico concreto em que as relações de dominação não permitem a plena democratização do acesso ao saber produzido pela humanidade (DUARTE, 2012).

Considerando as relações de classe da sociedade, a função da EA de promoção de mudança social é limitada. Justamente por nos enquadrarmos na perspectiva crítica, entendemos que a educação escolar é condicionada, por isso não colocamos a educação, muito menos a EA, como determinante principal das transformações sociais, e reconhecemos “ser ela elemento secundário e determinado”. (SAVIANI, 2008, p. 52).

Ser elemento secundário não significa que a educação é determinada unidirecionalmente pelas classes dominantes, pois elas se relacionam dialeticamente.

Nesse sentido, ainda que elemento determinado, não deixa de influenciar o elemento determinante. Ainda que secundário, nem por isso deixa de ser instrumento importante e decisivo no processo de transformação da sociedade (SAVIANI, 2008, p. 53).

Mas, no processo educacional e na sociedade em geral, mesmo que se fale em mudanças, é possível perceber a descrença na possibilidade de

mudança das relações sociais e econômicas, seja por meio da educação, seja por qualquer outro processo. Além da descrença, há uma tendência da maioria dos sujeitos aceitarem e serem levados a aceitar as relações existentes de maneira natural. Essa aceitação não torna os paradigmas e relações capitalistas menos irracionais e menos repreensíveis (MARCUSE, 1967). E quando críticas são tecidas a essa sociedade, na “falta de agentes e veículos de transformação social, a crítica é [...] levada a recuar para um alto nível de abstração” (MARCUSE, 1967, p. 16). Isso resulta em um distanciamento entre o campo da teoria e da prática, pensamento e ação, não havendo harmonização entre eles (MARCUSE, 1967).

Para alcançarmos mudanças em aspectos da consciência humana, visando à transformação do ser humano, há questões fundamentais, como: pensar em outro modelo societário, com outras relações ser humano-ser humano e ser humano-natureza; e em relação à formação humana pensar na integração do trabalho físico e intelectual que priorize o desenvolvimento humano em detrimento da acumulação do capital.

Com base nesses aspectos nos indagamos sobre a aprendizagem do ser humano, no contexto escolar, que nos possibilite pensar em práticas sociais transformadoras, com o desenvolvimento onilateral do ser humano. Afinal, a fragmentação do ser humano é também produzida e reproduzida na escola, pois o rompimento das relações entre significados e sentidos das atividades está cada vez mais evidente, inclusive entre os próprios professores, e bem mais entre os estudantes. Concordamos com Duarte (2004, p. 55) ao levantar o seguinte questionamento: “Um dos grandes desafios da educação escolar contemporânea não seria justamente o de fazer com que a aprendizagem dos conteúdos escolares possua sentido para os alunos?”.

É necessário estabelecer objetivos concretos para o processo educacional, mesmo que seja reduzido à sala de aula, que de acordo com nossa visão se contrapõem aos objetivos vigentes, pois esses correspondem às ideias desta época, com a estrutura econômica e social configurada para a acumulação predatória e para o consumismo da classe dominante. Vigotski (2010b) afirma que

[...] na sociedade humana, a educação é uma função social perfeitamente definida, sempre orientada pelos interesses da classe dominante e a liberdade e independência do pequeno meio educativo artificial em face do grande meio social são, no fundo, liberdades convencionais e independência muito relativas dentro de espaços e limites estreitos (p. 75).

No entanto, mesmo com uma liberdade muito estreita (quando se pensa em uma educação transformadora) é necessário estabelecer os fins educativos concretos para que se façam escolhas das ações e dos conteúdos para o desenvolvimento da atividade educacional. Por isso, ao pensarmos na aprendizagem e no desenvolvimento humano no contexto da sociedade capitalista é essencial ter em mente a necessidade de fomentar a **consciência crítica**, mas cientes de que tal consciência depende do sistema de conceitos desenvolvidos, de modo que em tempos de refluxo da luta de classes, ou momentos em que as classes dominantes exercem muito controle sobre o pensamento cotidiano, as ações pedagógicas são muito mais limitadas.

Sabemos que mesmo diante da limitação das ações pedagógicas, existem nelas possibilidades. Pensar em estratégias para a formação de professores, que lidarão com os alunos da educação básica, se justifica por sermos seres históricos, que podemos assim interferir no processo de formação dos indivíduos. Nesse sentido, o desenvolvimento da consciência por meio da EA tornou-se alvo de nossos estudos a fim de podermos caracterizar essa EA como crítica.

Em relação ao conhecimento, é importante salientar que o desenvolvimento, a aprendizagem e o ensino são processos inter-relacionados (VIGOTSKI, 2001). A aprendizagem antecipa-se ao desenvolvimento e o impulsiona, suscitando as funções que estão em amadurecimento ou em formação. Segundo Vigotski (2001), o aprendizado gera desenvolvimento. Sendo assim, um bom ensino é aquele que promove desenvolvimento. Por essa razão, as instituições educativas podem se tornar essenciais na constituição do conhecimento, promovendo o desenvolvimento das FPS e da consciência.

Como a educação é social, educar significa, antes de tudo, estabelecer novas relações e elaborar novas formas de comportamento. Para isso é necessária a mudança do meio social, sendo essa a alavanca do processo educacional (VIGOTSKI, 2010a). É importante destacar que Vigotski viveu um

momento histórico completamente diferente do atual. Os anos 20 do século XX, época de grande produção teórica do psicólogo, foram anos de apogeu da Revolução russa de 1917 e de grande produção da intelectualidade russa em todas as áreas (cinema, literatura, ciências naturais, etc.) e havia, em muitos desses intelectuais a convicção de que estavam participando da construção de uma nova sociedade, justa e igualitária que seria responsável pela criação de um homem novo. A escola seria um componente determinante dessa criação. A sociedade estava mudando, a escola mudando com ela e oferecendo as condições materiais para a formação de uma nova consciência.

Esse foi um contexto específico de produção intelectual. A União Soviética sofreu um desmonte que culminou no seu fim na década de 1990. As obras de Vigotski sofreram restrições por 20 anos, logo após sua morte⁴⁴.

O modelo de sociedade capitalista que já era hegemônico ampliou-se ainda mais e com isso se intensificou o papel da escola como reprodutora dessa ideologia. No entanto, essa mesma escola que é reprodutora e pensada pela classe dominante, pode se configurar como um campo de luta, mesmo que em menor intensidade que no momento vivido por Vigotski. Concordamos com Duarte (2007) ao afirmar que

Quando o processo educativo escolar, na sociedade alienada, se limita ao âmbito da genericidade em si⁴⁵, ele se reduz a satisfazer apenas os carecimentos dos quais o indivíduo se apropriou de forma determinada pela existência alienada. Quando o processo educativo escolar se eleva ao nível da relação consciente com a genericidade, ele cria no indivíduo carecimentos cuja satisfação gera novos carecimentos de nível superior (p. 2).

⁴⁴ Após a morte de Vigotski, em 1934, suas obras passaram por restrições na então União Soviética. Segundo Fraser e Yasnitsky (2016), referenciais que discutem a proibição de Vigotski, enfatizam que de 1936 a 1956 houve a proibição da discussão do autor por conta da repressão do estado stalinista. Entretanto, os autores problematizam essa questão no texto “Deconstruir la narrativa de victimización a Vygotski: una revisión de la “prohibición estalinista” a la teoría vygotskiana” (idem). Eles trazem outros elementos para a não publicação das obras de Vigotski por 20 anos na União Soviética, afirmando, por exemplo, que mesmo antes de sua morte houve uma queda em suas publicações pela própria autocrítica do autor. Fraser e Yasnitsky (ibidem) afirmam também que a censura soviética atuou de forma descontínua e indicam a obra pedológica de Vigotski e as suas citações a Trotski como os principais elementos para tal censura. Toassa (2014) afirma que nessa época tornou-se impopular mencionar a “psicologia histórico-cultural” de Vigotski. Nesse sentido, a autora afirma que a censura pode não ter sido completa, mas se aproximou disso (idem, 2014). Vigotski ficou conhecido no Ocidente somente a partir de 1960.

⁴⁵ O autor trata como genericidade em si o trato mecânico, isolado e não refletido com conceitos científicos.

Nesse sentido, por meio de ações pedagógicas intencionais e orientadas na direção da elaboração e apropriação de conceitos científicos, bem como, por meio do currículo, das disciplinas e das atividades escolares de forma geral pode se contrapor e questionar o meio social em que a escola está inserida. Dentro deste contexto, temos ainda outro desafio que se instaura ao compreendemos o desenvolvimento humano marcado pelo movimento histórico, que é: “como lidar com a rapidez e a complexidade cada vez maior da produção e das transformações que se operam nos modos de vida... quando somos instados a ensinar, inclusive o que ainda não sabemos?” (SMOLKA, 2010, p. 118).

O papel da educação está inter-relacionado com a cultura. Cabe ressaltar que, concordando com Ríó e Álvarez (2013), não basta uma educação que se limite a garantir acesso a um corpo disciplinar de informações e saberes, mas tem que proporcionar mediações e operações culturais adequadas, o que significa que as mediações culturais precisam ter sentido para os sujeitos, para que consigam-se desenvolver as FPS. O objetivo fundamental da educação “es producir desarrollo, esto es, asegurar la construcción fiable y sistemática del conjunto esencial de funciones superiores de manera generalizada a todos los ciudadanos.” (RÍO; ÁLVAREZ, 2013, p. 27).

É nesse contexto que pensaremos a EAC.

3.2 A Educação Ambiental Crítica

Ao analisarmos o processo histórico de constituição da crise ambiental observamos a complexidade de sua estruturação. Soluções aparentemente óbvias não darão conta de resolver os problemas que se instauram e se agravam a cada dia. É nesse cenário que estamos pensando a EA.

Mas de que EA estamos falando? Considerando a abordagem dialética da categoria sociedade-natureza, nós fazemos parte do meio ambiente e somos natureza, assim, o adjetivo ambiental nem caberia à educação, que é um processo de formação humana e o no qual o ser humano se forma em interação continua com a natureza. A educação já contemplaria o ambiente, pois envolve todos os aspectos, seja social, seja natural.

No entanto, com a visão hegemônica da categoria acima citada, em que o ser humano está separado da natureza, é necessário adjetivar a educação, para que, quem sabe um dia a EA encontre a educação (LAYRARGUES, 2012). Por outro lado, além de adjetivar a educação, já não é mais possível falar em EA sem qualificá-la também. Há visões diferentes de mundo e diferentes intencionalidades aparecem nos processos pedagógicos, apesar de uma visão ter se sobressaído nos últimos tempos, que é a abordagem da EA numa dimensão ecológica da crise ambiental que desconsidera as práticas sociais.

Com o aprofundamento das discussões da crise ambiental a partir da década de 1960, a EA tornou-se pauta de grandes eventos, de agendas governamentais, de meios acadêmicos e foco de preocupação da população. Em 1972, na conferência de Estocolmo foi possível observar duas perspectivas distintas de abordagem da questão ambiental. Por um lado, uma visão reducionista, de caráter conservacionista que foi defendida principalmente pelos países desenvolvidos e por outro lado uma perspectiva alternativa, defendida pelos países de capitalismo subordinado, que vinculava as soluções ao combate da degradação ecológica, mas com medidas que concilhassem o desenvolvimento econômico e social dos países denominados subdesenvolvidos (CARIDE; MEIRA, 2001). O Brasil, por exemplo, defendeu que a poluição era o preço que se pagava pelo “progresso”, pois estava vivendo o período do chamado “milagre econômico” (REIGOTA, 2009).

Apesar de haver propostas diferentes para a resolução da crise, podemos afirmar que a EA era vista nessa conferência, e em muitas outras que se seguiram, como uma educação para a **conservação**. Na Declaração de Estocolmo, o princípio 19 faz referência a EA:

É indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem informada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspirada no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana. É igualmente essencial que os meios de comunicação de massas evitem contribuir para a deterioração do meio ambiente humano e, ao contrário, difundam informação de caráter educativo sobre a necessidade de protegê-lo e melhorá-lo, a fim de que o homem possa desenvolver-se em todos os aspectos (ONU, 1972).

Com o pouco consenso entre os países participantes dessa conferência, ao analisarmos a citação acima, concluímos que a educação baseava-se em uma visão de educação desvinculada das relações sociais. A difusão de informações centrada na mudança de conduta dos indivíduos se apresentava separada da mudança nas outras esferas da sociedade, o que nos leva a questionar qual tipo de mudança apresentada nesse documento que realmente se deseja.

Outro objetivo bastante difundido nos documentos é a EA para **conscientização**. Em 1975, ocorreu em Belgrado, na Iugoslávia, o Seminário Internacional de Educação Ambiental em que participaram 120 representantes de 65 países. Esse evento redundou na famosa Carta de Belgrado que traz os princípios e os objetivos da EA. O primeiro objetivo dessa carta⁴⁶ é a Tomada de Consciência que significa “ajudar às pessoas e aos grupos sociais a adquirir maior sensibilidade e consciência do meio ambiente em geral e dos problemas conexos.” (UNESCO, 1977). Nessa mesma carta, a meta da EA está vinculada à formação de uma população mundial consciente e preocupada com o meio ambiente e que tenha conhecimento, aptidão, atitude, motivação e compromisso para trabalhar coletivamente e individualmente na busca de soluções para os problemas existentes.

A formação da consciência nos documentos vem acompanhada de outras atribuições, como a sensibilidade e a preocupação, além de trazer outro elemento que é a ação do sujeito na resolução dos problemas. A ideia de consciência apresentada nessa carta, assim como em outros documentos, está vinculada a uma consciência moral para que os indivíduos e os grupos sociais ajam para resolver os problemas existentes. Ou seja, os sujeitos precisam “ter ciência de”, saber que os problemas existem, sentir-se incomodados e pensar nas soluções para os mesmos.

Sentir-se afetado pelos problemas ambientais contribui no processo de desenvolvimento da consciência, mas é apenas um elemento desse processo. Como a consciência é um sistema estrutural com função semântica, se faz

⁴⁶Além desse primeiro objetivo há mais cinco objetivos: conhecimentos; atitudes; aptidões; capacidade de avaliação; e participação (UNESCO, 1977). Esses objetivos estão atrelados uns aos outros e precisam ser alcançados juntos.

necessário pensar no desenvolvimento de algumas FPS como a formação de conceitos, que contribui para a compreensão sistematizada e generalizada dos problemas ambientais. Isso possibilitará aos sujeitos perceberem as coisas de modo mais crítico e terem outras possibilidades de agir em relação a elas.

Outro foco que ficou marcado nas grandes conferências, que não poderia deixar de ser citado, é a discussão da reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável. Conforme já falamos, o termo “Desenvolvimento Sustentável” foi utilizado pela primeira vez em 1987, no Relatório Brundtland (Nosso Futuro Comum) na tentativa de “esverdear” o desenvolvimento.

Em 1992, a Organização das Nações Unidas – ONU realizou, no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio 92). Nessa conferência, o termo desenvolvimento sustentável foi consagrado e criou-se a Agenda 21 como um instrumento de planejamento para as ações de construção de uma sociedade sustentável.

O capítulo 36 dessa agenda tem como título “Promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento” e apresenta três tópicos: 1) Reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável; 2) Aumento da consciência pública; 3) Promoção do treinamento (ONU, 1992). Esses três tópicos trazem a ideia de desenvolvimento da consciência, desenvolvimento do conhecimento técnico para agir (instrumentalização) e o desenvolvimento sustentável como sentido final do processo educacional. Entretanto, um desenvolvimento sustentável que mantém a natureza enquanto reserva de valor exclusivo de uma classe, e cria apenas novas formas de exploração, precisa ser questionado.

Como atitude primordial e imediata do ser humano não é a de um sujeito cognoscente e sim de um sujeito que age objetivamente e de forma prática (KOSIK, 1976), essas concepções ideológicas, vinculadas a uma visão ingênua, reforçadas pela mídia, pelas políticas governamentais e por multinacionais, que incentivam o capitalismo se tornam naturais e verdadeiras. Lidamos com a práxis utilitária imediata, que é válida para orientar as nossas ações no cotidiano, mas não proporcionam a compreensão das coisas e da realidade (KOSIK, 1976). Há dessa forma uma limitação compreensiva e uma incapacidade discursiva (VIÉGAS, 2002) que faz o educador ambiental ficar

atrelado a uma visão, que Guimarães (2011) chama de paradigmática fragmentária, simplista e reduzida da realidade, que promove uma compreensão limitada da problemática ambiental não conseguindo se colocar acima do significado vinculado ao fenômeno.

O que muitas vezes prevalece, nos ambientes educativos, é apenas a explicitação da gravidade dos problemas, suas consequências para o meio ambiente e proposição de soluções técnicas, sem, no entanto, ir à essência do problema nem procurando analisar as origens causadoras (GUIMARÃES, 2011).

Para pensarmos conceitos a serem tratados na EA que vão além de condicionamentos de comportamento ou apelo moral para ações individuais, é preciso estudar e reconhecer que nesta sociedade há

[...] agentes sociais com diferentes e desiguais níveis de poder e interesses diversos demandam, na produção de suas existências, recursos naturais em um determinado contexto ecológico, disputando-os e compartilhando-os com outros agentes. (LOUREIRO, 2012a, p. 14).

Loureiro (2012a) denomina o estudo dessas relações de ecologia política e afirma que a organização social se estrutura, bem como pode ser superada, a partir desse movimento dinâmico que é contraditório e conflituoso. Dessa forma, a ideia de que basta um envolvimento pessoal para se superar a crise ambiental desconsidera as relações sociais e impõe a ideologia das classes controladoras do mercado que trazem como verdade a ideia da culpa do sujeito individual pelas catástrofes do mundo.

Focando no contexto brasileiro, observamos que a EA começou a ser discutida na década de 1970, mas somente na década de 1980 começa a ganhar dimensões públicas de alguma relevância. Conforme aponta Loureiro (2012b), esse debate se instaurou na época do regime militar, muito mais por força de pressões de agentes internacionais do que por agentes locais envolvidos em movimentos sociais de cunho ambiental. Nesse contexto, falar em educação ambiental era pensar em preservação do patrimônio natural, numa perspectiva naturalista e conservacionista, voltada para resoluções de problemas com grande ênfase tecnicista, o que não difere muito do contexto mundial.

A Lei Federal nº 6.938 de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, no seu artigo 2º, discorre sobre os objetivos e os princípios para a resolução dos problemas ambientais. No inciso X observamos a citação da EA:

Art. 2º A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, **condições ao desenvolvimento sócio-econômico**, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

[...] X- **educação ambiental** a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la **para participação ativa na defesa do meio ambiente**. (BRASIL, 1981, grifo nosso, s/p).

Podemos observar que as questões voltadas para o desenvolvimento socioeconômico são centrais na política para o meio ambiente. Além disso, a ênfase na ação individual dos agentes é uma estratégia para tornar legítima a dominação e sujeição dos dominados em relação aos dominantes, numa perspectiva comportamentalista e individualista de educação, com o jargão “faça a sua parte”, como se as partes de todos fossem iguais (PORTO-GONÇALVES, 2011).

Ainda analisando a referida lei, em seu artigo 3º, no inciso I, há uma definição do que se entende por meio ambiente:

Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:
I-meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem **física, química e biológica**, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas; (BRASIL, 1981, grifo nosso, s/p).

Considerar o meio ambiente apenas em seus aspectos físicos, químicos e biológicos, desconsiderando as relações dinâmicas entre aspectos sociais e políticos, gera uma visão puramente ecológica e biologizante de meio ambiente e induz a uma visão hegemônica na educação ambiental: a separação ser humano-natureza, numa abordagem dualista entre o social e o natural (PORTO-GONÇALVES, 2011).

Tal visão foi apropriada irrefletidamente por muitos educadores ambientais. Não se questiona o modelo de desenvolvimento pautado na ideia de consumo-produção-crescimento. O progresso é sinônimo de desenvolvimento que depende diretamente da dominação da natureza. Temos um modelo de sociedade que devasta as relações estabelecidas entre os seres

humanos e desses com o meio natural, gerando uma insustentabilidade ambiental e política. Esse modelo foi construído e perpetuado historicamente, homogeneizando comportamentos, saberes, paisagens, entre outros, por meio de estímulos ao consumismo, perpetuando-se na comunicação de massa, na escola, dentre outros. Há também baixa participação política dos cidadãos e cidadãs nas questões relacionadas aos problemas ambientais.

Em 1994, houve uma aproximação entre o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Educação, redundando no Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), que previu três componentes para ação: 1) capacitação de gestores e educadores; 2) desenvolvimento de ações educativas; e 3) desenvolvimento de instrumentos e metodologias. Esse programa foi reestruturado em 1999 adotando-se a sigla ProNEA e suas ações

[...] destinam-se a assegurar, no âmbito educativo, a interação e a integração equilibradas das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental – ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – **ao desenvolvimento do país**, buscando o envolvimento e a participação social na proteção, recuperação e melhoria das condições ambientais e de qualidade de vida (BRASIL, 2005, p. 33, grifo nosso).

O ProNEA foi criado, segundo o documento, como um esforço do governo federal no estabelecimento das condições necessárias para a gestão da Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA instituída no mesmo ano pela Lei nº 9.795/1999.

Ao analisarmos a PNEA, destacamos as seguintes questões:

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, **todos têm direito à educação ambiental** [...]

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - **a concepção do meio ambiente em sua totalidade**, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da **sustentabilidade**;

III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural. (BRASIL, 1999, grifo nosso, s/p).

Na PNEA podemos observar a abordagem do meio ambiente de forma mais abrangente, considerando a complexidade do termo, que pode ser considerado um avanço nas políticas. Por outro lado, observamos que a ideia de desenvolvimento e de sustentabilidade está sempre presente nos discursos oficiais a partir da Rio 92, conforme já citamos. Poderia ser considerado um aspecto positivo, mas o que realmente se pretende é promover a conservação ambiental nos marcos do modelo de desenvolvimento industrial e tecnológico vigente - sistema econômico baseado no acúmulo de capital. Os órgãos oficiais se esforçam para instituir uma interpretação da questão ambiental que possa aparecer como “a verdade” sobre o tema, e apresentada como um consenso mundial.

Os meios de comunicação, assim como a escola, muitas vezes nos “vendem ideias” de “qualidade de vida” ou “desenvolvimento sustentável” com abordagens superficiais. Concordamos com Porto-Gonçalves (2011) que soluções pírias e tímidas do tipo “plante uma árvore”, promova a “coleta seletiva de lixo”, “desenvolva o ecoturismo”, “selo verde”, “ISO 14000” camuflam as causas reais dos problemas ambientais. Assim, crescimento verde, como é difundido nas políticas de governo e por grandes empresários, é uma ilusão, pois mesmo que se tente “esverdear” o crescimento, a magnitude desse crescimento acaba superando o que se ganhou com o progresso tecnológico, ou seja, apesar do aumento da eficiência material e energética da economia contemporânea, a pressão sobre os ecossistemas continua a aumentar.

No entanto, essa “verdade” difundida tornou-se hegemônica conseguindo-se uma relativa homogeneidade dos *habitus* que não é simplesmente subjetivo, mas uma “objetividade interiorizada”. Assim, o *habitus* é uma estrutura incorporada na vida do indivíduo que o faz agir da forma que age (BOURDIEU, 2012). Valores e ações, como o incentivo ao consumo que é recorrente nas políticas do governo, como por exemplo, o aumento na oferta de créditos para a compra de carros, entre outros, são incorporadas tacitamente pelos sujeitos como se fosse a única forma possível de viver na sociedade moderna. O Brasil, muitas vezes, tem como política a distribuição de créditos e não de renda mais igualitária. Promove-se uma violência simbólica, que “se exerce com a cumplicidade tácita dos que a sofrem e também, com frequência,

dos que a exercem, na medida em que uns e outros são inconscientes de exercê-la ou de sofrê-la” (BOURDIEU, 1997, p.22).

Ao nos referirmos especificamente à educação escolar, a gênese das atuais políticas educacionais brasileiras teve como cenário econômico, político e social a década de 1980, período em que houve a transição do governo militar para o governo civil. Em 1988 foi promulgada a Constituição Federal, que no capítulo III, na seção I, trata da educação. Os principais documentos que estabelecem as atuais políticas educacionais para a Educação Básica brasileira são: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº 9.394/1996; as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica – DCN e; as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA.

A discussão sobre as questões ambientais tornou-se parte do currículo escolar com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em 1997, para o Ensino Fundamental, sendo abordada como um tema transversal (BRASIL, 1997) juntamente com os temas ética, pluralidade cultural, saúde, orientação sexual e trabalho e consumo. Os critérios adotados para a escolha dos temas foi urgência social, abrangência nacional, possibilidade de ensino e aprendizagem no ensino fundamental e favorecimento à compreensão da realidade e participação social. Assim, optou-se por integrar esses temas no currículo por meio do que se chama transversalidade. “[...] pretende-se que esses temas integrem as áreas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas, relacionando às questões da atualidade e que sejam orientadores também do convívio escolar” (BRASIL, 1998, p. 27).

No entanto, mesmo que houvesse sinalizações para a discussão da EA nos documentos oficiais desses períodos, muitos docentes nunca tiveram acesso a essa discussão de forma sistematizada seja na formação inicial, seja na formação continuada, e apropriaram-se irrefletidamente das discussões. Um problema que pode ser levantado é que EA abordada de forma transversal está em todo o currículo, mas pode não estar em lugar algum devido a não especificidade da sua abordagem.

Mesmo que dados indiquem o aumento da abordagem dessa temática na escola, é necessário questionar como isso está ocorrendo. Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais/Ministério da

Educação (INEP/MEC) indicam que, em 2001, o número de escolas (ensino fundamental) que ofereciam educação ambiental era de aproximadamente 115 mil, 61,2% do universo escolar, ao passo que, em 2004, esse número praticamente alcançou 152 mil escolas, ou seja, 94% do conjunto (VEIGA; AMORIN; BLANCO, 2005).

Numa pesquisa realizada por Loureiro e Cossío (2007) sob o título “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?” os autores indicam que a maioria das escolas trabalha com atividades com o objetivo principal de “conscientizar para a cidadania”, em segundo lugar ficou “sensibilizar para o convívio com a natureza” e em terceiro lugar a “compreensão crítica e complexa da realidade socioambiental”.

A prática docente em sala de aula acontece de acordo com um *habitus* estruturado e apreendido. Esse *habitus* está ligado a uma trajetória social, ou seja, a prática transcende o presente imediato, referindo-se a uma mobilização prática do passado. Como essas discussões não fizeram parte da trajetória histórica do professor (geralmente nem em seus cursos de formação inicial, nem em formação continuada) e surge uma imposição para que seja trabalhada, o que muitas vezes ocorre são discussões superficiais para atender à demanda exigida. A ação pedagógica que é desenvolvida forma o *habitus* e, a ação docente, no espaço social, perpetua a reprodução do arbitrário cultural considerado como legítimo.

Os PCN - Temas transversais ao discorrer sobre o ensinar e aprender em educação ambiental afirmam que

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha **a trabalhar com atitudes, com formação de valores**, com o ensino e aprendizagem **de procedimentos**. E esse é um grande desafio para a educação. **Gestos de solidariedade**, hábitos de higiene pessoal e dos diversos ambientes, participação em pequenas negociações são exemplos de aprendizagem que podem ocorrer na escola. (BRASIL, 1998, p. 187, grifo nosso).

O discurso ambiental traz uma carga demasiadamente subjetiva para a solução de problemas. Trabalhar com atitudes, valores e procedimentos pode limitar, no processo educacional, uma abordagem mais ampla da problemática.

As atitudes dos sujeitos não estão vinculadas apenas à sua filosofia de vida, mas são definidas por aspectos objetivos do espaço social. Mas pode a escola ir além disso?

Atualmente os PCN não estão mais vigentes e o que se tem são as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica - DCNEB (BRASIL, 2013) como sinalizadoras da EA na educação escolar. Esse documento inclui as DCN para a Educação Ambiental - DCNEA.

Nas DCNEB, especificadamente na parte das DCN para o Ensino Médio (DCNEM), se discutem os “Pressupostos e fundamentos para um Ensino Médio de qualidade social” e há um ponto “Sustentabilidade ambiental como meta universal” em que fala-se da importância do Ensino Médio para a formação de uma cidadania responsável com a construção de um presente e um futuro sustentáveis, sadios e socialmente justos. Para tanto, afirma-se que

No Ensino Médio há [...] condições para se criar uma educação cidadã, responsável, crítica e participativa, que possibilita a tomada de decisões transformadoras a partir do meio ambiente no qual as pessoas se inserem, em um processo educacional que supera a dissociação sociedade/natureza (BRASIL, 2013, p. 166).

Os documentos atuais estão conseguindo apropriar-se da discussão da EA numa perspectiva mais crítica, considerando o ser humano como parte da natureza. Por outro lado, o conceito de sustentabilidade ambiental que permeia todo o documento não é explicitado, podendo ser apropriado de diversas formas de acordo com interesses específicos.

Outro ponto que deve ser ressaltado é que ao discutir a “Formação e condição docente” afirma-se que um dos objetivos da Política Nacional de Formação de Professores é promover a formação de professores na perspectiva da educação integral, dos direitos humanos, da sustentabilidade ambiental e das relações étnico-raciais, com vistas à construção de ambiente escolar inclusivo e cooperativo (BRASIL, 2013, p. 172).

As DCNEB estão permeadas de conceitos relacionados às questões ambientais. Esse é um aspecto importante que não pode ser desconsiderado, mas cabe ressaltar que a tensão nesse espaço de lutas é grande. Observamos um grande hibridismo nos discursos oficiais, que utilizam termos daqueles que

lutam por uma transformação do modelo societário vigente, para legitimar-se perante este público.

Nesses documentos observamos um avanço ao se apresentar uma discussão sobre a relação da crise ambiental e a crise civilizatória, questionando o modelo ocidental de desenvolvimento. No entanto, as soluções são tímidas, atribuindo um peso grande às mudanças comportamentais dos professores e alunos. Enquanto isso, o cenário político brasileiro é permeado por reformulações do código florestal, construção de barragens e usinas, projetos agropecuários que favorecem a depredação da natureza. A economia é pintada de verde e reforçam-se e agravam-se ainda mais as desigualdades e crise planetária.

As DCNEA foram instituídas com a Resolução nº 2/2012 e estão inseridas nas DCNEB. Nela, em seu Artigo 7º, afirma-se que a EA é “componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior” (BRASIL, 2012, p. 3). Além disso, afirma-se que a EA, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, mas não deve ser implementada necessariamente como disciplina ou componente curricular específico. Ou seja, há uma relativa autonomia no desenvolvimento das atividades, mas há a obrigatoriedade da EA em todos os níveis e modalidades de ensino.

O texto da Resolução nº 2/2015 que define as DCN para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, afirma que o projeto de formação de professores deve contemplar questões socioambientais, éticas e estéticas. Ao se falar dos núcleos que deverão compor os cursos de formação, afirma-se que o “núcleo de estudos de formação geral” deve-se articular a EA:

Art. 12. Os cursos de formação inicial, respeitadas a diversidade nacional e a autonomia pedagógica das instituições, constituir-se-ão dos seguintes núcleos:

I - núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais, articulando: [...]

i) pesquisa e estudo das relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, direitos humanos, cidadania, **educação ambiental**, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea; (BRASIL, 2015, p. 9-10, grifo nosso).

Tendo essa obrigatoriedade, os cursos de formação de professores têm o desafio de contribuir na formação dos futuros professores que formarão os sujeitos na Educação Básica, mas na maioria das vezes os professores que formarão esses futuros professores nunca tiveram em sua formação discussões sobre as questões ambientais, daí a necessidade da formação continuada. Estamos diante de uma realidade contraditória.

Essa realidade torna-se mais complexa ao considerarmos que há diversas visões sobre o processo educacional e sobre a EA. Estudiosos e pesquisadores da área ambiental (AGOGLIA MORENO, 2010; GUIMARÃES, 2011; LOUREIRO, 2011; TOZONI-REIS, 2008) tecem críticas à EA quando a mesma está vinculada basicamente a mudanças de comportamento, conservação da natureza natural, formação da consciência moral, sensibilização, desenvolvimento de soluções técnicas, entre outros, sendo caracterizada como uma EA ingênua e conservadora. A partir desses estudos, grupos que possuem uma visão contra hegemônica, perceberam a necessidade de adjetivar a EA a fim de pensar em processos mais amplos e formativos que contestem a sociedade e objetivem alcançar outra racionalidade, em que as necessidades humanas estejam acima das necessidades do capital.

Loureiro (2011; 2012a; 2012b) apresenta duas categorias que caracterizam as visões sobre o processo educacional da EA: 1) visão conservadora ou comportamentalista; e 2) visão emancipatória ou crítica. Essa categorização feita por Loureiro (2011) foi organizada em quatro eixos conforme descrito na Figura 2.

EIXOS	VISÃO CONSERVADORA OU COMPORTAMENTALISTA	VISÃO EMANCIPATÓRIA OU CRÍTICA
Quanto à condição de ser natureza	Ser humano, como espécie biológica, afastado da natureza. Assim, existe a necessidade de um retorno a esta condição natural de modo análogo às relações ecológicas encontradas nessa natureza, o ser humano submetendo-se às leis naturais,	Certeza de que o ser humano é um ser natural que realiza e redefine culturalmente o seu modo de existir na natureza a partir da dinâmica societária, ou seja, promove uma abordagem histórica.

	como todos os outros seres vivos.	
Quanto à condição existencial	Define um sujeito na dimensão da individualidade abstrata, em uma racionalidade separada dos condicionantes sociais, cuja capacidade de mudança se centra na dimensão "interior".	Entende que o ser humano é um ser social, portanto, constituído por meio de mediações múltiplas e não, exclusivamente, por determinações biológicas/genéticas.
Quanto ao entendimento do que é educar	Educação como processo instrumental, comportamentalista e orientada para a conformação do sujeito a uma sociedade sem contradições, objetiva fazer a inserção funcional do sujeito em uma sociedade atemporal e sem história.	Educação como <i>práxis</i> e processo dialógico, crítico, problematizador e transformador das condições sociais que formam a realidade.
Quanto à finalidade do processo educativo ambiental	Busca uma mudança cultural e individual para a mudança ambiental	Objetiva uma transformação social para a construção democrática de "sociedades sustentáveis" requalificando o modo de vida do ser humano na natureza. Para tanto, trabalha em uma dimensão que inclui indivíduos, grupos, classes sociais, culturas e estruturas produtivas.

Figura 2- Quadro com a estruturação das visões conservadora e emancipatória em EA. Fonte: Adaptado de Loureiro (2011, p. 111-112).

Nas concepções apresentadas por Loureiro (2011), a EA está voltada para um projeto de sociedade diferente, com uma racionalidade para além da instrumentalizadora. Envolve a transformação social não desconsiderando as limitações da educação escolar, pois é insuficiente querer mudar o indivíduo sem mudar a realidade social e material em que esse se situa como sujeito (LOUREIRO, 2011). Isso não significa excluir o indivíduo das esferas de inter-relação da EA, que para ser emancipatória/transformadora necessita englobar as múltiplas esferas da vida planetária e social, inclusive a individual.

No entanto, a educação ambiental conservadora, que se mostra como hegemônica nas práticas e discursos, não questiona o modelo societário e defende propostas pautadas no paradigma da sociedade moderna, que justamente está se mostrando incapaz de pensar nas transformações ambientais, que considera o risco, o conflito e a justiça socioambiental, caindo em uma armadilha paradigmática (GUIMARÃES, 2011).

A contraposição à discussão comportamentalista, individualista e fragmentada da EA, nos direciona para práticas pedagógicas que considere a

problemática ambiental como essencialmente política e econômica, sendo que sua superação exige transformações profundas na organização da sociedade. Essa abordagem precisa ser realizada independentemente de sermos professores de química, física, história ou arte, sendo necessária em qualquer campo de conhecimento.

Considerar a dialética na análise da problemática ambiental e sua relação com a EA é importante. De acordo com Kosik (1976), a compreensão da realidade não se dá imediatamente. É necessário fazer um “detour” para conhecer as coisas e sua estrutura. Conforme afirma Barbosa (1991), assume-se epistemologicamente que o sujeito e o objeto encontram-se relacionados em uma base real em que são unificados historicamente.

Há distinções entre o real e o conhecimento desse real. O objeto de conhecimento não é o real em si e nem mero objeto da razão, é o real modificado pela atividade produtiva do ser humano (SIRGADO, 2000). O distanciamento entre o real e o conhecimento do real se deve à ação produtiva do sujeito, que pode influenciar de acordo com intenções específicas.

Outro aspecto a ser considerado é: quando a vida se limita a experiências medíocres em que se trabalha exclusivamente para a sobrevivência, com o ser humano se tornando ele próprio mercadoria, há uma dissociação entre o conteúdo da ação e o motivo da atividade (SIGARDO, 2000). Paralelo a isso, há um domínio da ideologia da classe dominante acerca da compreensão dos processos históricos civilizatórios e assim as pessoas não se convencem da necessidade e da possibilidade de formas alternativas de organização, produção e reprodução da vida humana. As relações sociais e o modo de produção capitalista estão naturalizados, o que dificulta vislumbrar outras formas de organização.

Considerando essas questões e as discussões ambientais, que se acentuaram a partir da década de 1960 e que passam a considerar os estilos de vida e a estruturação social em um planeta finito, é preciso questionar o processo de desenvolvimento que, de acordo com a maioria dos líderes do setor privado, das autoridades dos governos e dos organismos multilaterais, tem por missão o aumento na oferta de bens e serviços (ABRAMOVAY, 2012).

Por esse raciocínio, o aumento do consumo permitirá a satisfação das necessidades básicas de bilhões de pessoas que vivem com privações

materiais. No entanto, dentro desta estrutura societária, mesmo que a produção material já tenha atingido uma escala impressionante, nunca houve tantas pessoas em situação de miséria (ABRAMOVAY, 2012). A “fome convive com as condições materiais para resolvê-la” (PORTO-GONÇALVES, 2004, p. 1) e temos mais de um bilhão de famintos no mundo.

Diante da crescente poluição, esgotamento dos recursos naturais e ampliação da miséria, concordamos com Loureiro (2012a, p. 19) que não há dúvidas que “só se pode produzir e oferecer certas mercadorias consideradas essenciais para o conforto moderno a partir da reprodução de relações sociais desiguais”, ou seja, a sustentabilidade da riqueza traz o seu reverso, a sustentabilidade da pobreza. Essa análise traz concretude às ideias de Adorno e Horkheimer (1985) ao afirmar que a maldição do progresso irrefreável é sua irrefreável regressão, ou seja, a crise da modernidade é resultado do seu próprio êxito.

Em relação ao conhecimento científico é inegável que ele trouxe avanços para a sociedade. Por meio desse conhecimento tivemos a possibilidade de outras formas de interrogar o mundo, para além dos mitos e monstros da Idade Média. No entanto, o caráter positivo da ciência que se aprofundou no século XIX é passível de críticas. A “arrogância das ciências ao se conceber como a forma mais elevada do conhecimento, relegando e subjugando os saberes não científicos” (LEFF, 2012, p. 33) impede o questionamento sobre a crise do conhecimento que estamos vivenciando. A busca pela unidade e objetividade e ao mesmo tempo a fragmentação do conhecimento aparece como obstáculo para a compreensão e resolução dos problemas ambientais emergentes que são extremamente complexos (LEFF, 2012).

Nesse sentido, assumindo que a EA está inserida e ao mesmo tempo é uma rede de interesses e interpretações em conflito e diálogo, nos posicionamos em defesa de ações pedagógicas na formação de professores, que considere os conflitos, as contradições e os elementos da EA emancipatória. As contradições precisam ser apresentadas para se avançar nas reflexões. Em momentos de crise do capitalismo, e como consequência a crise ambiental, crescem as oportunidades de transformação.

Afirmamos aqui que a EA é um campo de disputa e isso não pode ser perdido de vista. Devido à complexidade da crise ambiental, os problemas não podem ser abordados, muito menos resolvidos, sem a interação de aspectos sociais e físicos, na perspectiva linear de somente uma disciplina.

Expressamos, portanto, a ideia de uma educação ambiental que não se reduza a educar para <<conservar a natureza>>, <<conscientizar pessoas>>, ou <<mudar as condutas>>. A sua tarefa é mais profunda e comprometida: educar para mudar a sociedade, procurando que a tomada de consciência se oriente para o desenvolvimento humano que seja simultaneamente causa e efeito da sustentabilidade e da responsabilidade global. (CARIDE; MEIRA, 2001, p.15)

Nessa citação os autores fazem referência a EA na mudança do sujeito e na mudança da sociedade, sendo essa última considerada mais profunda e comprometida, posicionamento com o qual concordamos. É claro o nosso posicionamento em defesa da transformação da sociedade, mas é importante destacar, a princípio, que a tal sociedade é constituída por indivíduos, que têm suas próprias histórias, características físicas, mentais, com emoções específicas. Essas características são marcadas por suas relações sociais, ou seja, são reforçadas por suas relações com aspectos universais (HORKHEIMER; ADORNO, 1973). Refletir sobre a sociedade pressupõe o reconhecimento da individualidade.

A compreensão sobre a formação do indivíduo passa pela compreensão de “sociedade” que segundo Horkheimer e Adorno é

[...] uma espécie de contextura formada entre todos os homens e na qual uns dependem dos outros, sem exceção; na qual o todo só pode subsistir em virtude da unidade das funções assumidas pelos co-participantes, a cada um dos quais se atribui, em princípio, uma tarefa funcional; e onde todos os indivíduos, por seu turno, estão condicionados, em grande parte, pela sua participação no contexto geral. (HORKHEIMER; ADORNO, 1973, p.25).

Em relação à formação humana esse processo se dá pela imersão na história e na cultura e a

[...] internalização das atividades socialmente enraizadas e historicamente desenvolvidas constitui o aspecto característico da psicologia humana; é a base do salto qualitativo da psicologia animal para a psicologia humana. (VIGOTSKI, 2000, p. 76).

E nesse processo, a singularização do tornar-se humano é marcado pelas relações sociais. Conforme afirma Andrade (2008), o movimento de singularização é dialético e dialógico com o mundo, sendo entendido como a internalização/apropriação e incorporação das práticas sociais.

A ideia de apropriação expressa também a singularidade daquilo que é apropriado, 'tornado próprio' do pensamento e da consciência de quem se apossa do conhecimento. Assim, os significados estão dados, mas a variação dos sentidos, a polissemia, garante a alteridade e a subjetividade humana como atributo maior de uma dinâmica muito especial que é o movimento constitutivo do sujeito através das interações com o outro e do uso da linguagem (ANDRADE, 2008, p. 2).

O indivíduo no uso da linguagem e na interação com o outro, em seu processo histórico, assume elementos que contribuem para sua formação através do trabalho e a sua capacidade de transformar a natureza e a si próprio. Tais elementos, dos quais podemos ressaltar a arte, a educação, a política, a economia e a religião são determinantes na construção do caráter de cada sujeito e na construção de sua relação com outros sujeitos, o que constitui a civilização.

Dessa forma, o ser humano não é um ser isolado no mundo e a individualidade se constitui a partir do momento que o sujeito tem consciência de si, das suas ações (HORKHEIMER; ADORNO, 1973). O que pode ser referenciado em Marx (2010, p.85) ao afirmar que “na elaboração do mundo objetivo é que o homem se confirma, em primeiro lugar e efetivamente, como *ser genérico*”.

E Vigotski (2001), abordando os aspectos da formação humana argumenta que o desenvolvimento do pensamento não segue no sentido do pensamento individual para o socializado, mas do pensamento socializado para o individual. Quanto mais o ser humano é socializado, mais sua individualidade se constitui.

Considerando as contradições da realidade em que os indivíduos são incapazes de fazer experiências precisamos retomar a importância da tomada de consciência no processo de construção do conhecimento. Segundo Adorno (1995, p.189) “somente a tomada de consciência do social proporciona ao conhecimento a objetividade que ele perde por descuido enquanto obedece às forças sociais que o governam, sem refletir sobre elas”.

Esse processo se dá na relação teoria e prática. Argumentamos que a prática se constitui na reflexão, sendo esta uma forma de prática. Uma se constitui na outra. Nessa relação, a prática é fundamento da teoria. Esta depende daquela, já que a prática determina o horizonte de desenvolvimento e progresso do conhecimento (VÁZQUEZ, 2011). Por outro lado, prática também pode ser vista como fim da teoria.

Desse modo, a teoria não só responde às exigências e necessidades de uma prática existente. Fosse assim, não poderia adiantar-se a ela, e, portanto, influir – inclusive decisivamente – em seu desenvolvimento. [...] O fato de que a prática determina a teoria não só como sua fonte – prática que amplia com suas exigências o horizonte de problemas e soluções da teoria – mas também como fim – como antecipação ideal de uma prática que ainda não existe –, demonstra, por sua vez, que as relações entre teoria e prática não podem ser vistas de um modo simplista ou mecânico. (VÁZQUEZ, 2011, p. 258-259).

Nesse sentido, pensamos a EA a partir de uma abordagem dialética entre teoria e prática, ou seja, por meio da práxis como atividade humana transformadora da natureza e da sociedade baseada na união consciente do pensamento e da ação (VÁZQUEZ, 2011). Além disso, com base na teoria histórico-cultural, consideramos que a tomada de consciência passa pelos portões dos conceitos científicos. É importante pensar em como trabalhar com uma rede de conceitos e romper com a fragmentação do ser humano e da atividade escolar. A discussão dos conceitos não pode estar desvinculada da atividade prática, que é a fonte da teoria, exigindo assim, em uma relação dialética, uma prática que ainda não existe. Dessa maneira, a teoria (projeto de prática inexistente) pode determinar a prática real e efetiva (VÁZQUEZ, 2011).

A atividade de discussão conceitual não desconsidera a relação com a prática, pois o que estamos considerando é a práxis. A história da teoria - do saber humano em seu conjunto - e da práxis - das atividades práticas do ser humano - “são abstrações de uma única e verdadeira história: a história humana” (VÁZQUEZ, 2011, p. 259). Muitas vezes, essa relação - segmento teórico e segmento prático - não é direta e imediata, mas se dá por um processo complexo que às vezes transita da prática à teoria ou da teoria à prática (VÁZQUEZ, 2011).

Finalizando, ao considerar que o ensino possibilita a promoção do desenvolvimento dos sujeitos, os conteúdos estudados precisam proporcionar

possibilidades de estabelecer relações causais e não apenas descrever os fatos para assim agir na prática social de forma mais consciente e deliberada. Como categorias conceituais, para se pensar em uma intervenção pedagógica que possibilite a compreensão da realidade que o indivíduo está inserido, consideramos a crise ambiental, a perspectiva histórica da relação sociedade-natureza; e elementos da formação humana como fundamentais, dentro do contexto específico de formação de professores de química.

Neste capítulo apresentamos os pressupostos basilares de uma EA emancipatória, crítica e política, a partir das categorias discutidas no Capítulo 1 e 2. No Capítulo 4 faremos uma breve discussão sobre o percurso metodológico da pesquisa bem como o caminho para a construção do objeto de estudo.

4.0 UM PERCURSO DE INVESTIGAÇÃO: O CONTEXTO E A CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Objetivamos neste capítulo descrever o caminho da pesquisa e o contexto de coleta de dados da parte empírica. A seguir apresentaremos as três etapas estruturadas da pesquisa: 1) Exploração geral da comunidade: situando o campo e os participantes; 2) Identificação das necessidades: Descrição da pesquisa e instrumentos de coleta de dados; e 3) Elaboração e execução das estratégias educativas: o Grupo de Discussão.

4.1 Exploração geral da comunidade: situando o campo e os participantes

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, conhecidos como Institutos Federais (IF), foram criados pela Lei nº 11.892/2008 (BRASIL, 2008). Até então, essas instituições eram denominadas Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET). Em 2009 praticamente todos os CEFET foram transformados em Institutos Federais. Comparando o Decreto nº 5.224/2004 (BRASIL, 2004), que dispõe sobre a organização dos CEFET, com o Decreto nº 6.095/2007, que estabelece as diretrizes para a constituição dos IF, percebemos que ambos já se constituíam como autarquias federais, sendo dessa forma, detentores de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar (COSTA, 2010).

Os IF, além de serem especializados em oferecer educação profissional e tecnológica, são considerados instituições de educação superior, básica e profissional. Tem-se como objetivo então a oferta de educação básica integrada ao ensino profissional, educação profissional e educação superior, sendo que nesta última se inserem cursos de formação de professores (licenciaturas), onde se situa a nossa pesquisa.

A criação e expansão dos IF por todo território nacional, além de promover a ampliação das políticas de formação profissional, trouxe como possibilidade o desenvolvimento de políticas específicas voltadas para a

formação de professores. Para assegurar essa política, há na Lei nº 11.892/2008, em seu artigo 7º, a prerrogativa de que os Institutos Federais devem ofertar “[...] cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional” (BRASIL, 2008). Em seu artigo 8º, no inciso VI, indica que no mínimo 20% das vagas da instituição devem ser voltadas para os cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática e para a educação profissional.

Essas instituições antes de serem CEFET eram Escolas Técnicas Federais e possuíam, e possuem, grandes experiências pedagógicas na formação profissional, pois conseguiram extrapolar a formação estritamente técnica para uma formação ampla e interdisciplinar. As então Escolas Técnicas possuíam bandas, corais, grupos de teatro, centros de esportes, que propiciavam a seus alunos uma formação diferenciada, mas não formavam professores. Mesmo sem haver um histórico de formação de professores essa se trata de uma realidade instituída. Nós que somos professores de Ciências/Química e que defendemos a necessidade de formar bons professores de Ciências e Matemática, que postura devemos adotar? Quais aspectos precisamos considerar?

Em paralelo a essas mudanças nos IF, vimos surgir como uma política de governo a criação de programas que auxiliam na formação de professores, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). O PIBID é estruturado em subprojetos, constituído por um professor coordenador e um colaborador de uma Instituição de Ensino Superior - IES, por professor supervisor de uma escola da rede pública de ensino, escolhido pela IES, e por licenciandos bolsistas, que são inseridos na realidade escolar, vivenciando a complexa realidade das unidades de ensino, antes mesmo das atividades relacionadas aos estágios curriculares obrigatórios do curso. Esse programa está sendo desenvolvido em diversas instituições de ensino superior do país como, por exemplo, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG - Câmpus Inhumas.

Atualmente, no IFG há 14 câmpus, sendo que quatro oferecem curso de Licenciatura em Química. A autora deste trabalho é professora do curso de Licenciatura em Química do IFG – Câmpus Inhumas, colaboradora do PIBID desde 2012 e estudiosa/pesquisadora dos processos de formação de professores.

O PIBID – IFG/Câmpus Inhumas, no momento de realização da pesquisa, era dividido em dois subprojetos de Química, com 12 estudantes bolsistas em cada. A presente investigação foi realizada no subprojeto em que a autora deste trabalho é professora colaboradora. Assim, os sujeitos desta pesquisa foram duas pesquisadoras, uma mestranda e uma doutoranda, a professora coordenadora e 12 estudantes bolsistas de iniciação à docência. No capítulo 5 realizaremos a caracterização desses estudantes.

4.2 Identificação das necessidades: Descrição da pesquisa e instrumentos de coleta de dados

A partir da relação teoria-prática observamos três necessidades imperiosas: 1) de analisar a formação de professores de química/ciências nos IFG; 2) de abordar a Educação Ambiental numa perspectiva crítica na Formação de Professores (FP); e 3) de analisar as atividades específicas de um programa governamental de FP. A partir dessas reflexões iniciais esta pesquisa começou a se estruturar.

A segunda etapa da pesquisa foi realizada em dois momentos: estudo do PPC da Licenciatura em Química do IFG/Câmpus Inhumas para identificarmos a presença ou não de conteúdos ambientais e; elaboração e aplicação de três questionários ao grupo dos 12 estudantes bolsistas do PIBID no primeiro semestre de 2014 para caracterizarmos-los.

4.2.1 O Projeto Pedagógico do Curso

O PPC da Licenciatura em Química do IFG/Câmpus Inhumas está passando por reformulações, no entanto, analisamos apenas o projeto que está em vigência. Essa análise é importante, pois as propostas curriculares, como materialização da cultura, das relações de poder, da política e da economia

(MOREIRA; SILVA,1995), se tornam currículo escrito pelos PPC. Esse projeto muito além de ser apenas uma seleção de procedimentos e organização de ementas e disciplinas apresenta-se como um campo de disputa entre agentes com interesses em conflitos e disputas.

Em nossa análise procuramos identificar inicialmente se havia explicitamente a proposta de abordagem das questões ambientais e qual a visão de meio ambiente, natureza e EA para, posteriormente, fazer inferências sobre essa questão. Apesar de o PPC indicar como objetivo uma formação generalista e humanista visando o desenvolvimento da atitude crítica, criativa e ética na relação dos egressos com seu contexto cultural, socioeconômico e político, em nenhum momento cita a EA, não sendo possível identificá-la sequer como tema transversal. Observamos que ao longo do projeto não se apresentou ideias explícitas sobre essa temática e que palavras referentes, tais como ambiente, ambiental, natureza, entre outros, apareceram, somente, em três momentos específicos.

No tópico 5 “Perfil profissional de conclusão dos egressos do curso” indica-se que o curso deve propiciar ao egresso a “Capacidade de utilizar o conhecimento químico adquirido e de avaliar suas implicações **no meio ambiente**, respeitando o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos. ” (CÂMPUS INHUMAS, 2006, p. 12, grifo nosso). No subtópico 5.1 “Habilidades e Competências” afirma-se que o egresso deve saber “Agir com ética e responsabilidade profissional, ciente do **impacto das atividades da área da Química no contexto social e ambiental**” (CÂMPUS INHUMAS, 2006, p. 14, grifo nosso). E por último observamos a existência de uma disciplina “Química Ambiental”. (Figura 3)

Disciplina	Objetivos	Ementa
Química Ambiental	[...] demonstrar como o homem pode viver em harmonia com o meio ambiente , utilizando os recursos naturais da Terra sem destruí-la ; desenvolver atividades práticas dirigidas ao meio ambiente, junto a órgãos de ensino e industriais; reconhecer e identificar problemas ambientais; aplicar os conhecimentos de Química Ambiental em laboratórios químicos, nos processos industriais, nas estações de tratamento de água e esgotos; ser capaz de colaborar na aplicação da legislação ao realizar avaliações ambientais .	A crise ambiental; Introdução à Química Ambiental; impactos ambientais: efeito estufa, destruição da camada de ozônio, chuva ácida, erosão do solo, resíduos sólidos e resíduos radioativos; ecossistemas aquáticos; ecossistemas terrestres; tratamento de água e esgotos.

Figura 3- Quadro com o detalhamento da disciplina presente no PPC – Licenciatura em Química – IFG/Câmpus Inhumas – objetivo e ementa. Fonte: adaptado do PPC – Licenciatura em Química – IFG/Câmpus Inhumas.

Nos três momentos em que aparecem referências sobre as questões ambientais, observamos que a natureza é considerada como fonte de recursos naturais e que a relação ser humano -natureza é considerada como mediada pelo conhecimento científico. Sendo o conhecimento técnico-científico capaz de modificar a intervenção predatória do homem na natureza justificam-se os objetivos da disciplina.

Pela análise, observamos a dicotomização entre o contexto social e ambiental com o ser humano separado da natureza, postura da qual discordamos. Dessa forma, o ambiente é social, é natural e essa interação sugere o ser humano-social-natural e a natureza-natural-social (TOZONI-REIS, 2008). É necessário reconhecer que a visão de dominação da natureza, com o ser humano sendo o centro do mundo, possuidor de todo conhecimento, implica, inclusive, na dominação dos homens pelos próprios homens. Essa dominação se acentua com a divisão do trabalho e a propriedade privada (MARX, 2010). Tal discussão é essencial ao considerarmos a abordagem das questões ambientais na EA numa perspectiva crítica, e isso não se mostrou presente nas proposições do projeto.

Outra questão presente no Tópico 5.1 indica que o egresso deve estar ciente do **impacto** das atividades da área da Química no contexto ambiental. Um dos objetivos desta disciplina é “demonstrar como o homem pode viver em **harmonia** com o meio ambiente”. Observamos a presença do conflito/harmonia no PPC. Em princípio, podemos considerar um aspecto importante a existência dessa contradição, pois a dinâmica organizacional da vida pressupõe ordem e desordem, dissenso e consenso; e o conflito e a harmonia (LOUREIRO, 2011). No entanto, observamos que não há uma relação entre esses dois aspectos, pois aparecem em momentos distintos, não se considerando a dinâmica contraditória da sociedade. Logo após afirmar sobre a necessidade de viver em harmonia, afirma-se que deve-se viver na Terra sem destruí-la, desconsiderando os impactos, que foram citados anteriormente, que necessariamente vão ocorrer devido aos modos de produção vigente. A harmonia é reduzida a seu sentido organicista em que se vê a natureza com princípio perfeito cabendo a nós reconciliarmos e considerarmos esse princípio (LOUREIRO, 2011), algo que na perspectiva dialética de compreensão de realidade é ingênuo.

Concluindo, consideramos que EA concebida neste PPC ainda privilegia a dimensão subjetiva do processo educativo, ou seja, busca transmitir conhecimentos sobre processos ambientais "carregados" de **valores** e **atitudes** para que se restabeleça o equilíbrio entre os indivíduos e o ambiente em que vivem desconsiderando, dessa forma, a dialética na relação sociedade-natureza.

Essa análise direcionou a elaboração dos questionários e contribuiu para a estruturação de um Grupo de Discussão, o qual detalharemos mais adiante.

4.2.2 Os questionários

Com o questionário 1 (APÊNDICE A) objetivamos identificar o perfil socioeconômico dos licenciandos, as atividades que mais realizam, e os meios de comunicação que mais acessam. Para tanto foram estruturadas 25 questões fechadas, divididas em 2 partes: sobre a mídia e sobre perfil socioeconômico dos mesmos.

O questionário 2 (APÊNDICE B) foi dividido em três partes: 1) Identificação das concepções sobre os temas ambientais (meio ambiente, sustentabilidade e EA); 2) Fontes de informações utilizadas nas respostas e grau de confiança na mídia; e 3) Relação mídia, sociedade e ambiente. Este questionário foi composto por dez questões: três fechadas; três abertas e; quatro utilizando a escala Likert de cinco pontos para indicar graus de acordo com concepções sobre meio ambiente, sustentabilidade, educação ambiental e mídia (4 para quando houvesse concordância plena; 3 se mais concordassem do que discordassem; 2 se concordassem parcialmente; 1 se mais discordassem do que concordassem e; 0 se houvesse total desacordo). Escolhemos a escala Likert nestas questões, pois os temas apresentam conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais que envolvem diversos posicionamentos. Havia desde visões ingênuas acerca dos temas a visões mais críticas, como pode ser observado nas Figuras 4, 5, 6 e 7. As proposições sobre sustentabilidade foram adaptadas de Guimarães S. e Tomazello (2004).

	Meio Ambiente	Grau de acordo
1	É a mãe Terra que abrange todas as espécies de seres vivos, inclusive o homem, que devem viver num equilíbrio harmônico.	
2	É o conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos, socioculturais, econômicos, políticos, capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas.	
3	É a parte da Terra que satisfaz nossas necessidades fisiológicas vitais, provendo alimentos e outras formas de energia, nutrientes minerais, ar e água.	

Figura 4 – Fragmento do Questionário 2 acerca de conceitos sobre o meio ambiente. Fonte: elaborado pela autora.

	Sustentabilidade	Grau de acordo
1	Desenvolvimento sustentável está intimamente relacionado à natureza, ciclos da água, do carbono, da fotossíntese, da ação microbiana no solo, etc.	
2	Ter um modo de vida sustentável envolve desacelerar o ritmo de utilização de energia e matéria.	
3	Não há nenhum tipo de incompatibilidade entre o crescimento econômico e a conservação do capital natural.	
4	A degradação ambiental é resultante, basicamente, do crescimento populacional e da pobreza.	
5	O desenvolvimento científico e a inovação tecnológica serão capazes de resolver problemas sociais e ambientais.	
6	Somente mudanças radicais das estruturas da sociedade e das relações sociais permitirão o alcance do desenvolvimento sustentável.	
7	As discussões sobre a fome e a pobreza são extremantes importantes, mas têm pouca relação com a discussão sobre o desenvolvimento sustentável.	

Figura 5 - Fragmento do Questionário 2 acerca de conceitos sobre sustentabilidade. Fonte: adaptado de Guimarães S. e Tomazello (2004).

	Educação Ambiental - EA	Grau de acordo
1	Pode estar presente em todas as disciplinas quando analisa temas que permitem focar as relações entre ser humano-ser humano, ser humano-natureza e natureza-natureza.	
2	Deve oferecer conhecimentos técnico-científicos do ambiente para que o mesmo possa ser preservado.	
3	É um processo social e cultural que busca construir meios para transformar o nosso modo de existir na natureza.	
4	Objetiva a articulação do conhecimento sobre os processos ambientais, a intencionalidade dos sujeitos em sua relação com a natureza e a transformação social, ou seja, a substituição radical dos modelos de sociedade que vêm destruindo o planeta.	
5	Promove a preparação intelectual dos indivíduos para que estes assumam a postura social de sujeitos ambientalmente corretos. Assim, todos devem assumir responsabilidades iguais diante da problemática ambiental.	
6	A EA deve ter abordagem interdisciplinar, visando não só a utilização racional dos recursos naturais, mas basicamente a participação dos cidadãos nas discussões e decisões dos problemas ambientais.	
7	A EA deve ser abordada principalmente pela disciplina de Biologia que trata sobre questões do meio ambiente	

Figura 6 – Fragmento do Questionário 2 acerca de conceitos de EA. Fonte: elaborado pela autora.

	Mídia, sociedade e meio ambiente	Grau de Acordo
1	A mídia apresenta os fatos que acontecem no contexto local e global de forma neutra e imparcial. Assim o telespectador, a partir das informações obtidas, constrói a sua opinião independente de influências.	
2	A mídia manipula a verdade de acordo com as próprias intenções.	
3	Ordenando e constituindo a realidade, a mídia fábrica modos de vida. Ela seleciona o que deve ser dito e indica a maneira como deve ser feito.	
4	O discurso ambiental está em alta nos meios de comunicação em massa. Isso demonstra que cada vez mais a mídia se preocupa com a resolução dos problemas ambientais.	
5	Programas e propagandas que trazem discussão sobre aspectos químicos, físicos e biológicos são os melhores exemplos de discussão ambiental na mídia.	
6	Os programas publicitários abordam a temática ambiental pela publicidade são superficiais. Não buscam a conscientização dos indivíduos, apenas procuram fazer o marketing dos produtos.	

Figura 7 - Fragmento do Questionário 2 acerca da relação mídia, sociedade e meio ambiente. Fonte: elaborado pela autora.

O objetivo das questões acima foi caracterizar o posicionamento dos estudantes frente a essas questões. Esses dados foram analisados relacionando com o questionário 3 (APÊNDICE C), composto por três questões abertas, em que tivemos como objetivo analisar a elaboração conceitual dos alunos a partir da escrita e observar aproximações ou distanciamentos com os graus de acordo apresentados no questionário 2.

Com os questionários tabulados e analisados⁴⁷ pudemos caracterizar os sujeitos da pesquisa, os conceitos que os mesmos possuem sobre as questões ambientais e a mídia, as fontes de informações que mais utilizam, os assuntos que lhes interessam, dentre outros.

4.3 Elaboração e execução das estratégias educativas: o Grupo de Discussão

A terceira etapa da pesquisa foi a realização de um Grupo de Discussão (GD) com os 12 estudantes bolsistas do subprojeto de Química – PIBID, que responderam aos questionários. A rica interação entre os sujeitos da pesquisa no início da etapa 3, utilizando elementos da etapa 2, foi importante, pois

⁴⁷ Para registro, compilação e análise dos dados coletados nesta etapa foram utilizadas planilhas eletrônicas e o webQDA, um software online de apoio à análise de dados qualitativos num ambiente colaborativo.

surgiram as principais questões e problemas de investigação. Inicialmente o foco era analisar os processos de significação conceitual de futuros professores de Ciências/Química, contrapondo conceitos veiculados nos meios de comunicação e na EA numa perspectiva crítica. Tínhamos também, como objetivo, analisar quais desses conceitos pesavam mais na formação dos sujeitos. Esse questionamento foi respondido já nas análises dos questionários: o discurso midiático era a principal fonte de referência dos estudantes, havendo maior apropriação dos significados construídos por essa instância formativa.

Assim, na segunda etapa da investigação identificamos outros pontos a serem investigados. Além dos discursos midiáticos outros gêneros de discurso se mostraram recorrentes, como o religioso. Havia um hibridismo nos enunciados e nas respostas dos questionários. Devido ao peso que davam ao discurso científico, os estudantes tentavam incorporar elementos que consideravam “científicos” para qualificar suas respostas. Entretanto, todos indicaram a ausência da discussão ambiental no curso de formação.

A partir da compreensão desses elementos, tivemos como questão de investigação: como se dá a relação entre a apropriação dos conhecimentos ambientais e a formação humana no ato de conhecer em um espaço educativo específico? Como se dá o processo de tomada de consciência dos conhecimentos ambientais por um grupo específico? O que motiva (ou não) os estudantes a discutirem temas ambientais? Nas discussões deste grupo, como determinados sujeitos se desenvolveram frente às ações intencionais do GD? Como os sujeitos sistematizam (ou não) os conceitos ambientais trabalhados? Identificadas dificuldades no ato de aprender, como propor alternativas para superar essas dificuldades? O nosso objetivo, já explicitado na Introdução, foi investigar como o ensino de conceitos ambientais, numa abordagem dialética, contribui para novos entendimentos dos processos de apropriação do conhecimento e elaboração conceitual em um contexto específico de educação escolar.

O GD ocorreu no segundo semestre de 2014. Foram no total quatorze reuniões de aproximadamente 4 horas cada.

Todos os encontros foram filmados⁴⁸, sendo que cinco foram transcritos integralmente e analisados. Foram analisados os três primeiros (1, 2 e 3) e o antepenúltimo e penúltimo encontro (12 e 13). A escolha dos cinco encontros se deu após uma análise flutuante de todos os outros, por meio dos vídeos e anotações de diário de campo. O critério de escolha foi a recorrência de conceitos/temas discutidos nos GD. Nos três primeiros encontros discutimos o conceito de natureza, a relação crise ambiental e capitalismo e utilizamos o discurso midiático como recurso metodológico. Nos dois últimos encontros analisados, fizemos a discussão sobre interdisciplinaridade e complexidade ambiental, a sustentabilidade na sociedade capitalista e utilizamos a ressignificação de um discurso midiático como recurso metodológico. A análise integrada desses cinco encontros permitiu compreender o desenvolvimento conceitual e os processos de tomada de consciência dos estudantes.

No processo de transcrições utilizamos recursos simbólicos, conforme Figura 8.

Recurso simbólicos/termos de transcrição	Significado
Turno	Cada fala dos participantes no discurso.
Pqn	Professora-pesquisadora em que n é um número e representa cada pesquisadora.
P	Professora coordenadora do subprojeto Química-PIBID.
An	Estudante participante em que n é um número e representa cada estudante.
A-	Estudante não identificado no momento da fala.
(())	Comentários do observador.
[[]]	Falas simultâneas.
“Aspas”	Indica que o falante está lendo.
(XXX)	Fala inaudível.
[...]	Trechos que foram suprimidos.
::	Prolongação na fala

Figura 8 – Quadro com recursos simbólicos e termos utilizados nas transcrições. Fonte: elaborado pela autora.

Os encontros foram estruturados pelo grupo de pesquisa constituído por duas pesquisadoras (Pq1; Pq2) e pela professora orientadora (P), considerando o diálogo com os estudantes.

⁴⁸ Com exceção do quinto encontro, pois foi uma reunião extra para a discussão das atividades que seriam desenvolvidas pelos estudantes na escola.

O primeiro encontro do GD foi estruturado a partir da análise dos questionários, para debatermos os conceitos dos estudantes sobre as questões ambientais, que já haviam sido previamente caracterizado na etapa 2. Não houve a introdução de textos ou vídeos direcionadores, prevalecendo o diálogo que promovia a troca de opiniões entre os participantes. No entanto, como havia uma intencionalidade explícita, algumas questões foram direcionadoras para a discussão. Inicialmente, no primeiro encontro, questionamos o que eles pensavam quando falávamos em problemática ambiental. Pedimos que expressassem suas ideias na forma de desenho e palavras-chaves. Pretendíamos com essa atividade compreender o que os participantes entendiam sobre natureza e meio ambiente naquele momento. Após a discussão de cada desenho, começamos a discutir as “Causas dos problemas ambientais”. Houve o debate com a exposição das ideias dos sujeitos e questionamos quais as fontes de informação que mais utilizaram nas discussões realizadas. Tínhamos como objetivo, além de identificar as fontes utilizadas por eles, promover o reconhecimento, por parte deles, de quais fontes de informação foram mobilizadas no momento do debate. A partir do Encontro 1, levantamos os conceitos deflagradores para uma intervenção pedagógica na perspectiva crítica.

Os demais encontros foram planejados por P, Pq1 e Pq2 considerando os conceitos/temas levantados no primeiro encontro, além de sugestões de atividades dos estudantes e das dúvidas que surgiam ao longo das discussões. Em alguns planejamentos havia também a participação da professora orientadora desta investigação. Como recurso didático-metodológico para os GD recorreremos a leituras prévias, pelos participantes, de textos científicos com temas ambientais e afins e posterior discussão nos encontros. Além disso, recorreremos aos discursos midiáticos para problematizarmos questões da EA conservadora/comportamentalista e a EAC.

Atividades como ressignificação crítica de propagandas e documentários, tendo como base a EA numa perspectiva crítica foram desenvolvidas ao longo do semestre. Para a realização das atividades elaboramos as instruções com objetivos da atividade, ações da atividade, formas de exposição e orientações gerais (APÊNDICE D). Na Figura 9 podemos observar as ressignificações que foram desenvolvidas.

Atividade	Materiais midiáticos	Descrição da Atividade
1	Propaganda do “O Boticário”	Apresentou-se a imagem aos estudantes e eles tinham que ressignificar a concepção de natureza presente na propaganda utilizando outro texto e outras imagens.
2	Documentário “Uma verdade Inconveniente” de Al Gore ⁴⁹	Após assistirem o vídeo solicitamos a escrita de um texto analisando uma parte do vídeo ou o vídeo de forma geral a partir da EAC.
3	Campanha pela sustentabilidade TV Centro América afiliada da Rede Globo ⁵⁰	O vídeo foi postado pela Pq1 em uma rede social em um grupo criado pelos estudantes. Solicitamos que assistissem e se comentassem o vídeo com base nas discussões realizadas no grupo. Foi feita uma análise conjunta no grupo de discussão.
4	Temas “Transgênicos” e “Usinas hidrelétricas”	Os estudantes deveriam procurar propagandas, reportagens, documentários, entre outros, para analisar e ressignificar o discurso midiático presente no material escolhido.

Figura 9 – Quadro com a descrição das atividades de ressignificação midiática realizadas no grupo de estudos. Fonte: elaborado pela autora.

Na Figura 10 apresentamos as atividades desenvolvidas nos quatorze encontros com os comentários da pesquisadora.

Encontro	Dia	Atividades desenvolvidas/Objetivos	Comentários da pesquisadora a partir do diário de campo
1	15/08	Apresentação e Discussão da proposta do grupo de estudo. Assinatura dos documentos do Comitê de Ética. Início da discussão sobre natureza e temas ambientais. Objetivos: • Identificar os conceitos dos licenciandos sobre Natureza; • Discutir o conceito de natureza no espaço-tempo.	Os estudantes se interessaram pela proposta. As ideias apresentadas por eles são declaradamente da mídia; Apresentaram visões ingênuas de natureza exemplificando apenas com aspectos naturais.
2	29/08	Apresentação da imagem de uma propaganda de uma rede de cosmético que representa a natureza somente com elementos naturais, tais como árvores, rios, plantas, pássaros entre outros para discutir o conceito de natureza; Discussão sobre o conceito de	Os estudantes apresentaram o sistema capitalista como o gerador da crise ambiental, no entanto, ninguém conseguiu conceituar ou descrever o que é sistema capitalista. Observamos a necessidade de discutir esse conceito como algo essencial para se entender a crise ambiental;

⁴⁹ Albert Arnold Al Gore Jr. é um jornalista, ecologista e político norte-americano. Foi vice-presidente dos EUA entre 1993 e 2001 no governo de Bill Clinton. Em 2000 concorreu à presidência dos EUA e perdeu para George W. Bush. Em 2006 lançou o documentário “An Inconvenient Truth” (Uma verdade inconveniente) e foi vencedor do Oscar de melhor documentário em 2007.

⁵⁰ <http://redeglobo.globo.com/tvcentroamerica/noticia/2013/08/campanha-pela-sustentabilidade-e-destaque-na-programacao-da-tvca.html>

		natureza (PORTO-GONÇALVES, 2013; SPRINGER, 2010). Objetivos: • Retomar a discussão sobre o conceito de natureza no espaço-tempo; • Discutir o conceito de natureza veiculado na mídia a partir de uma propaganda de uma rede de cosmético (ANEXO A);	O conceito de natureza considerando os aspectos sociais e naturais, com a inclusão do ser humano na natureza, foi amplamente discutido. Os estudantes sentiram dificuldade de compreender esse conceito mais complexo. No momento de exemplificar a natureza continuavam com aspectos naturais como definidor de natureza.
3	12/09	Finalização da discussão do conceito de natureza apresentando o conceito de Reigota (2010); Apresentação de imagens (movimentos feministas, regiões de pastagens, centros urbanos, pessoas no ato de compra) a fim de identificar o que os estudantes consideravam como questões ambientais (ANEXO B); Texto do Foladori “O capitalismo e a crise ambiental” (FOLADORI, 1995). Objetivos: • Finalizar a discussão do conceito de natureza; • Identificar na prática, a partir de imagens que apresentam aspectos da natureza (tanto natural, quanto construída), o que os estudantes percebem como questão ambiental ou não; • Estabelecer relações causais sobre a crise ambiental.	Os estudantes não reconheceram o movimento feminista como um aspecto ambiental, devido à dificuldade em perceber o ser humano como parte da natureza.
4	19/09	Apresentação do vídeo “História das coisas”⁵¹; Discussão sobre a Crise ambiental; Apresentação pelos estudantes da propaganda ressignificada de O Boticário. Objetivos:	Os estudantes sentiram dificuldade em compreender os modos de produção ao longo da histórica. Houve pouca participação deles neste encontro; Observamos dificuldade na organização das ideias e na verbalização das mesmas; Percebemos a necessidade de trazer outros textos para a compreensão do

⁵¹ Acesso em: (<https://www.youtube.com/watch?v=7qFiGMSnNjw>).

		• Discutir os padrões de consumo da sociedade atual; • Estabelecer relação entre padrão de consumo e modos de produção; • Estabelecer relação entre padrão de consumo e a crise ambiental; • Trabalhar com as ressignificações feitas pelos alunos.	capitalismo e os modos de produção; Apresentamos parte da discussão a partir do dicionário do pensamento marxista.
5	23/09	Apresentação das instruções das atividades da escola.	Não foi filmado
6	30/09	Discussão do texto “Balanço do neoliberalismo” (ANDERSON, 1995); Discussão do conceito de capitalismo com o vídeo “A história do Capitalismo no Brasil 1 e 2”⁵². Objetivos: • Promover o debate sobre as características do neoliberalismo relacionando com o conceito de natureza; • Ampliar o entendimento dos estudantes sobre o capitalismo e suas consequências vinculadas ao problema ambiental; • Utilizar textos diferentes para contribuir no processo de generalização.	Os estudantes sentiram dificuldades em verbalizarem os conceitos trabalhados, mas afirmaram que foram muito esclarecedores os vídeos e os textos. Afirmaram que estavam começando a entender; Os estudantes argumentaram que nunca tiveram essas discussões ao longo da formação. Muitos afirmaram nunca terem visto alguma discussão sobre neoliberalismo.
7	03/10	Discussão do texto “O capitalismo no Brasil” (TOZONI-REIS, 2010); Apresentação do início do documentário “Uma verdade inconveniente” de Al Gore e solicitação de entrega da ressignificação desse documentário de forma escrita. Objetivos: • Finalizar a discussão de conceitos de capitalismo e neoliberalismo; • Relacionar o modelo econômico e a crise ambiental.	Os estudantes apresentaram um mapa conceitual sobre a história do neoliberalismo e do capitalismo no Brasil; Os estudantes conseguiram apresentar as ideias mais sistematizadas após as atividades com o vídeo e o texto; A3 argumentou que entende a discussão, mas que sente dificuldades em verbalizar.

⁵² Acesso em: (<https://www.youtube.com/watch?v=jfFjOc8v4E>) e (<https://www.youtube.com/watch?v=jrwm1JmmWWk>)

8	17/10	Correção coletiva das ressignificações do documentário “Uma verdade inconveniente” de Al Gore (as pesquisadoras já haviam feito leitura e correção prévia). Objetivos: • Analisar como os estudantes relacionam os conceitos discutidos com elementos do documentário; • Promover nos alunos a capacidade de tomada de posição frente a um assunto polêmico; • Trabalhar temas ambientais com conhecimentos químicos.	Os estudantes tiveram dificuldade em lidar com os conceitos presentes no vídeo. A maioria não soube diferenciar aquecimento global, efeito estufa e camada de ozônio; Os estudantes fizeram a ressignificação sem estudar os conceitos e não conseguiram se posicionar diante das problemáticas; Os estudantes argumentaram que sentiram muita dificuldade e que não entenderam o objetivo da atividade.
9	24/10	Discussão sobre Interdisciplinaridade. As origens do currículo integrado (SANTOMÉ, 1998); Discussão sobre as ressignificações midiáticas dos temas “transgênicos” e “usinas hidrelétricas”. Objetivos: • Discutir a origem e o conceito de interdisciplinaridade na sociedade, fazendo a relação com o contexto histórico; • Discutir sobre a complexidade dos problemas ambientais; • Trabalhar com conceitos ambientais apresentando a necessidade da interdisciplinaridade para se pensar na resolução de problemas; • Discutir as dúvidas apresentadas no processo de ressignificação midiática dos temas propostos.	A1 iniciou o GD questionando sobre a história das disciplinas na escola para relacionar com a necessidade da interdisciplinaridade; Os estudantes conseguiram relacionar o contexto e acontecimentos históricos que redundaram na discussão da Interdisciplinaridade; Os estudantes, apesar da dificuldade conseguiram perceber a escola como instituição social e que a mesma é influenciada/determinada pela sociedade.

10	07/11	Discussão sobre Interdisciplinaridade. As origens do currículo integrado. Objetivos: • Discutir a origem e o conceito de interdisciplinaridade na sociedade; • Discutir sobre a complexidade dos problemas ambientais; • Trabalhar com conceitos ambientais apresentando a necessidade da interdisciplinaridade para se pensar na resolução de problemas;	Os estudantes participaram ativamente da discussão; A4 falou que até aquele momento não havia entendido os temas/conceitos discutidos no GD; Alguns estudantes não leram o texto e reclamaram da falta de tempo; A12 e A1 afirmaram estar com dificuldade em entender a interdisciplinaridade sem estudar o conceito de disciplina, bem como a história da disciplina científica e escolar; A1 afirmou que precisa conhecer de forma geral e sistematizada a história da educação e as correntes pedagógicas a fim de a necessidade da interdisciplinaridade na educação; A cada momento novos conceitos vão surgindo como necessários, assim, os próprios estudantes solicitaram estudar mais sobre a história da educação (das teorias pedagógicas), de forma geral, bem como a história das disciplinas, para assim compreender a interdisciplinaridade.
11	14/11	Apresentação dos alunos sobre a história da educação e a história das disciplinas escolares e científicas. Objetivos: • Compreender aspectos da história da educação e das disciplinas escolares e científicas.	Tema discutido a pedido dos estudantes que argumentaram a ausência de pré-conceitos para compreender o conceito de interdisciplinaridade; Os estudantes afirmaram que o entendimento do movimento histórico de mudança na educação estava ajudando a compreender a necessidade da interdisciplinaridade atualmente.
12	21/11	Discussão sobre a interdisciplinaridade e as questões ambientais; Discussão sobre o processo de ressignificação midiática; Análise conjunta de uma campanha para a sustentabilidade - vídeo⁵³ Objetivos: • Finalizar a discussão sobre	Os estudantes participaram ativamente do grupo apresentando suas dúvidas em relação à ressignificação da mídia e a abordagem interdisciplinar de temas ambientais; Houve dificuldade dos estudantes em fazer relações dos conceitos estudados.

⁵³<http://red Globo.globo.com/tvcentroamerica/noticia/2013/08/campanha-pela-sustentabilidade-e-destaque-na-programacao-da-tvca.html>

		interdisciplinaridade e relacionar com a complexidade da problemática ambiental; • Relacionar a interdisciplinaridade com a ressignificação midiática dos temas “transgênicos” e “usinas hidrelétricas”; • Realizar uma análise de mídia com os alunos utilizando os conceitos trabalhados ao longo do semestre.	
13	28/11	Discussão do capítulo “Ecologia Política: qual é a questão?” do livro “Sustentabilidade e Educação: um olhar da ecologia política” (LOUREIRO, 2012a). Objetivos: • Sistematizar as discussões realizadas ao longo do semestre; • Apresentar dados da crise ambiental e possibilidades da EAC.	Os estudantes se engajaram nas discussões e participaram ativamente; Alguns estudantes fizeram relações com as discussões anteriores.
14	09/12	Apresentação da atividade de avaliação em forma de narrativa (APÊNDICE E) e escrita por parte dos alunos.	Dificuldade dos estudantes em sistematizarem as ideias na forma de escrita.

Figura 10– Quadro com a Descrição geral dos encontros ocorridos no PIBID/IFG-Câmpus Inhumas ao longo de 2014-2. Fonte: elaborado pela autora.

Por meio dos questionários, das interações discursivas no GD e de atividades desenvolvidas ao longo do semestre, estruturamos os dados para analisar os processos de formação de conceitos e aspectos da tomada de consciência dos sujeitos, futuros educadores ambientais. Faremos a análise e discussão dos dados empíricos no Capítulo 5.

5.0 SENTIDOS DA INTERAÇÃO HUMANA: O PROCESSO DE FORMAÇÃO HUMANA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Neste capítulo apresentaremos as análises das interações entre os sujeitos da pesquisa que possibilitaram ampliar o conhecimento sobre os modos de apropriação do conhecimento e da elaboração conceitual em atividades pedagógicas voltadas para a formação de um educador ambiental. Para tanto, faremos uma caracterização detalhada do perfil dos estudantes do PIBID que são os sujeitos em formação inicial. A partir desta caracterização e das interações discursivas no grupo de discussão (GD) apresentaremos categorias de análise que possibilitaram a compreensão de elementos que contribuem nos processos de formação de conceitos e na tomada de consciência.

5.1 Sentidos da interação entre os sujeitos: os estudantes de iniciação à docência, as pesquisadoras e a professora.

Diante da realidade educacional brasileira e da (não) valorização da profissão docente, nos deparamos, em um programa de formação de professores, com resistências dos estudantes em ser professores. Essa é uma característica percebida neste grupo desde o início de sua constituição. A maioria dos estudantes afirmou que aquele curso era uma das poucas opções que tinham naquela região e por isso estavam ali.

A caracterização inicial desse grupo se deu por meio de um questionário sócio econômico para identificarmos de onde esses sujeitos falam - o contexto social em que estão inseridos. Eram doze estudantes. Oito mulheres e quatro homens. A faixa etária do grupo é extensa: seis estudantes entre 19 e 23 anos; quatro entre 24 e 28 anos; e dois com mais de 35 anos. Deles, sete estudam e cinco trabalham e estudam, sendo que apenas um é responsável pelo sustento da casa. Um estudante tem uma renda de até um salário mínimo, sete entre

um e dois salários mínimos e quatro possuem renda de dois a cinco salários mínimos⁵⁴.

Esses dados de forma geral contribuem para uma análise mais ampla, considerando o meio que os sujeitos estão inseridos e assim estabelecer relações com os discursos no GD. Na Figura 11 apresentamos de forma mais completa o perfil dos participantes.

⁵⁴ O salário mínimo em 2014 era de 724 reais. Acesso em: http://www.guiatrabalhista.com.br/guia/salario_minimo.htm.

ALUNO (A)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
Sexo⁵⁵	M	F	F	F	F	F	M	F	F	F	M	M
Idade	50	20	20	26	21	25	20	21	20	25	28	22
Período Do Curso⁵⁶	3º	4º	4º	6º	6º	6º	4º	4º	4º	4º	1º	5º
Profissão/ Função	Estudante- advogado	Estudante	Estudante	Estudante- Diarista	Estudante	Estudante	Estudante- Químico industrial	Estudante	Estudante	Estudante	Estudante - Farmacêutico	Estudante - Vendedor
Cor/raça	Branco	Pardo	Pardo	Pardo	Preto	Pardo	Pardo	Pardo	Branco	Pardo	Branco	Branco
Escolaridade do pai	ES ⁵⁷ completo	EF ⁵⁸ - até o 5º ano	EF completo	EF - até o 5º ano	EM ⁵⁹ completo	EF completo	EM completo	EF completo	EF completo	EM completo	EM completo	Não estudou
Escolaridade da mãe	EF- até o 5º ano	EF - até o 5º ano	EF - até o 5º ano	EF - até o 5º ano	EF - até o 5º ano	EF - até o 5º ano	EM completo	EF completo	EM completo	EF completo	Não sabe informar	EF completo
Renda familiar- salário mínimo – s. m.)	De 2 a 5 s.m.	Até 1 s.m.	De 1 a 2 s.m.	De 1 a 2 s. m.	De 1 a 2 s. m.	De 1 a 2 s. m.	De 1 a 2 s. m.	De 2 a 5 s.m.	De 2 a 5 s.m.	De 1 a 2 s. m	De 1 a 2 s. m	De 2 a 5 s.m.

⁵⁵ M: masculino/ F: feminino.

⁵⁶ Os períodos do curso dos estudantes se referem a 2014-1. Em 2014-2, período em que realizamos o GD, todos estavam um período a frente.

⁵⁷ ES: Ensino Superior.

⁵⁸ EF: Ensino Fundamental.

⁵⁹ EM: Ensino Médio.

Escola no EF	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública
Escola no EM	Parte Pública/ Parte em Particular	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública

Figura 11 – Quadro com o perfil dos alunos participantes da pesquisa. Fonte: elaborada pela autora.

A maioria dos pais dos estudantes fizeram apenas o Ensino Fundamental ou parte dele. Todos os estudantes são oriundos de escola pública. Além de procurarmos investigar o perfil socioeconômico dos estudantes e identificar gostos, preferências, atividades que mais realizam no tempo livre, entre outros, questionamos quais assuntos que lhes interessavam. Na Figura 12, está apresentado, por meio de um gráfico, se “se interessam muito”, “pouco” ou “não se interessam” sobre os assuntos listados.

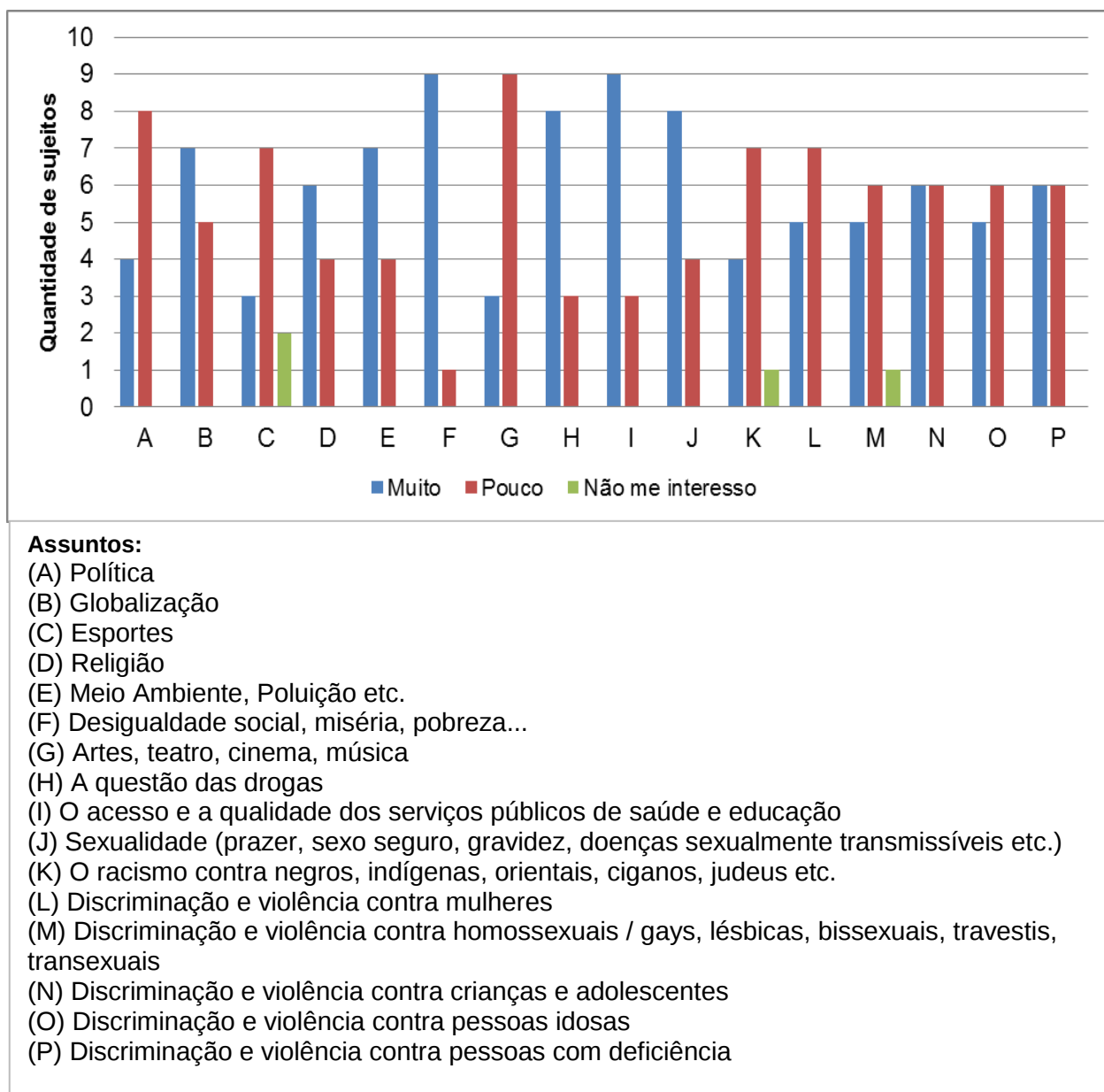


Figura 12- Gráfico de assuntos de interesse dos licenciandos. Fonte: elaborado pela autora

Assuntos sobre acesso e qualidade dos serviços públicos de saúde e educação, desigualdade social, pobreza, desemprego, miséria, globalização, drogas, sexualidade e meio ambiente foram os mais indicados pelos estudantes como pontos que lhes interessam. Por outro lado, política foi um dos temas de menor interesse, juntamente com o esporte, artes, teatro, cinema e música, racismo e discriminação contra mulheres.

Ao colocarmos o item específico para “política” queríamos identificar se os sujeitos concebem de forma separada tal tema em relação a qualquer um dos temas acima citados. A partir das respostas observamos que sim, pois a maioria indicou ter pouco interesse pela política. Porto-Gonçalves (2013) ao estudar o conceito de política indica que na Grécia a política era a arte de definir limites para a vida na *pólis*, sendo tirania quando um definia os limites para toda a *pólis* e democracia quando todos os cidadãos⁶⁰ governavam e autodefiniam esses limites. Assim, para todos esses assuntos devemos nos questionar acerca de quem vai definir limites. Indiscutivelmente a questão política perpassa por todos os assuntos citados.

Acreditamos que o pouco interesse demonstrado nas respostas dos estudantes pode estar relacionado à ideia de política vinculada somente aos políticos e partidos políticos que, no atual momento brasileiro estão fortemente vinculados à corrupção, ao não zelo pelas coisas públicas, entre outros. No entanto, os estudantes podem não ter consciência disso. A forma de agir e de responder a determinados problemas cotidianos não tem um princípio racional arguidor, as pessoas simplesmente agem de uma determinada forma, “primado da razão prática”, que é um conjunto de comportamento provido de uma lógica social, mas que não partem de um raciocínio explícito (BOURDIEU, 2012).

É necessário “desnaturalizar” e “desfatalizar” o mundo social e “requerer condutas” por meio da descoberta das causas objetivas e das razões subjetivas que fazem as pessoas fazerem o que fazem” (WACQUANT, 2002, p. 100) mostrando que há um sistema bem montado em que os homens são os meios de legitimação e perpetuação do processo de dominação. Acreditamos que na formação de professores de Química, ou de qualquer outra disciplina, as

⁶⁰ Cabe ressaltar que “todos os cidadãos” na Grécia, tendo como exemplo Atenas e Esparta, não passava de um quarto da população, pois estavam excluídos os escravos, as mulheres e os estrangeiros (PONCE, 2003).

discussões políticas são essenciais para contribuir na tomada de decisões/questionamentos frente às demandas da sociedade, como por exemplo, referente à problemática ambiental.

O próprio desinteresse pela arte demonstra que o pensamento tem os mesmos limites de sua condição, ou seja, sua condição impõe limites tanto materiais à sua prática quanto ao seu pensamento (BOURDIEU, 2006). Ao questionarmos sobre atividade cultural a maioria afirmou nunca ter ido a concertos musicais, museus ou teatro. Às vezes vão ao cinema e a shows, sendo que o local que todos frequentam é a igreja (havia protestantes, católicos e espíritas) conforme a Figura 13.

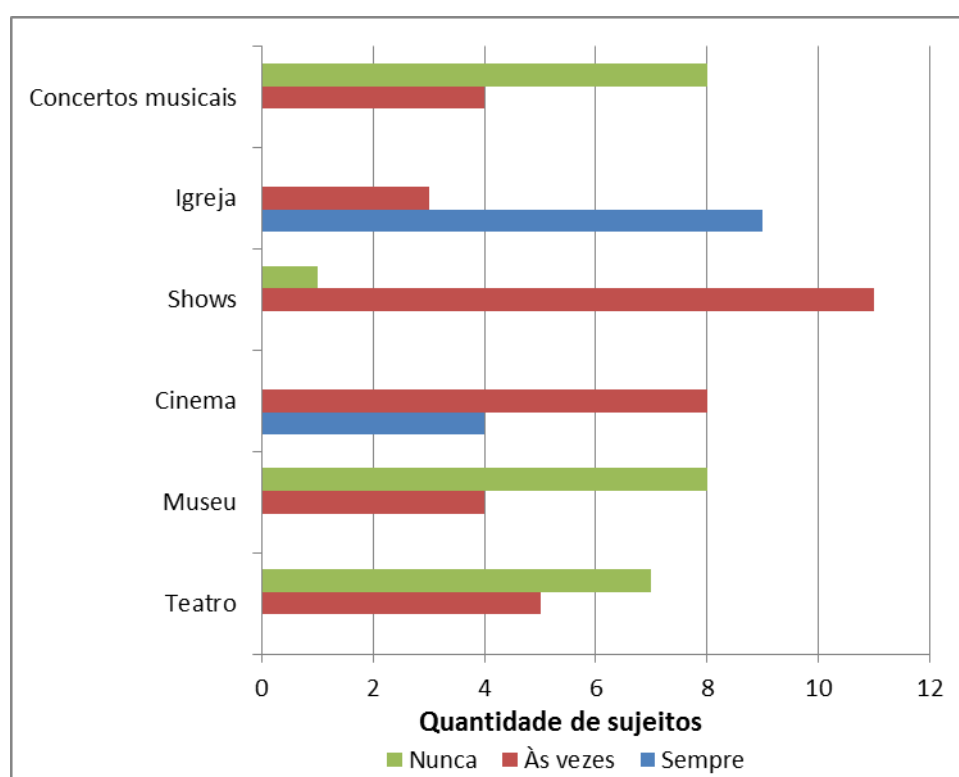


Figura 13 – Gráfico apresentando os locais que os estudantes costumam ir e a frequência. Fonte: elaborado pela autora.

Partindo especificadamente para as questões ambientais, questionamos os estudantes sobre diversos temas e se eles os consideravam parte das questões ambientais ou não. Podemos observar as respostas apresentada na Figura 14.

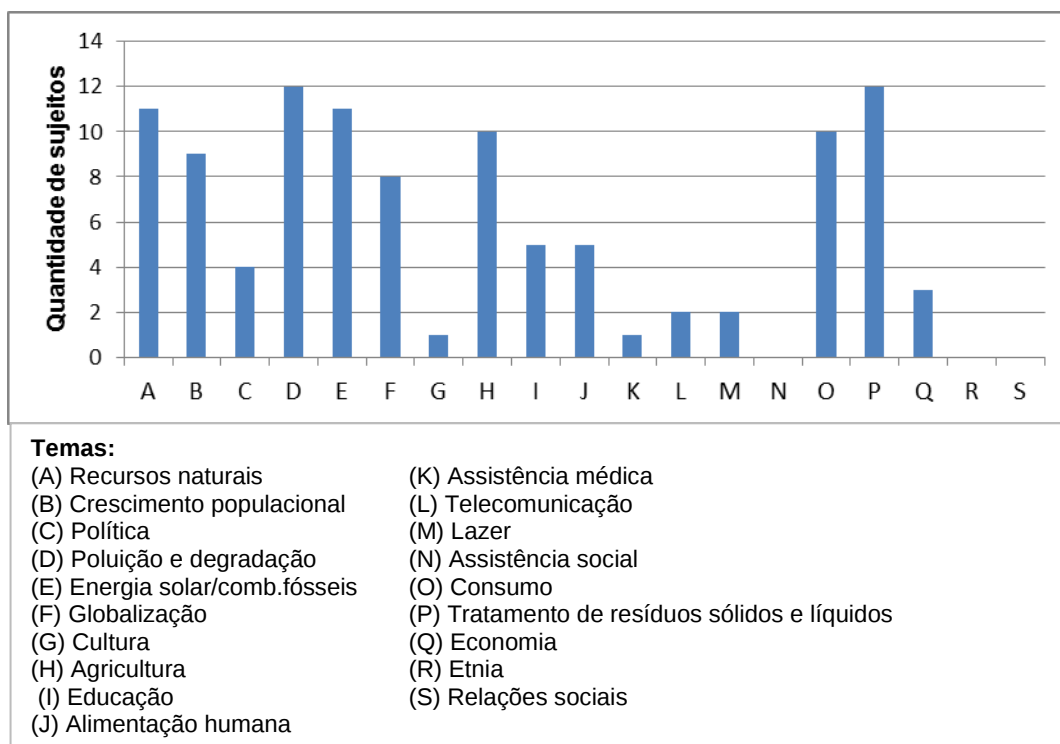


Figura 14 – Gráfico com temas que os alunos consideram como questões ambientais. Fonte: elaborado pela autora.

Para concluirmos, consideramos importante identificar quais os meios de comunicação que os estudantes mais utilizam para manter-se atualizados e quais fontes de informação eles utilizaram para responder às perguntas do questionário relacionado às questões ambientais. Obtemos as respostas de acordo com a Figura 15 e 16.

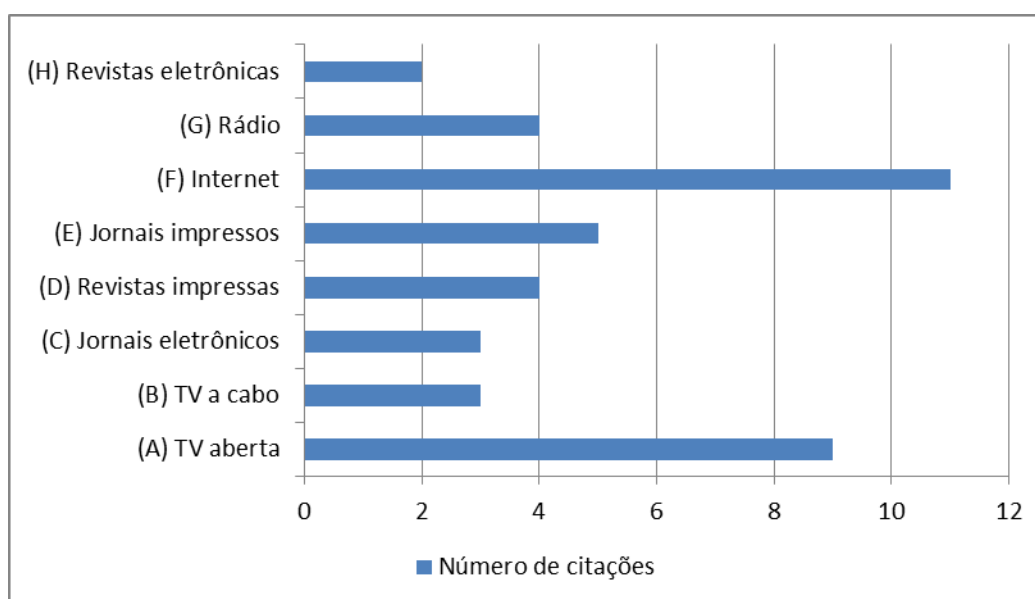


Figura 15 – Gráfico apresentando os meios de comunicação mais utilizados pelos alunos para manter-se atualizados. Fonte: elaborado pela autora.

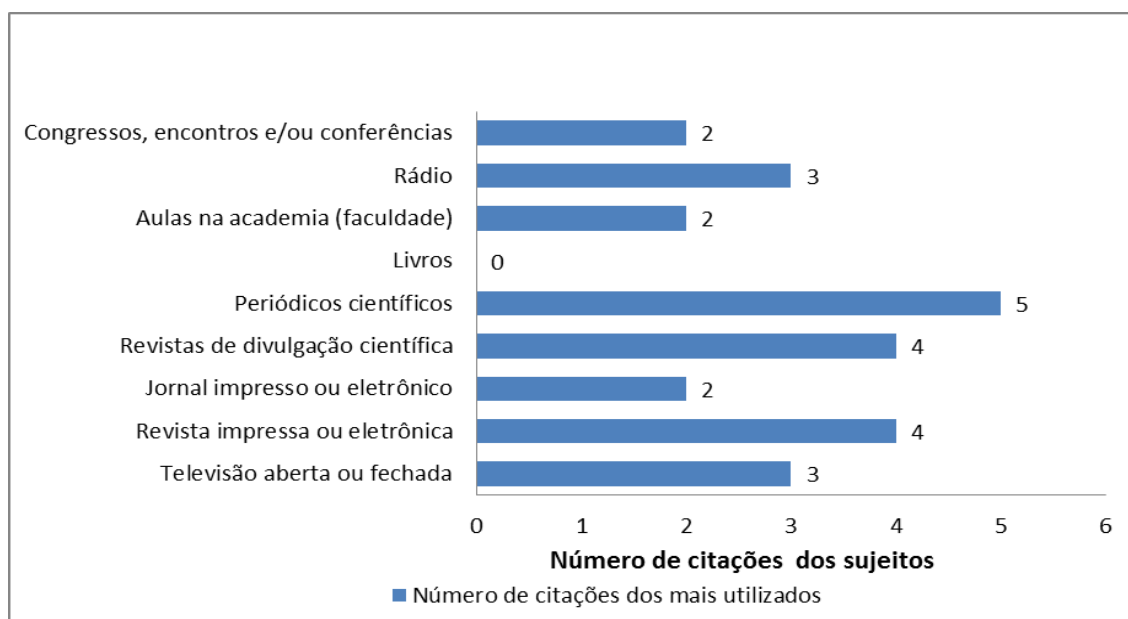


Figura 16 – Gráfico com as fontes de informação mais utilizadas pelos estudantes para responder aos questionários. Fonte: elaborado pela autora.

Todos os estudantes citaram a Rede Globo como uma fonte de informação, como Globo Natureza, Jornal Nacional e Fantástico. A maioria citou Revista Veja e alguns citaram Carta Capital, Superinteressante e Revista Nova Escola.

5.2 A interação entre os participantes: a emergência dos conceitos para uma Educação Ambiental Crítica

O grupo de estudo era realizado na sala do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências – NEPEC⁶¹ no IFG-Câmpus Inhumas. Essa sala possui uma mesa grande, alguns armários com livros, dois computadores e uma impressora. Os estudantes bolsistas têm acesso livre a essa sala e aos materiais e equipamentos que a compõe. Todos se sentavam em volta da mesa, de forma que a aproximação entre eles e entre eles e as pesquisadoras e professora era maior que em uma sala de aula convencional. Havia café e lanche na sala ao lado e todos se reuniam antes dos encontros para lanche e conversar. Havia maior liberdade para expressarem suas emoções, vontades e incômodos. Isso gerava um ambiente que possibilitava maior interação entre todos.

⁶¹ O NEPEC é registrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e certificado pelo IFG.

A fim de investigarmos a relação entre a apropriação dos conhecimentos ambientais e o desenvolvimento humano no ato de conhecer, considerando a tomada de consciência e a formação de conceitos, apresentamos, nesta análise as interações discursivas e os processos de significação e elaboração conceitual dos estudantes em episódios de ensino selecionados em cinco encontros (1, 2, 3, 12 e 13), conforme já discutido na introdução e Capítulo 4.

O interesse da maioria dos alunos possibilitou que nos encontros predominassem o discurso dialógico (COSTA, 2010; COSTA; ECHEVEVERRÍA, 2010). Nas Figuras 17 e 18 podemos observar a participação dos sujeitos, pelo número de intervenções (turnos) de cada um, nos três primeiros encontros.

Encontro (Total de turnos/tempo de reunião)	Alunos/Número de intervenções												
	A1	A2	A3	A4	A5 ⁶²	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13 ⁶³
1 (720/ 2h10min)	103	5	74	8	56	F ⁶⁴	6	45	15	26	30	F	F
2 (836 ⁶⁵ / 2h20min)	141	8	F	5	18	F	14	52	27	12	63	50	F
3 (914/ 2h27min)	4	14	162	8	F	30	32	78	31	12	48	52	F
12 (706/ 2h24min)	F	14	139	8	F	22	28	52	F	30	53	22	9
13 (647/ 2h23min)	60	19	76	10	F	38	17	47	18	32	26	18	6
Total de intervensões	308	60	451	39	74	90	97	274	91	112	220	142	15

Figura 17 - Quadro apresentando o número de intervenções dos alunos nos cinco encontros analisados. Fonte: elaborado pela autora.

Encontro (Total de turnos)	Número de intervenções das pesquisadoras e professora		
	Pq1	Pq2	P
1 (720)	247	4	101
2 (836)	289	16	50
3 (914)	301	23	119
12 (706)	202	12	115
13 (647)	178	8	94
Total de intervensões	1217	63	479

Figura 18 - Quadro apresentando o número de intervenções das pesquisadoras e professora nos três encontros analisados. Fonte: elaborado pela autora.

⁶² A5 se desligou do programa a partir do terceiro encontro para participar de outras atividades da instituição.

⁶³ A13 foi inserida no subprojeto no mês de outubro, iniciando sua participação no Encontro 12.

⁶⁴ F: faltou.

⁶⁵ Uma estudante do curso participou do Encontro 2 convidada pela professora. No entanto, ela não retornou aos outros encontros. Denominamo-la de AC. Sua intervenção foi registrada em 91 turnos.

Podemos notar que ao longo dos cinco encontros houve um aumento do número de turnos e do tempo das discussões, que estavam previstas para durarem 2h cada. Mas, como sempre havia debates que envolviam os participantes, passava alguns minutos do previsto. Ao analisar a participação de cada estudante, observamos que geralmente houve um aumento ao longo das reuniões. Como em qualquer ambiente interativo há aqueles que se expressam mais e outros que se expressam menos.

Analizando a Figura 17 nota-se que A1 foi o aluno que mais fez intervenções nas duas primeiras reuniões, apresentando muitos turnos com longos enunciados. Ele é o sujeito mais velho do grupo, 50 anos, e já possui um curso superior, bacharelado em Direito. Sua participação e a forma como se expressava, sempre demonstrando certeza em suas intervenções, começaram a inibir a participação de alguns estudantes, que ao final do Encontro 2 se organizaram e reclamaram com a professora (P), afirmando que queriam participar mais, mas estavam coagidos devido a A1 sempre solicitar a fala, o que dificultava a participação dos outros.

A professora conversou com A1 solicitando que ele esperasse os colegas se pronunciarem também, para que houvesse maior diálogo e participação de todos. Esse fato incomodou A1, o que fez reduzir para 4 turnos suas intervenções no Encontro 3. No entanto, nos outros encontros, A1 voltou a participar. Esse fato não impossibilitou as análises, pelo contrário, foi possível observar a dinâmica das relações entre os sujeitos dentro de um ambiente escolar e como esses conflitos interferem no processo de ensino e aprendizagem.

Nos encontros do GD, os próprios estudantes traziam elementos para a discussão, assim vários episódios de ensino se estruturaram a partir dos enunciados, tanto das pesquisadoras e professora, quanto dos estudantes.

Os cinco encontros do GD foram transcritos integralmente e realizado a Análise Microgenética de todos eles. A partir dessa análise fizemos o levantamento dos episódios de ensino de cada encontro. Nesses episódios, emergiram significações a partir do vivenciamento dos conceitos nas discussões, tais como natureza, desemprego, crise ambiental, ser humano, consumismo, sustentabilidade, entre outros. Partimos de aspectos da vivência dos sujeitos naquele meio de discussão e da análise conjunta dos

questionários e nesse movimento procuramos perceber a interação sujeito-meio para analisar a forma que eles elaboram os conceitos ambientais e tomam consciência, como eles se relacionam afetivamente para com certo acontecimento (VIGOTSKI, 2010a) e o modo pelo qual o mundo os afeta. Há uma dupla refração, emocional e cognitiva, do meio na vivência. A vivência é vista aqui como um mapeamento da consciência. Compreender esse processo envolve identificar as motivações dos sujeitos para a realização de uma atividade, que imbrica pensamento e linguagem e também razão e afeto. Assim, tivemos na significação (relação sentido-significado) dos enunciados, nossa unidade de análise.

Por meio da análise, quatro categorias foram elaboradas: 1) **A visão de natureza;** 2) **As Explicações sobre a crise ambiental;** 3) **As motivações e as instâncias educativas na formação do educador ambiental;** e 4) **A visão do eu-outro no mundo e a racionalidade neoliberal.**

Após a construção de tais categorias que envolvem os conceitos ambientais discutidos criamos dois **indicadores de significações** que abarcam elementos afetivos e intelectuais: 1) expressões afetivas e; 2) relações de generalidade dos conceitos. Tais indicadores apareceram, implicitamente ou explicitamente, nos enunciados de todas as categorias. Desses indicadores identificamos subindicadores.

Em **expressões afetivas**, adaptadas de Andrada (2014), consideramos as ações, pensamentos e representações do mundo dos sujeitos a partir das discussões dentro de um contexto específico, em que houve significação e ressignificação de seus afetos. Na construção desse indicador levamos em conta o movimento dialético (ANDRADA, 2014) em que emergiram afetos positivos e negativos: gosto/desgosto; potência/impotência; otimismo/pessimismo; identificação/estranhamento; interesse/desinteresse e; indignação/conformismo.

Em **relações de generalidade dos conceitos** consideramos o desenvolvimento das significações naquele contexto específico levando em conta elementos como equivalência dos conceitos, relação concreto-abstrato, uso arbitrário dos conceitos e relação com outros conceitos (VIGOTSKI, 2001), construindo os subindicadores: sistematização/fragmentação;

instabilidade/estabilidade de significações e; uso dos conceitos em diversos contextos.

Na Figura 19 apresentamos, por meio de um esquema, a estrutura de análise discutida anteriormente.

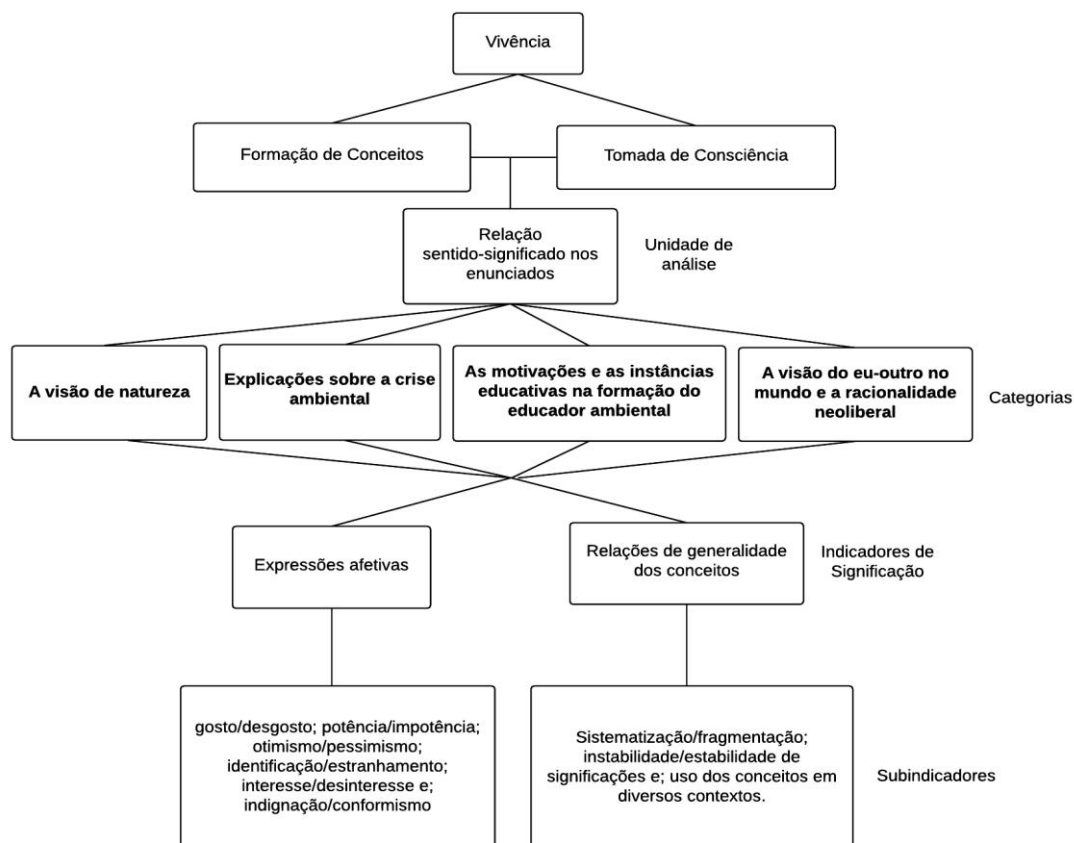


Figura 19 – Esquema representando a estrutura de análise da investigação.

A seguir apresentaremos a análise das categorias.

5.2.1 A visão de natureza

A visão fragmentada de ser humano e natureza pôde ser observada no discurso de todos os alunos. Ao solicitarmos, no Encontro 1, que desenhassem e que escrevessem palavras-chave que representassem a problemática ambiental, os problemas mais recorrentes foram: poluição; degradação; lixo; reciclagem e escassez de água (Figuras 20, 21 e 22).



Figura 20 - Desenho e palavras-chave de A4 sobre a problemática ambiental

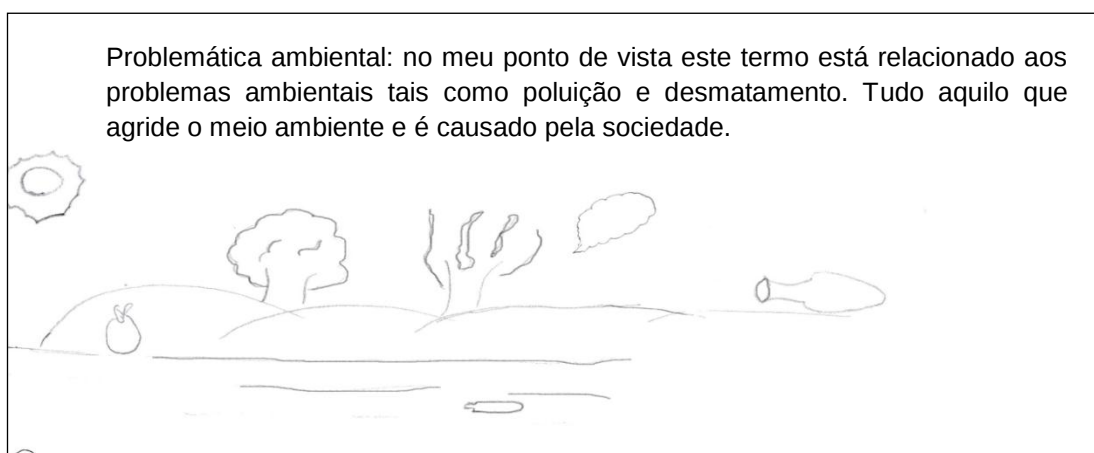


Figura 21 - Desenho e palavras-chave de A2 sobre a problemática ambiental

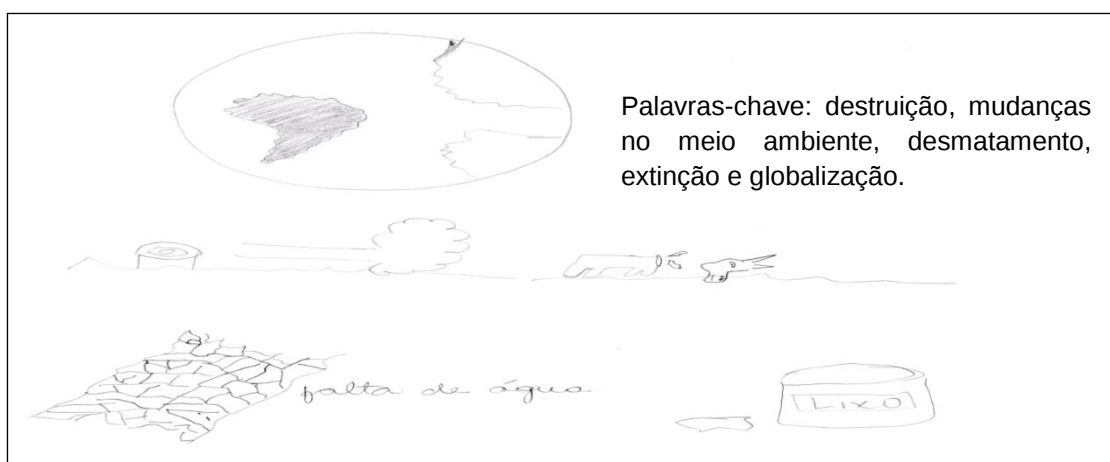


Figura 22- Desenho e palavras-chave de A3 sobre a problemática ambiental

Não somente nos desenhos de A4, A2 e A3, mas em todos os outros, a ideia de meio ambiente (MA) esteve relacionada à imagem de árvores destruídas, terra seca, lixo e animais mortos. O ser humano não foi inserido nos desenhos dos estudantes. O que apareceu foram as consequências de

suas ações, ou seja, ele parece ser visto como um agente externo que interfere, se apropria da natureza, e nesse processo, os problemas são gerados. Entretanto, podemos inferir que o ser humano, nessas representações de natureza, não se constitui enquanto tal. Isso demonstra uma concepção dos estudantes sobre meio ambiente naturalista e recursista (REIGOTA, 2010), algo que já havíamos constatado nos questionários.

No Encontro 2, após a leitura dos textos que abordaram diferentes conceitos de natureza e a construção desses ao longo da história da humanidade, analisamos o processo de apropriação conceitual dos estudantes nas interações discursivas. Por meio de uma propaganda de um grupo de cosméticos (ANEXO A) que apresenta a natureza natural para falar da necessidade de “preservar o que a vida tem de mais belo”, os estudantes foram solicitados a dizer quais elementos da natureza faltavam naquela imagem. Após uma breve discussão, Pq1 questionou se o ser humano faz parte da natureza, conforme o episódio representado no Fragmento 1 – Encontro 2.

Fragmento 1 – Encontro 2

152. Pq1: O equilíbrio entre o homem e a natureza... ((Pq1 se refere a fala de A7)) o homem faz parte ou não da natureza? ((Todos respondem que faz parte, alguns com gestos de sim e outros falando)).

153. Pq1: Nós somos natureza?

154. A1: Lógico ((Os alunos respondem que sim))

155. A13: É...?

156. A1: Claro que é...

157. A13: Meio ambiente?

158. Pq1: É A11?

159. A11: No meu modo de ver, eu acho que é...

160. Pq1: A4...

161. A11: Deixa eu pensar...

162. A4: Eu acho que é também.

163. Pq1: Mas vocês sempre viram assim? A gente... Vocês leram aqui... é vamos pro...

164. A11: [[Não eu não]]

165. A8: **[[Não eu não pensava assim não]]**

166. Pq1: Você não pensava?

167. A8: Não, homem e natureza ((risos)), depois que eu li... que eu pensava... que eu comecei a achar que...

168. P: Concordo com a A8!

169. A9: **Eu também pensava assim... ((fazendo gestos de separação do homem e natureza com as mãos))**

170. Pq1: Quando fala assim... Vamos estudar educação ambiental o que vem na cabeça de vocês? Planta...

171. A8: **Árvore e animais, água só! Eu não pensava no homem como natureza...**

172. A1: **Eu sempre pensei!**

173. Pq1: Você sempre pensou assim A1?

174. A1: [[Sempre...]]

175. A8: **[[Eu nunca pensei nisso...]]**

176. A1: **Eu nunca separei o homem da natureza...**

Nesse episódio, é possível destacar dois posicionamentos: um de A1 afirmando que nunca separou o homem da natureza e outro de A8 e A9 afirmando que nunca haviam pensando nos dois juntos. No entanto, para compreender como os sujeitos percebem essa relação, é importante analisar o conceito em ação (VIGOTSKI, 2001), ou seja, como eles mobilizam suas ideias a partir de alguma problemática, inserida em um contexto concreto e relacionado a outros conceitos. Nesse sentido, buscamos analisar os discursos para identificar como se deu a elaboração dos conceitos dos estudantes ao longo dos encontros. No Encontro 2, Pq1 questionou sobre a percepção dos alunos frente à imagem da natureza natural apresentada na propaganda de um grupo de cosméticos, conforme o Fragmento 2 – Encontro 2.

Fragmento 2 – Encontro 2

35. Pq1: Que sensação que vocês têm quando veem essa propaganda, o que vocês sentem? O que ela representa pra vocês?

36. A1: A partir da leitura pra mim, tá faltando a presença do homem. Só tá vendo animais, só está vendo vegetal, sabe? Pra mim, dá a ideia de separação da natureza e do homem.

Essas afirmações se repetiram ao longo dos episódios, assim, parece que A1 compreendeu os significados dos conceitos abordados nos textos que tecem uma crítica à visão de natureza separada do ser humano, pois afirmou que na imagem havia somente animais e plantas sem a presença do homem. Por esse fragmento poder-se-ia concluir que houve um processo de

apropriação do conceito, sendo o mesmo incorporado em sua rede conceitual. Essa conclusão poderia ser reafirmada pelo turno 176 do Fragmento 1 - Encontro 2, quando A1 afirmou que “nunca separou o homem da natureza”. No entanto, a partir dos dois fragmentos que se seguem (3 e 4), podemos inferir outras ideias.

Fragmento 3 – Encontro 1

542. A1: Por exemplo, você sabendo que a mata ciliar é importante para a conservação dos leitos, né, das nascentes. Tá, mas que tipo de impacto pode ser causado um reflorestamento dessa mata ciliar? A gente aqui, nunca teve a experiência, acredito, de ir lá fazer um reflorestamento desse leito. Então, em cada etapa poderiam ser criados projetos que iam acabar por desenvolver essa consciência.

Fragmento 4 – Encontro 1

612. A1: Me veio na cabeça que se a gente tivesse uma matéria específica ela nos daria subsídio pra discutir em todas as outras. Por exemplo, é lógico que tem ciências que são mais afins umas com as outras, **a Química, a Geografia, a Biologia é... me parece que são mais afins na questão ambiental**. Mas, se a gente não tem essa disciplina onde você tem essas leis, onde, por exemplo, vamos ver a questão dos rios e das matas, tudo dentro de uma visão ambiental. Vamos ver como se processa um reflorestamento, vamos ver como... as causas de uma explosão nuclear, de um acidente nuclear, isso e aquilo, em cada etapa da escola. Então, esses conhecimentos que eu trago da Biologia, da Química e de outras matérias é lógico que vai me ajudar a discutir isso de forma mais ampla.

Fragmento 5 – Encontro 2

306. A1: Eu estava refletindo o seguinte: Uma pessoa que nasceu lá no deserto, no Saara, nunca saiu dali, que nunca tinha visto um rio, que nunca tenha visto uma cachoeira, morou só ali no deserto né?! Nunca tenha visto nada dessa natureza, desse verde igual está ali... ((indica imagem da propaganda de um grupo de cosméticos (ANEXO A)))... o conceito de natureza dele como que vai ser?

Apesar de A1 ter afirmado que sempre havia visto o homem como parte da natureza, a maioria de suas falas demonstram uma **fragmentação** da relação ser humano e natureza. Os exemplos de práticas de EA vinculadas ao reflorestamento e conservação dos leitos e de disciplinas que são áreas afins

da questão ambiental, Química, Geografia e Biologia - que podem ser chamadas de ciências naturais – demonstram uma compreensão que se vincula mais aos aspectos naturais da natureza. Essa estrutura discursiva se repete em suas enunciações em outros momentos. Quando se considera a natureza em sua complexidade e o ser humano como uma forma específica de ser e estar na natureza, não se justifica, por exemplo, pensar em áreas afins às questões ambientais, pois todas as áreas, explicitamente ou não, lidam com essas questões.

Bakhtin (1999) afirma que todo enunciado é constituído numa relação dialógica em que diversas vozes, por vezes heterogêneas, aparecem, gerando um discurso polifônico. Essa foi uma característica explícita do discurso de A1. Ele verbalizou um significado do conceito de ser humano integrado à natureza que havia elaborado. No entanto, parecia haver diferentes ordens de consciência no discurso polifônico, uma vez que diversos sentidos permearam suas falas. Por exemplo, ele incorporou palavras, verbalizando o significado do conceito estudado, mas a apropriação e a tomada de consciência do que realmente sabia ainda era limitada, o que dificultou o **uso** arbitrário e consciente do conceito em **diversos contextos**. Pq1 tenta mostrar isso na sequência desse episódio.

Fragmento 6 – Encontro 2

328. A1: É... e porque eu vou falar de preservação de Mata Atlântica lá no Polo Norte?!

329. Pq1: O que tem de comum então da natureza lá no Polo Norte e aqui? O quê que tem em comum?

330. A13: O ambiente. [[O nosso ambiente é diferente]]

331. A10: [[A água e o ar]]

332. Pq1: ãn?

333. A10: A água e o ar, pra eles, **mas lá** é a questão da camada de ozônio, no aumento da água né, dos oceanos, devido os derretimentos das calotas. Pra eles lá é mais focado nesse sentido, aqui pra gente é mais na Mata Atlântica.

334. Pq1: Vocês estão percebendo que a gente começou a conversa falando que o homem faz parte da natureza, quando vamos dar exemplo a gente vai pra água ou *pro* ar...

335. A1: **Pros animais...**

Desse episódio, há três questões que podem ser discutidas. A primeira é o envolvimento de A1 concordando com Pq1 ao completar a frase da pesquisadora no turno 335. Pela análise integrada dos episódios de ensino, A1 parece ter consciência de um conceito mais amplo de natureza, entretanto, não é possível afirmar que ele tomou consciência das implicações desse conceito em ação, pelos limites apresentados no uso do mesmo.

Esse exemplo promove um alerta para a ação pedagógica: a necessidade de se trabalhar com os conceitos de forma integrada, em um contexto específico que permita uma “operação de pensamento – definição de conceitos, comparação e discriminação de conceitos, estabelecimento de relações lógicas entre conceitos” (VIGOTSKI, 2001, p. 377). A formação do conceito surge no processo de solução de algum problema. Inicialmente tem-se a “elaboração do conceito, depois o emprego do conceito no processo de livre associação e, por último, a aplicação do conceito na formação de juízos e definição de conceitos reelaborados” (VIGOTSKI, 2001, p. 165). E isso só é possível pela vinculação dos conceitos entre si e suas relações de generalidade, o que determina as vias eventuais de movimento de um conceito a outro (VIGOTSKI, 2001).

O ensino direto de conceitos, sem relação com algum contexto relevante, tende a resultar em uma incorporação vazia de palavras, um verbalismo simples e puro que simula e imita a existência do conceito, mas que, na realidade, esconde um vazio no conceito (VIGOTSKI, 2001). Os sujeitos aprendem em termos de um verbalismo científico e não de significações em contextos específicos.

Cabe ressaltar que o significado da palavra não é imutável. Quando uma palavra nova é aprendida, quando a pessoa pronuncia uma palavra pela primeira vez, a história do seu significado e o seu desenvolvimento estão apenas começando (VIGOTSKI, 2001). Parece que para A1 não será diferente, uma vez que ele compreendeu os conceitos apresentados no texto, mas as relações conceituais internas ainda eram frágeis.

A segunda questão é que, mesmo A1 demonstrando uma compreensão mais ampla do conceito de natureza em relação aos demais colegas, a afirmação no turno 335 “Pros animais” precisa ser problematizada. Tanto A1 que diz nunca ter separado homem de natureza, quanto os estudantes que

declararam nunca ter pensado de forma integrada, afirmaram que os animais fazem parte da natureza, mas não fizeram a relação homem-animal. Nem mesmo as pesquisadoras e a professora problematizaram essa questão.

Pensando nas relações de generalidade, foi possível perceber, nos enunciados, a ausência de vínculo entre animais e homem. Provavelmente, se fosse questionado, neste grupo, se o homem é um animal, todos responderiam sim. Como os animais fazem parte da natureza - e isso é facilmente percebido pelos estudantes - a abordagem desse conceito, vinculado ao de ser humano, poderia ter contribuído na ampliação das relações de generalidade do conceito de natureza, tanto na latitude, quanto na longitude. Nesse sentido, o conceito de animal poderia ser uma “ponte lançada” (VIGOTSKI, 2001, p. 199) no processo de transição de um conceito mais restrito de natureza em direção ao conceito de natureza na perspectiva da EAC. O fato dessa relação não ter aparecido, em momento algum dos encontros analisados, pode indicar fragilidades nessas relações conceituais. Por outro lado, pensando-se em um movimento dialético, poderia haver resistências dos estudantes nessa apropriação conceitual, sobretudo porque a racionalidade teocêntrica é predominante no grupo. Cabe ao educador ambiental promover as mediações necessárias junto aos estudantes frente a assuntos que geram tensões.

A terceira questão se refere à dificuldade de compreensão da relação global e local da realidade, que é complexa e multifacetada. Isso é evidenciado no turno 328 quando A1 questiona: “É... e porque eu vou falar de preservação de Mata Atlântica lá no Polo Norte?” e no turno 333, quando A10 afirma: “A água e o ar, pra eles, **mas lá** é a questão da camada de ozônio, no aumento da água né, dos oceanos, devido os derretimentos das calotas”. Por que falar de problemas de uma região em outra região? E porque A10 vê “a questão da camada de ozônio” somente como algo de “lá” e não de “cá” também? Porque o problema “de lá”, foi causando, também, por pessoas “de cá”.

Por essa análise, é possível afirmar que a fragmentação da rede conceitual não se resumiu ao sistema ser humano-natureza e demais conceitos interligados, mas na compreensão dos problemas ambientais de forma geral. Nesse sentido, percebemos que as atividades da EA precisam estar relacionadas com a prática social do estudante, tanto em nível local quanto

global. A globalidade está na localidade, com as particularidades do local, que devem ser consideradas.

Quais conceitos ambientais interligam os diferentes contextos? E como a compreensão dos diferentes contextos pode enriquecer a apropriação integrada dos conceitos? Como considerar as particularidades do contexto local sem cair em um reducionismo conceitual? E como considerar o contexto global de forma a atuar considerando as potencialidades de aprendizagem dos estudantes?

Afirmamos que uma potencialidade da educação escolar é ser um espaço que tem condições de promover uma formação ambiental crítica por meio da práxis. Segundo Jacobi (2003, p. 199)

[...] o entendimento sobre os problemas ambientais se dá por uma visão do meio ambiente como um campo de conhecimento e significados socialmente construído, que é perpassado pela diversidade cultural e ideológica e pelos conflitos de interesse. Nesse universo de complexidades precisa ser situado o aluno, cujos repertórios pedagógicos devem ser amplos e interdependentes, visto que a questão ambiental é um problema híbrido, associado a diversas dimensões humanas.

A construção de redes conceituais mais amplas para a tomada de consciência da problemática ambiental pode permitir a **identificação** entre os sujeitos. Por exemplo, as consequências das políticas desenvolvidas com base no neoliberalismo atingem a maioria da população mundial, seja no aumento das desigualdades sociais, seja no aumento das desigualdades ambientais. A percepção do outro, aqui ou no Polo Norte, ou de qualquer outra região, precisa ser trabalhada. A correlação entre os conceitos contribui na constituição da visão de mundo dos sujeitos, ressaltando e reconstruindo os limiares do que é possível e relevante para eles. Assim, os processos de generalização enriquecem a percepção imediata da realidade e “é evidente que isto não pode ocorrer por outra via psicológica a não ser pela via do estabelecimento de vínculos complexos, de dependências e relações entre os objetos representados no conceito e a realidade restante.” (VIGOTSKI, 2001, p. 359).

Em relação especificadamente à fragmentação ser humano-natureza, retomamos o primeiro fragmento (Fragmento 1 – Encontro 1) em que A8 e A9

evidenciaram a dificuldade em perceber o ser humano como constituinte da natureza. Ao contrário de A1, as duas estudantes, assim como alguns outros estudantes que não apareceram no referido episódio, afirmaram que nunca pensaram nessa relação. Essa discussão perpassou todos os encontros do GD, pois, a compreensão do ser humano como natureza é um dos conceitos-chaves da EA numa perspectiva crítica. Em A9, por exemplo, observamos uma resistência em ampliar a compreensão de natureza conforme Fragmento 7 – Encontro 2

Fragmento 7 - Encontro 2

706. A9: Pra mim eu digo o mesmo!

707. Pq1: Mesmo o que?

708. A9: Que o homem está separado e que a natureza é outra coisa e pronto!

709. Pq1: Que você percebe?

710. A9: Igual a A8 falou que o homem está ali de fora...

711. Pq1: Mas e do texto, você concorda com o autor que faz essa crítica?

712. A9: Igual que ele fala... que o homem está inserido na natureza. Eu não acho assim. Porque quando é... igual a A8 estava falando quando se fala em natureza a gente pensa só em matas, animais. Até em reportagens mesmo a gente percebe isso!

Na análise dos encontros, notamos a recorrência de A9 em sustentar suas argumentações baseadas na mídia e nas falas de A8. Nesse enunciado há um **estranhamento** do conceito de natureza considerando a EA crítica, pois os conceitos de A9 anteriormente elaborados foram questionados, gerando uma **indisposição** em ampliar sua rede conceitual. Esse discurso foi materializado em uma atividade de ressignificação midiática no Encontro 4, em que, após três encontros em que foram debatidas mais especificadamente essas questões, os estudantes apresentaram a ressignificação da propaganda do grupo de cosmético que foi discutida no Encontro 2 (ANEXO A). Nessa atividade, solicitamos que os estudantes tirassem fotos, ou apresentassem fotos que representassem a natureza, reescrevendo o texto da propaganda considerando os elementos da EAC já discutidos. Na Figura 23 apresentamos a atividade de A9.

Deus criou o mundo com sua bela natureza. O homem criou a natureza artificial para que possamos desfrutar



Figura 23 – Imagem da ressignificação midiática de A9 referente a uma propaganda de uma rede de cosmético.

A9 trouxe imagens da cidade onde mora e afirmou que Deus criou o mundo e o homem criou a natureza artificial para desfrutarmos. Esse discurso traz elementos de uma racionalidade teocêntrica apresentando uma visão orgânica e hierárquica de natureza. As duas frases são construídas com a utilização da estrutura conceitual criador-criação em uma ordem que representa antecedência, no processo referido, da primeira em relação à segunda. Neste último caso, o homem, agente externo, tem no produto de seu trabalho, algo de outra natureza – agora artificial, a possibilidade de desfrutar (algo). Por essa estrutura discursiva continua-se excluindo o ser humano da natureza.

Situações de resistências nas apropriações dos conceitos pautados na EAC foram recorrentes no GD. Neste fato concreto, em que foram apresentados conceitos que colocam em pauta redes de conceitos mais estáveis dos estudantes, vários fatores podem interferir no processo de formação de conceitos. Vigotski (2012a) aponta alguns elementos, tais como o fator de adaptação às novas condições que o conceito pode gerar; grau de domínio estável de uma conduta que os estudantes possuem de acordo com a rede conceitual; e o fator tempo que é preciso para ampliar e até mesmo superar os conceitos estruturados. A consideração de todos esses elementos gera implicações na prática de planejamento e de desenvolvimento das atividades pedagógicas.

Analizando outra atividade, da estudante A4, é interessante notar uma estrutura discursiva híbrida, resultado da tentativa de “ressignificar o conceito”. (Figura 24).



Figura 24 – Imagem da ressignificação midiática de A4 referente a uma propaganda de uma rede de cosmético.

A4, em seu discurso, recorreu a metáforas de alguns autores para afirmar que o ser humano é natureza “somos a folha da árvore e ao mesmo tempo toda floresta”. No entanto, logo na sequência a mesma afirmou que natureza é o que está ao nosso redor e que devemos cuidar dela. A visão romantizada de missão dos seres humanos também fica evidente. No Encontro 3, quando Pq1 explicava como deveria ser feita a atividade A4 afirmou:

Fragmento 8 – Encontro 3

371. A4: Eu vou tirar foto lá de casa ((risos))

A4 é uma estudante que mora na zona rural e permanecia na cidade ao longo da semana para a realização dos estudos. Assim, a natureza para ela seria o local onde ela mora, na zona rural. No Encontro 2, afirmou que o conceito de natureza ainda estava confuso para ela e por esta atividade

realizada não foi possível perceber uma ampliação na rede conceitual da mesma. Apesar de no texto escrito haver indícios da relação ser humano-natureza, nas fotos, a ausência do ser humano ainda permanece. Além disso, no texto identificamos uma visão individualizada do ser humano, focando nas atitudes individuais, sem a representação dos conflitos inerentes às relações sociais, representação reiteradamente discutida no GD.

Como um conceito de natureza que não considera a natureza em sua complexa constituição pode influenciar na discussão ambiental? Quais limitações essas redes conceituais impõem ao processo de tomada de consciência? Foi possível perceber as implicações dessa visão nas explicações sobre a crise, como discutiremos a seguir.

5.2.2 As interações entre os sujeitos: explicações sobre a crise ambiental

Foi possível notar, pelas significações que os estudantes dão à relação ser humano e natureza, estreita ligação entre essas e as **explicações sobre a crise ambiental**. A necessidade de formular explicações sobre a crise ambiental leva os estudantes a mobilizar, entre outros, seus conceitos de ser humano e natureza. Mesmo com a inserção de textos, as explicações se basearam predominantemente em conceitos espontâneos. No Fragmento 9 – Encontro 1 podemos observar um exemplo que materializa essa análise, quando A1 se referiu ao aumento da população como um dos aspectos dessa crise:

Fragmento 9 - Encontro 1

283. A1: Por exemplo, eu acho que um dos problemas que coloca uma lupa na questão ambiental **é a população mundial**, o aumento da população mundial que agrava... [...]

287. Pq1: E vocês acham que o aumento da população mundial é uma causa da problemática ambiental? ((A maioria afirma que sim))

288. A8: **Porque tem que tirar o mato para as pessoas colocarem casa, para poder morar..**

289. A10: Porque com o aumento da população também teve que se criar novos meios para atender as necessidades dessa [[população]].

290. A1: [[Alimentação]]
291. A10: De alimentação.
292. Pq1: Vocês acham que tem alimento para todo mundo? ((A maioria afirma que sim))
293. A5: Tem, mas só é mal distribuído...
294. A10: A indústria mesmo [[cresceu]].
295. A11: [[Mas só que tem muitos...]]
296. Pq1: Como que tem milhões e milhões de pessoas passando fome?
297. A8: Porque não é bem distribuído, ué!
298. A5: Por causa da distribuição.
299. A8: **Uns tem mais que os outros. E os que têm mais não doam para os que têm menos.**
300. A3: Lógico que não.
301. A1: A riqueza é mal distribuída.
302. A8: **Se você pagar por isso sim. Mas, de livre e espontânea vontade não!**

Nesse episódio, A1 afirmou que o aumento da população é uma das causas da crise ambiental. Pq1 problematizou esse ponto e os turnos que se seguiram possibilitaram várias análises. A primeira se relaciona à ideia que os estudantes têm da relação aumento da população e crise ambiental. Há um pensamento hegemônico, a exemplo do que se tem no relatório "Limites do Crescimento" produzido pelo Clube de Roma no ano de 1972 (REIGOTA, 2009), que evidencia uma visão malthusiana que apresenta o controle do crescimento populacional como solução.

De acordo com Foladori (1995), os muitos diagnósticos que consideram o crescimento populacional como problema ambiental, estão fazendo referência aos países pobres e de certa forma, ao desemprego. A pobreza e o crescimento populacional andam de mãos dadas. E como afirmou A10, no turno 289, existe a necessidade de criar meios para atender as demandas que vão surgindo. Entretanto, o que define o excedente de população como causas da pobreza são as relações de mercado, as relações capitalistas.

Os diagnósticos que colocam a pobreza ou incremento populacional como causa da crise ambiental apresentam a realidade de cabeça virada. Eles vêem na urticária um potencial de contágio, em lugar de olhar para a enfermidade que a produz, isto é, as relações capitalistas. A pobreza ou o incremento populacional não são senão consequências, manifestações, da falta de acesso ao mercado capitalista. Por isso, a causa destas manifestações são as próprias relações capitalistas, que geram pobreza e pressionam para a explosão demográfica. Por sua vez, ambas as variáveis são

consequências do desemprego estrutural, uma característica exclusiva da sociedade capitalista. (FOLADORI, 1995, p. 120).

Nesse sentido, para compreender o que está ocorrendo, é necessária uma análise histórica das relações sociais, destacadamente, dos modos produtivos da sociedade. A afirmação que o aumento da quantidade de indivíduos gera maior pressão física no ambiente deve vir acompanhada de uma análise do nosso sistema produtivo e seu ideal de consumo difundido.

No turno 288, A8 concluiu que o aumento da população é um problema, pois é necessário “tirar o mato para as pessoas colocarem casas”. Conforme a estudante afirmou em outros momentos, ela nunca conseguiu pensar no ser humano como parte da natureza e a explicação que utilizou para falar do problema do aumento da população mundial estava relacionada com o impacto que isto ocasionaria na natureza natural. O problema, segundo ela, está relacionado à ocupação do solo.

Entretanto, A1 inseriu a alimentação como um problema decorrente de um aumento populacional. Esse enunciado evidenciou possibilidades de avanço na compreensão do tema. Pq1 questionou sobre a existência ou não de alimento para a população mundial e todos concordaram que existe, mas conforme A8 afirmou, há uma má distribuição. Apesar de a desigualdade social ser abordada, esta foi tratada como natural e, no turno 299, A8 apresentou uma causa para a mesma: “os que têm mais não doam para os que têm menos” – uma solução subjetiva e altruísta para a resolução da complexa crise ambiental.

A partir dessa fala, observamos que a estrutura da sociedade que envolve as relações sociais, políticas, econômicas, culturais, entre outras, é pouco compreendida por A8. Podemos inferir que, se as pessoas que têm “mais”, doassem para as que têm “menos”, talvez não houvesse fome. Essa rede conceitual, utilizada nos argumentos, precisa ser questionada para que dessa forma os estudantes percebam suas limitações na explicação da crise ambiental. Assim, na formação de professores de Ciências, é preciso avançar na reflexão de temas, tais como saúde, segurança alimentar e justiça social e ir em direção da abordagem interdisciplinar, algo necessário, devido às próprias especificidades da problemática ambiental.

Na sequência desse episódio os alunos procuram levantar as causas da problemática ambiental em decorrência do aumento populacional.

Fragmento 10 – Encontro 1

303. Pq1: Fala A4...

304. A4: Infraestrutura.

305. Pq1: Uma das causas... infraestrutura?

306. A4: Eu acho que é uma das causas porque a população vai crescendo sem infraestrutura para o desenvolvimento de todo mundo.

307. A5: Até também essa questão do...

308. Pq1: Saneamento básico, saúde, educação...

309. A3: Isso não acompanha, né?

310. A5: Até como o próprio **sistema**, como ele falou, o capitalismo, o consumismo, essa demanda toda, esse ciclo vicioso [[que]]

311. A3: [[quer comprar]]

312. A5: tem seus altos e baixos, mas que sempre tá vigente o tempo todo.

313. A1: O capital pelo capital. Eu acho que o **peçoal** busca muito dinheiro sem dar um retorno para a [[população]].

314. A5: [[o individualismo, enfim, todas essas coisas.]]

315. A1: O sistema...

316. A3: E **eles** estão buscando isso até com a sociedade de menos condição, tipo, **o governo** mesmo já propicia isso é o cartão da Minha Vida, Minha Casa, não sei quantos anos... trinta anos para pagar uma casa, trinta... talvez você morra e nem terminou de pagar a [dívida].

317. A8: [[Você compra duas casas, na verdade.]]

318. A3: Você compra duas casas com o mesmo dinheiro, [[entende]]?

319. A8: [[Uma para **eles** e uma para nós.]] ((Risos))

320. A3: E **eles** exploram.

Apesar de observarmos um discurso que tenta estabelecer relações causais, a estruturação das enunciações nos permite compreender um discurso generalista que é repetido nos meios de comunicação. Expressões como “infraestrutura”, “sistema”, “o pessoal busca muito dinheiro”, “eles estão buscando”, “eles exploram” e “o governo”, indicam que a elaboração conceitual sobre as causas dos problemas ambientais está mais vinculada à incorporação dos conceitos espontâneos que se repetem no cotidiano. Para que haja a generalização de um conceito deve-se ter ao mesmo tempo a tomada de consciência e a sistematização de conceitos, e essa generalização leva à

localização de um “dado conceito em um determinado sistema de relações de generalidade, que são os vínculos fundamentais mais importantes e mais naturais entre os conceitos” (VIGOTSKI, 2001, p. 292).

O entendimento de questões tais como: quem são eles? O que é esse sistema? Quem é esse governo e a quem ele serve? Como o ser humano se forma e é formado nesse sistema? Quem explora e sob quais condições? Quem é explorado? Como eles se enquadram nesse cenário?; precisam ser aprofundadas e isso se dá com a estruturação de uma rede de conceitos científicos que permitam esse entendimento. Um dos conceitos científicos chave para esse aprofundamento é o conceito marxista de classe social. Embora a composição da classe de trabalhadores assalariados e da classe dos empregadores capitalistas passou por inúmeras transformações desde a criação do conceito, em essência, a relação de expropriação permanece a mesma. Essa relação produz e sustenta a desigualdade estrutural da sociedade capitalista e os problemas ambientais dela decorrentes. Essa é uma das relações que mantem a construção de palácios pela classe dominante, reduzindo a choupanas as casas pequenas, quando existem, dos trabalhadores (MARX, 2010).

Os conceitos científicos dependem dos conceitos espontâneos e há uma influência inversa também, mas quando falamos nos conceitos científicos há uma relação original desse conceito com o objeto. O processo de “formação de conceitos não consiste na ascensão à pirâmide conceitual de baixo para cima, mas se desenvolve de dois lados como o processo de revestimento de um túnel” (VIGOTSKI, 2001, p.234). Esse processo tem a peculiaridade de ser mediado por outros conceitos e isso incorpora, além de (novas) relações com o objeto, que possibilita novos entendimentos e explicações, a relação com outros conceitos, quer dizer, os elementos primários do sistema de conceitos (VIGOTSKI, 2001). Quando se apresentam novas ideias e novas experiências, os indivíduos podem fazer diferentes classificações, com distintos graus de precisão/refinamento e sofisticação/complexidade para construir, organizar e expressar ideias sobre a realidade, processos em que as palavras tornam-se o principal meio de abstração e generalização (LURIA, 2006).

Nesse sentido, com o intuito de ampliar a compreensão sobre o consumo excessivo e o desperdício e relacioná-los com a questão da

alimentação no mundo, Pq1 procurou apresentar novas ideias trazendo a questão da pegada ecológica na sequência desse episódio.

Fragmento 11 – Encontro1

321. Pq1: A questão... quando a gente pensa na desigualdade, nós vamos voltar para essa questão... será que é mesmo a questão da quantidade de pessoas ou é mais a questão da distribuição desigual de renda? Vocês já ouviram falar da pegada ecológica?

322. A9: Eu já. ((A5 balança a cabeça afirmativamente)).

323. Pq1: A pegada ecológica faz uma análise do tanto que eu consumo em relação à área que eu estou inserido, por exemplo, Londres consome 5 vezes mais o tanto de energia que a região que Londres produz. Os cálculos que fazem... depois nós vamos discutir isso também, um americano consome mais ou menos 10 vezes mais que um africano. O desperdício de comida dos norte-americanos chega a 40% [[da]]...

324. A8: **[[Mas]] aí comparar com a África já é... e a Europa⁶⁶ é bem puxado, né! Porque lá é muito mais pobreza do que a [[Europa]].**

325. A11: **[[Mas será]] que se não tivesse a economia que tinha lá, também não era a mesma coisa?**

326. A8: **Eles passam mais fome...**

327. Pq1: E não tem que comparar? Vocês acham que é incomensurável? Falamos tanto da globalização, da interconexão entre os povos e como que o país rico se sustenta?

Apesar da tentativa de ampliar a discussão, observamos que A8 e A11 apresentaram uma visão com fortes impressões cotidianas do real. Algumas relações conceituais foram dadas como naturais, com significações estáveis. Segundo A8, não teria como comparar África e América do Norte devido à grande diferença entre os eles. É interessante notar que essa afirmação se deu por um enunciado comparativo de riquezas “Porque lá é muito mais pobreza do que a Europa”. Comparar a riqueza é possível, mas os impactos ambientais advindos das desigualdades, não. Pelos enunciados é possível perceber que embora ela compare, não houve tomada de consciência de sua comparação. Não houve questionamento do sentido dessa afirmação. A rede de conceitos mostrou um sistema composto por critérios situacionais e perceptuais, que dificultou a elaboração de explicações e a tomada de consciência do por que há a desigualdade e A8 concluiu que é muito difícil fazer essa comparação.

⁶⁶ Há uma confusão por parte de A8 entre Europa e América do Norte. No entanto o que analisamos é o sentido das palavras na enunciação.

Por outro lado, A11, no turno 325 trouxe a “economia” como algo dado, ahistórico e isolado, próprio de cada região. A economia da América do Norte permite o consumo excessivo e a da África não. A compreensão da desigualdade atual entre as regiões tem como premissa a compreensão do processo histórico de constituição e desenvolvimento da sociedade capitalista, e sem o domínio dos conceitos que são o conteúdo da compreensão crítica, A11 não reconhece, pelo enunciado, a desigualdade econômica como efeito da estruturação do sistema econômico e suas contradições: enquanto alguns morrem de fome outros morrem por obesidade⁶⁷.

As redes conceituais constituídas predominantemente nas relações cotidianas se mostraram insuficientes para gerar **indignação** em relação às injustiças das questões ambientais. Além disso, os estudantes não se identificam com a pobreza e exploração decorrentes da estrutura da sociedade atual, mesmo sendo a maioria de baixa renda.

Essa rede conceitual apresentada nos primeiros encontros mostrou-se estável no decorrer dos outros encontros, mesmo com a inserção de textos que questionavam a naturalização dessas desigualdades. No Encontro 13, ao discutir o texto “Ecologia Política: qual é a questão?” do livro “Sustentabilidade e Educação: um olhar da ecologia política” (LOUREIRO, 2012a), Pq1 trouxe um exemplo do autor conforme observamos no Fragmento 12.

Fragmento 12 – Encontro 13

91. Pq1: Mas quando ele coloca, por exemplo, que os Estados Unidos aqui na página 21, sozinho os Estados Unidos são responsáveis por 30% de todo o consumo mundial que é uma população, que é um país dito desenvolvido, enquanto a África um continente inteiro com mais que o triplo da população norte-americana representa apenas 1% do PIB e 5% do consumo mundial, então mais ou menos um africano... um americano consome o que dez, quinze africanos consomem, então tem a diferença da quantidade...

92. A1: Pois é, como que mede isso? Consome o que? Se são coisas diferentes...

93. A8: Acho que engloba tudo né?! Comida, questões de...

94. A6: [Na pagina 22]

⁶⁷ Silva V. et al. (2005) contestam a teoria de isolamento da África em relação ao resto do mundo, pois esse continente está em contato com outras regiões do planeta desde a antiguidade e que se intensificaram a partir do século XV. As relações que se estabeleceram, subordinou a África aos países do Norte, principalmente aos Estados Unidos, seja por exploração de mão de obra, escrava ou não, seja pela exploração dos recursos naturais, o que sustenta a lógica da econômica atual.

95. A11: **[Acho] também que pode ser a situação de vida deles lá, não deixam eles igualem aos Estados Unidos também uai.**

96. A1: [Não uai],

97. A8: **Mas então, é isso!** ((concordando com o A11 e apontando pra ele))... porque ele quer falar outra coisa...

98. Pq1: Aham!

99. A6: Aí no segundo parágrafo...

100. Pq1: Gente ((chamando a atenção para o que a A6 estava falando))

101. A6: Ele continua... “o padrão de vida africano, asiático, latino-americano, no que se refere ao atendimento de necessidades materiais básicas e garantia de direitos, é satisfatório? Certamente que não. Não se consome menos nesses continentes e regiões porque as sociedades são autônomas e independente na criação de modos de vida mais sustentáveis”. ((lendo o texto de Loureiro (2012a))) Aí já confundiu um pouco, porque então se tem a mesma necessidade, gasta o mesmo tanto? Entendeu?! Eu não entendi.

104. A8: Mas eles têm, eles necessitam das mesmas coisas, só que eles não têm dinheiro pra poder comprar, igual o outro tem uai...

É necessária a tentativa incessante de ampliar as significações que os estudantes trazem de suas vivências. Os sujeitos não problematizam a situação de vida, tanto deles, quanto dos outros. Por que não há **indignação** em relação a essas questões? Essa incapacidade pode ser decorrente de limitações conceituais, algo que é diferente de uma limitação advinda do vislumbre de um choque de valores, ou seja, de uma dificuldade moral. Como a tomada de consciência passa pelos portões dos conceitos científicos (VIGOTSKI, 2001), a EA precisa ser estruturada de modo a minimizar a fragmentação de redes conceituais. A atividade de pensar em diferentes contextos de impactos ambientais, mesmo que não esteja vinculado diretamente a um plano local, é fonte da práxis que permite analisar se a estrutura conceitual é complexa e sofisticada, pois essa avaliação se dá pelo uso (ou não) do conceito em diversos contextos.

No Encontro 3 quando as pesquisadoras retomaram o tema da fome como uma questão ambiental, observamos que mesmo após a leitura do texto “O capitalismo e a crise ambiental” (FOLADORI, 1995), A11 manteve um discurso sincrético e reducionista da problemática ambiental. Nesse encontro apresentamos uma gravura de crianças pedindo comida à beira da estrada e questionamos para os alunos se aquela imagem representava uma

problemática ambiental. Apresentamos no Fragmento 13 a sequência enunciativa que ilustra esse episódio.

Fragmento 13 – Encontro 3

585. A3: [...] quantas pessoas estão nas beiras das estradas vendendo as coisas, trabalhando, também é uma questão ambiental porque... por causa de ter que trabalhar, a crise toda que tem, tem que trabalhar para ajudar pai e mãe para comer, porque se não, não come!

586. P: Mas a realidade, não é só essa que você vê? Quais as realidades do nordeste?

587. A9: Olha aí a realidade do nordeste... ((A9 indica a figura projetada na parede (ANEXO B))).

588. A11: **Se não tem o capitalismo aí** oh... vamos supor... por exemplo, eles não têm o serviço, eles não têm boa estrutura, num tem nada também na realidade.

589. Pq1: E não tem capitalismo ali não?

590. A11: Não... igual... tipo assim, tem, mas não é igual... vamos supor... você vai pra uma cidade pequena, eles falam: aqui não tem serviço...

591. P: Mas o quê que é capitalismo?

592. A11: Tipo assim, vamos supor num tem a.... **gera dinheiro, emprego, indústria esses “trens”, se não tem isso também a cidade não vai pra frente**, tem muita gente que fica assim: ‘ah a cidade é muito boa de morar, mas para aquele que está ganhando bem em certa localidade’.

593. P: Então você acha que tem que ter sempre na sociedade o que detém o poder, o dinheiro, e faz esse dinheiro girar e os outros que têm que consumir e ser a mão de obra, isso a sociedade tem que ser assim?

594. A11: Eu acho que não tem que ser, **mas não tem outra forma de eu ver o que está acontecendo**. É desse jeito...

595. P: É que você pontuou que aí não tem...

596. A11: Não é que não tem, mas tem vários municípios que são desse jeito, que esse município é bom, pequeno e tudo, mas não tem a estrutura para ter indústria, eles não conseguem tirar da própria terra a sobrevivência.

Novamente A11 trouxe a questão econômica. No turno 588 ele afirmou que na região da imagem “não tem capitalismo”. A estruturação dessa frase pode ser analisada como falta de entendimento do que seja capitalismo. Uma região desenvolvida “tem capitalismo” e se não for desenvolvida “não tem capitalismo”. O capitalismo apareceu como um atributo localizado nas regiões. Não houve compreensão da relação economia e capitalismo, dois conceitos que compõem parte de um sistema mais amplo. Pq1, no turno 589, repetiu sua fala indagando se não “tem capitalismo”. Essa frase poderia ter sido

reformulada utilizando os conceitos corretos para tentar ampliar a compreensão de A11. No entanto, Pq1 não conseguiu reestruturar a frase diante dessa afirmação sincrética, mesmo sabendo o que é o capitalismo.

No turno 590 é possível observar a dúvida de A11 ao responder o questionamento de Pq1 e P intervém com uma pergunta fundamental: o que é capitalismo? A definição verbal do conceito de capitalismo e a habilidade para conscientizá-lo e defini-lo gerou dificuldades de enunciação nos estudantes. Para responder essa pergunta, A11 começou a enumerar diversos objetos concretos que abrangem o conceito em uma situação concreta, ou seja, citou traços característicos, segundo ele, do capitalismo, mas não respondeu de fato o que é capitalismo. De acordo com Vigotski (2001), nesse processo o sujeito pode aplicar a palavra como conceito, mas a definição se dá vinculado a um referente empírico, ou seja, próprio da fase por complexo, sendo uma forma característica do pensamento na fase de transição, que é a oscilação entre o pensamento por complexo e o pensamento por conceitos.

Entretanto, neste caso, houve limitações, além de definição, também na aplicação do conceito. Ao longo das discussões houve estudantes que afirmaram que a crise ambiental era culpa ou do capitalismo ou de sua ausência. A questão é que ao serem questionados sobre o conceito de capitalismo, os estudantes apresentaram poucas relações conceituais e, assim como A11, citaram traços que caracterizavam o capitalismo, na visão deles.

Nesse ponto algumas questões vieram à tona: como os estudantes estão compreendendo os conceitos que as pesquisadoras e a professora estão trazendo para a discussão naquele momento? Como os estudantes significam os conceitos que estão sendo discutidos e relacionando com os significados de outros conceitos que eles já têm em sua rede de conceitos?

Esses questionamentos, no processo de ensino e aprendizagem, permitem ao educador analisar como os estudantes estão estabelecendo as **relações de generalidade**. Como a formação conceitual é um processo, não haverá mudança repentina dos conceitos, e isso envolve significações e ressignificações implicando em movimentos de ampliação e circunscrição de sentidos nos diferentes contextos de ação.

Na fala de A11 percebemos as dificuldades em expressar o conceito de capitalismo de outro modo, com outros conceitos equivalentes, havendo pouca

relação de generalidade, o que dificulta a passagem de um conceito a outro. Se formos pensar em termos de longitude ele está mais próximo de relações concretas com esse conceito, tendo poucas abstrações, e em relação à latitude há grandes dificuldades em aplicar esse conceito em pontos da realidade.

Quando os sujeitos discutem a crise ambiental numa perspectiva crítica, um conceito basilar é modo de produção, bem como as relações sociais, econômicas, culturais, decorrentes dele. Assim, os professores precisam estar atento para as redes de conceitos e suas estruturas de generalidades para que haja maiores coincidências nos significados entre aquilo que os professores discutem e aquilo que os alunos compreendem.

É interessante notar que devido às questões ambientais serem abordadas em diversas instâncias formativas, seja na educação formal, não formal e informal (na maioria das vezes de forma superficial e catastrófica), os estudantes, nas discussões, participam ativamente, mesmo alegando que há poucas discussões no curso de formação. No entanto, foi possível observar que os conceitos que eles trazem, em sua maioria, são conceitos que têm sua aplicação restringida ao campo da experiência puramente cotidiana. Assim, frequentemente não se colocam acima do nível dos pseudoconceitos⁶⁸ e, “mesmo tendo todos os atributos de conceito do ponto de vista da lógica formal, ainda não são conceitos do ponto de vista da lógica dialética e não passam de noções gerais, isto é, de complexos.” (VIGOTSKI, 2001, p. 229).

Como o ser humano não vive somente no mundo das impressões cotidianas, mas também no mundo dos conceitos abstratos (LURIA, 1986), é necessária a estruturação de uma rede e nexos de conceitos para que ocorra o processo de elaboração conceitual que acontece a partir de generalizações crescentes, constantes ressignificações (ANDRADE, 2010) e principalmente a partir da tomada de consciência do que se sabe (VIGOTSKI, 2001). Mas, para tomar consciência de algo, primeiro precisa-se ter aquilo que deve ser conscientizado. O domínio de algo pressupõe a existência de algo para que seja submetido a nossa vontade (VIGOTSKI, 2001). A atividade voluntária com os conceitos e a sua mobilização em diversas situações passam pelo o ensino

⁶⁸ De acordo com Vigotski (2014, p. 165, tradução nossa), os pseudoconceitos são formas superiores do pensamento em complexos e “constituem uma forma de transição que se dá, também com frequência, no nosso pensamento cotidiano. Estas formas de pensamento em complexos, estes pseudoconceitos, se apoiam na linguagem cotidiana”.

e a aprendizagem desses conceitos e não são construídos de forma espontânea.

Nesse sentido, estruturamos uma atividade para questionar uma afirmação recorrente nas atividades de EA, em diversas instâncias, que é “Faça a sua parte!”. Tal frase aparece como explicação (se cada um fizesse sua parte não teríamos os problemas ambientais) e como uma possível solução (se cada um fizer sua parte chegaremos lá!).

Para questionar esse jargão, trouxemos a discussão sobre **responsabilidades diferenciadas** (PORTO-GONÇALVES, 2013). Esse tema foi recorrente no GD, desde o primeiro encontro, pois um dos objetivos era o reconhecimento do papel de cada sujeito no processo de transformação social. Após a discussão de textos que levantavam essas questões, as pesquisadoras postaram um vídeo em uma rede social, presente no site da Rede Globo, vinculado à TV Centro América, intitulado “Campanha pela sustentabilidade”⁶⁹. Nesse site de notícias havia uma descrição do conteúdo do vídeo em que se afirmava que o futuro depende das nossas atitudes. Na figura 25, apresentamos uma imagem presente no vídeo.

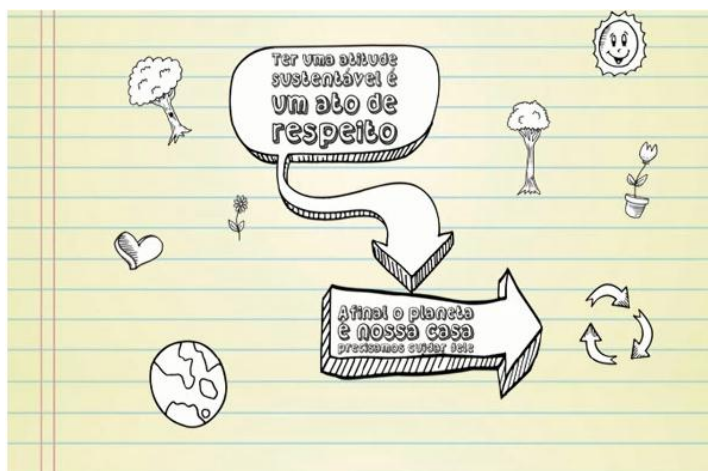


Figura 25 – Imagem presente no vídeo “Campanha pela sustentabilidade” da TV Centro América afiliada da Rede Globo. Fonte: Site da Rede Globo (redeglobo.globo.com)

Em um primeiro momento, as pesquisadoras solicitaram que os estudantes assistissem ao vídeo e comentassem na própria rede social. No segundo momento, a discussão foi realizada presencialmente no Encontro 12.

⁶⁹ <http://redeglobo.globo.com/tvcentroamerica/noticia/2013/08/campanha-pela-sustentabilidade-e-destaque-na-programacao-da-tvca.html>

No momento do debate P questiona A8 sobre o vídeo, conforme o fragmento 14.

Fragmento 14 – Encontro 12

610. P: O quê que tem de positivo nessa propaganda?

611. A8: Uai ((risos)) de positivo... é para as pessoas se conscientizarem e fazerem cada um, um **pouquinho**... sua parte, isso é o positivo.

612. P: Você concorda?

613. A8: Concordo

614. Pq1: E o negativo, você vê? Porque lá [na]

615. A8: [Eu] não coloquei, né? O negativo é que a gente não deve olhar só pra isso, não é... só nós que temos que fazer nossa parte as pessoas, **as pessoas mais**... que **estão mais em cima** devem fazer a parte delas também...

616. P: Como assim as pessoas que estão mais em cima? [...]

618. A8: **Os detentores dos saberes, as pessoas, os políticos, os prefeitos também**. Por exemplo, nós temos que fazer nossa parte... reciclar, mas eles também têm que ver que o **lixão** não tem que ficar ali aberto daquela forma... tem que fazer algo pra aquilo também!

619. A7: Do mesmo jeito que a A6 e a A13⁷⁰ falou, o lixo que está na porta da minha casa já está separado cada um na sua latinha, mas depois dali a responsabilidade passa pra outra pessoa, se essa outra responsável por aquele lixo ali fizesse a parte dela tudo bem, mas não! À medida que sai da calçada da minha casa já toma outro rumo...

620. P: Mas nós vivemos dentro de uma sociedade capitalista...

621. Pq1: Deixa eu fazer uma pergunta, responda isso, sem falar que o político tem que fazer, que o político tem que, que eles precisam fazer e responda analisando a partir do nosso modelo de sociedade que é uma sociedade capitalista.

622. A8: Ah num faz nada uê! Ninguém faz nada...

623. A-: Hoje em dia só pensa no lucro...

624. A8: Só consome...

625. P: Mas então porque colocaram essa propaganda?

626. A8: Para as pessoas consumirem mais também!

627. P: Consumir o que?

628. Pq1: Está falando para reduzir o gasto de energia

629. A2: **Está falando pra reduzir, pra eles gastarem mais nas indústrias deles, o quê que adianta a gente reduzir...**

630. A7 Ah troca uma lâmpada por outra, consumismo também! Eu acho...

((Várias pessoas falando ao mesmo tempo))

631. P: Perai, perai!

⁷⁰ A13 é uma estudante que entrou no subprojeto do PIBID no final do semestre, participando apenas dos Encontros 12, 13 e 14.

((Pq1 está passando o vídeo novamente))

[...]

633. A3: Eu penso assim, até nosso ensino mesmo que a gente coloca que foi o **ensino constituído dualista, o lugar do pobre e o lugar do rico**, tudo que se passa na mídia também tem isso, reflete muito isso ao público que eu vou me destinar, então **essas responsabilidades colocadas no vídeo são muito específicas, é muito específico é pra quem é... é o acesso a grande massa**, tipo assim vamos mobilizar a população para diminuir os gastos. Eu não vejo que os gastos das indústrias sejam totalmente negativos, **mas porque eles num trabalham com a ideia de incentivar as indústrias a reutilização da água?** Não vê isso nas mídias, não vê! Entende? **Tem muita coisa que não passa na mídia, por quê?**

As estudantes que participaram deste episódio trouxeram para o discurso a ideia de responsabilidades diferenciadas. No entanto, observamos que há diferentes ordens de significação. É possível perceber na construção dos enunciados o compartilhamento de significados entre A8 e A7. Nas falas de A8 compreende-se que a mesma percebe que as ações precisam ser coletivas. No entanto, apesar de reconhecer que “as pessoas que estão mais em cima” devem fazer alguma coisa, quando questionada sobre quem são essas pessoas, a mesma cita “detentores dos saberes, as pessoas, os políticos, os prefeitos”, apresentando poucas **relações de generalidade**. O contraste de A8 entre a parte de cada um, ao afirmar “fazerem cada um, um pouquinho” (turno 611) e as ações em relação ao lixo “eles também têm que ver que o lixo...” (turno 618) sinalizou a percepção do peso de responsabilidades diferenciadas. “Eles” estão acima, logo tem maiores possibilidades de intervenção. Entretanto, não foi possível perceber qual relação que A8 faz a uma questão que é essencial: qual a capacidade de destruição da natureza de cada um desses sujeitos? E qual a visão de A8 ao relacionar os que estão em cima e os detentores do saber? Outra questão é que a culpabilização dos políticos de forma genérica pouco diz sobre a compreensão das relações de poder dentro desse campo. Novamente observamos a necessidade de discussão sobre as classes sociais.

A7 assume a explicação de A8, se apropriando das palavras da colega, entretanto, no turno 619 podemos perceber uma diminuição das **relações de generalidade** em relação à elaboração conceitual de A7. O “outro” na fala de A7 se restringiu ao próximo que coletará o lixo em sua casa. A relação com “as

peças que estão mais em cima” foi desconsiderada, não havendo uma problematização sobre as hierarquias das ações de cada sujeito ou grupo, na sociedade.

Com o intuito de ampliar a compreensão de responsabilidades diferenciadas, que vai além da compreensão de uma ação coletiva e envolve diferentes poderes de ação, P e Pq1 tentam aprofundar a discussão inserindo no episódio o conceito de capitalismo nos turnos 620 e 621. A partir daí, observamos que no turno 629, A2 trouxe um exemplo para tentar elaborar a compreensão do “outro” no processo de mudança: “Está falando pra reduzir, pra eles gastarem mais nas indústrias deles, o quê que adianta a gente reduzir...”. Ao falar das indústrias e questionar qual é o poder de ação do indivíduo denotou-se uma tentativa de trazer elementos para compreensão das responsabilidades diferenciadas a partir das hierarquias de poder.

Na mesma direção A3 apropriou-se do exemplo de A2 e fez uma elaboração mais complexa, procurando estabelecer diversas relações conceituais a fim de compreender melhor os problemas em foco na discussão. A3 relacionou a dualidade da escola na sociedade capitalista, para ricos e para pobres, com a dualidade do conteúdo midiático. Afirmou que a propaganda evocou uma responsabilidade muito específica, para “a grande massa”, os pobres, que são os que menos consomem, e questiona porque não há um “trabalho” com as indústrias para diminuir os gastos, que podemos inferir serem os ricos. A aluna finalizou o turno 633 questionando “Tem muita coisa que não passa na mídia, por quê?”. Podemos observar nesse processo de reflexão e argumentação o surgimento de uma liberdade, mesmo que inicial, nas operações semânticas de suas expressões verbais (VIGOTSKI, 2001). Embora a estudante não tenha apontado quem poderia/deveria realizar esse trabalho ou como ele poderia ser realizado, houve a tentativa de caminhar na longitude e latitude dos conceitos, do concreto para o abstrato e do abstrato para o concreto, e relacionar os conceitos em outros contextos, no processo de análise do vídeo.

Essa capacidade não era percebida nos primeiros enunciados de A3 no Encontro 1. Podemos observar no Fragmento 15, quando Pq1 questionou sobre as ações individuais, no turno 365.

Fragmento 15 – Encontro 1

365. Pq1: [...] Será que se eu falar para o meu aluno, vamos fazer um projetinho aqui que a gente vai fechar a torneira na hora de escovar os dentes vamos resolver o problema da sociedade?

366. A3: Assim, mas... não vai resolver o problema da sociedade, **mas é por aí**. Entende? Tem que ter... porque se não tiver isso não vai resolver de jeito nenhum, entende? **Se começar a fechar a torneirinha, jogar o lixinho no lixo, se começar daí, já que assim...** a longo prazo. Não é que isso vai mudar hoje, mas daqui há algum tempo quem sabe a gente não pode ver resultados? Pougando... jogar lixo nos rios, isso pode gerar frutos...

No turno 366, A3 afirma que a mudança de atitude individual não resolve o problema, “mas é por aí”, apresentando uma visão ingênua e propondo ações individuais para as atividades de EA. No entanto, ao longo das discussões foi possível observar a tomada de consciência dos conceitos ambientais e das responsabilidades diferenciadas e hierarquizadas, conforme apresentamos anteriormente.

Essa conclusão ficou mais evidente ao analisarmos a postagem de A3 na atividade desenvolvida na rede social. Tal postagem ocorreu antes do Encontro 13, conforme podemos observar na Postagem 1.

Postagem 1 – A3 – 20/11/2014

Esses conceitos são manipulados e agora simplesmente faz parte do marketing do sistema e do tão ALMEJADO “Planeta sustentável pelas ações individuais” resumindo a complexidade dos problemas ambientais.[...]. O VT destina algumas ações [...] e ((fala)) que a educação é papel fundamental para deixarmos o planeta para as nossas futuras gerações. Que educação é essa? **Aquela responsabiliza alguns indivíduos (a falta de ações individuais) e esconde outros fatores ou responsáveis (as grandes empresas e a falta de ação dos políticos) dos grandes problemas ambientais.** A luta por novos hábitos e pensamentos e ações individuais para salvar o planeta se resume simplesmente: Cuide do seu lixo, reduza os seus gastos com água e energia e assim construiremos um “Planeta sustentável”. **Ideia da qual não compartilho, o problema não se resume a isso! E também não estou me excluindo das responsabilidades [...]** Com esse vídeo eles estão esquecendo simplesmente dos grandes centros de produção industrial e dos vários danos causados por eles. **Para o surgimento de uma sociedade sustentável devemos colocar na balança os pesos e fazer a divisão das “responsabilidades” com coerência.** Devemos entender que esse conceito deve ser visado pelos grandes empresários não só apenas como marketing de venda, mas como um objetivo comum entre indivíduos, governos, empresas, para termos uma vida e conduta mais humana para com o mundo.

A3 elaborou um enunciado mobilizando os conceitos da EAC que foram discutidos ao longo do GD para se pensar nas **soluções para os problemas ambientais**. Em sua postagem podemos observar a importância do papel da escrita no processo de elaboração conceitual para a sistematização dos conceitos. A3 tomou consciência, ao longo do processo formativo, que ela como indivíduo, faz parte da sociedade, logo não se excluiu das responsabilidades, mas enriqueceu a significação do termo “faça a sua parte” ao afirmar que “devemos colocar na balança os pesos e fazer a divisão das responsabilidades”. A estudante, significando o termo, atribuiu novos sentidos a ele e isso possibilitou novas interpretações do mundo que, conforme afirma Delari (2017), podem envolver novas formas de atuar ou deixar de atuar em uma situação social. “Como em um tabuleiro de xadrez: vejo diferente, jogo diferente. Ao generalizar meu próprio processo de atividade, ganho a possibilidade de outra relação com ele.” (VIGOTSKI, 2001, p. 289).

É importante perceber que o aprofundamento da compreensão da limitação da ação individual não veio atrelada à **impotência** na resolução dos problemas ambientais, mas a um **interesse e disposição** para compreender essas questões. Isso pôde ser observado, além da participação ativa de A3 nos GD, a iniciativa em postar e problematizar outras questões sobre sustentabilidade na rede social. Nos primeiros encontros as ações referidas estavam associadas aos conceitos de “talvez dar resultados” e “gerar frutos”, agora estão associadas à indignação de quem não aceita mais uma abordagem reducionista das ações necessárias para o enfrentamento dos problemas ambientais. Além disso, ir além da demanda do GD demonstra a construção de outra relação com o saber ambiental.

Pensar em redes de conceitos para ser discutido na EAC é essencial. Almejamos a formação de uma consciência crítica, aquela que questione o real e as relações deste para a construção de relações mais justas na sociedade. Partindo desse objetivo, há conceitos essenciais para se compreender essas relações e inclusive compreender as limitações e potencialidades dos sujeitos no processo educacional e do próprio processo educativo.

O conceito se transforma ao ser organizado pelas relações lógicas de outros conceitos e também pela interação com o conhecimento cotidiano

(VIGOTSKI, 2001). E isso é refletido no discurso. As falas dos estudantes demonstram que os conceitos estão sendo significados, mas muitos ainda estão incompletos e inconsistentes, havendo pouca vivência dos conceitos em debate. Muitos estudantes alegavam nunca terem ouvido a palavra “neoliberal”, por exemplo. Assim, qual é a vivência conceitual que esses sujeitos têm?

A partir desses encontros, na medida em que determinados conceitos eram discutidos, outros conceitos foram surgindo como essenciais, além da necessidade da retomada de outros. A visão desses aspectos só foi possível pela estrutura dialógica do GD em que se demanda alto grau de participação dos estudantes. A tomada de consciência dessas questões, por parte dos educadores, permite orientar a atuação na atividade educativa de modo a aproximar as explicações dos alunos aos critérios requeridos de uma explicação científica.

5.2.3 As motivações e as instâncias educativas na formação do educador ambiental

As representações objetivas dos estudantes que vão sendo internalizadas podem ser construídas a partir de várias instâncias educativas, umas com maior, outras com menor peso, como por exemplo, a igreja, a escola e a mídia. Nos GD observamos grande influência da igreja e da mídia no processo de formação de conceitos ambientais e na tomada de consciência. É importante identificar como a existência de grupos de referência pode contribuir ou não para a apropriação de conceitos e como isso poderia interferir na prática pedagógica do futuro professor de Ciências/Química, que muitas vezes lidará com temas polêmicos em sala de aula.

Para a compreensão dessas questões, apresentamos o caso específico de A12, um jovem que demonstrava interesse sobre o tema de formação de professores. Ele já havia realizado pesquisas de Iniciação Científica na área de Educação Ambiental e, no momento em que esta pesquisa foi conduzida, estava interessado em Epistemologia da Ciência. A12 é um jovem religioso, protestante, que participa ativamente das atividades da igreja. A professora afirmou que ele era sempre muito dedicado na realização das leituras indicadas no PIBID, fazendo sempre muitas anotações e perguntas. O estudante não

participou do Encontro 1 quando as pesquisadoras e a professora perguntaram se todos concordavam com o tema e com a discussão sobre natureza e meio ambiente e estava apático, não se envolvendo na discussão. No entanto, no questionário aplicado, A12 afirmou que se “interessa muito” pelo tema de meio ambiente, uma resposta contrária ao que ele estava afirmando no Encontro 2.

Em um momento do Encontro 2, Pq1 chamou a atenção dos estudantes para que participassem mais, conforme o Fragmento 16 – Encontro 2.

Fragmento 16 - Encontro 2

471. Pq1: Ai nessa parte, vocês podem falar gente! Quando nós, eu sou professora, nós somos professores, vocês futuros professores, na iniciação à docência, vocês têm que tentar desenvolver um aspecto, por exemplo, a argumentação. A argumentação ela não é dada, ela não é natural ((risos))... é natural?

472. A(todos): Não

473. Pq1: Nós estamos falando: ‘eu nasci argumentadora, eu nasci com esse conhecimento?’

474. A12: Uma pessoa para argumentar, ela tem que gostar! Ela tem que ter interesse, tem que:: ter um...

475. A10: Ter um domínio...

476. A12: **Tem que ter algo que motiva ela, porque eu lendo esse texto aqui vai me motivar a discutir, argumentar. Você entende?**

477. Pq1: Anham!

478. A12: **Então eu acho que não basta impor o texto**, então a pessoa tem que gostar. O quê que esse texto mudou na minha vida, vai mudar entendeu? Eu acho que tem que...

479. Pq1: O quê que esse texto mudou na sua vida? Ou foi imposto?

480. A12: **É pra mim foi imposto, eu acho assim...** ((Risos de todos)).

481. A13: O A12 é sincero

482. Pq1: É porque na:: no encontro passado a gente conversou, apresentando os objetivos, perguntei se todos concordavam, todo mundo concordou!

483. A12: É uma necessidade da discussão, mas é uma coisa que pra mim:: num...

484. A8: Ele não gosta!

485. A12: **É! Eu não gosto!**

486. Pq1: É eu até trouxe a tabelinha... ((Pq1 se refere à tabela com os dados que mostram os interesses dos alunos por diversos temas. No presente trabalho está representado pela Figura 12)). Porque que não gosta?

487. A12: ãn?

488. Pq1: Porque você não gosta?

489. A12: **Então, é uma pergunta boa...**

490. Pq1: Nós apresentamos e vocês concordaram. Porque aqui estamos num processo de formação e de desenvolvimento da autonomia. Ah não! Até o A1 falou assim: 'Vamos pensar, seria bom pensar em projetos com a comunidade'. Não foi? Terminou o encontro, ele falou para pensar em projetos, todo mundo concordou que era importante!

491. A9: Eu sei porque que ele não gosta!

492. A12: Deixa eu falar!

493. Pq1: Fala A12!

494. A12: O que eu vejo da relação do homem e a natureza é da questão da dependência e da independência. Eu acho que hoje o homem, ele se considera independente da natureza, ele acha que não precisa dela, que:: ele só precisa pegar ali, extrair ali alguma planta, produzir algo para satisfazer as necessidades dele, e na maioria das vezes nem é dele, é a questão da produção ainda. É de produzir muito para gerar lucro, acho que tudo gira em torno [[desse sistema aí das coisas]]...

495. A7: [[O que motiva é aquilo que gera lucro]]

496. A12: O que realmente... ((A12 coloca a mão na cabeça nervoso, pois é interrompido na sua fala))

497. A7: Tudo que faz bem a mim eu quero.

498. A12: Eles não me deixam falar!

499. A7: Eu vou lá extraio a castanha, se isso der certo o meu produto. Vou plantar mais pra mim pegar mais pra aumentar a minha renda...

500. A12: Então, o que se deve... pra mim, o principal é a forma de pensar, mas não só de nós aqui, o nosso grupinho aqui, tem que ser geral, pode influenciar pra mim... é... as pessoas que estão ditando as leis, as pessoas que o sistema... tipo assim tem que chegar lá no sistema que governa, porque eu acredito que tenha, no Vaticano nessas coisas assim... de autoridade... tem que chegar nas autoridades. Esses são os pontos principais. **Porque aqui oh, nós não temos como... o que eu, A12 a partir dessa discussão vou mudar minha a:: ,meu bairro, mudar a cidade? Entendeu? Num basta só ficar no papel. Acho que tem que ir além...**

501. P: Qual é o papel do professor diante desse estudo?

[...]

514. Pq1: [...] Ah, eu estou lendo... que tem isso... que tem isso... que tem que entender o que é natureza, mas qual é o meu poder ?

515. A8: Nenhum!

516. A12: Nenhum!

517. Pq1: Nenhum, a então eu não vou ler, não me motiva. O que motiva é a mudança que eu posso fazer? Tô tentando, vamos pensar! No último encontro, mesmo o A12 não estando, todo mundo respondeu porque discutir isso no PIBID, todo mundo, antes de eu perguntar se é importante, porque que é importante...Todos... foi consenso e todo mundo conseguiu justificar bem o porque discutir isso no PIBID... a P falou da questão da atuação política do professor. Mas o quê que me motiva ou não? A gente tem que começar a entender porque que eu gosto ou não.

[...]

568. A12: Assim, pra mim na realidade, eu fiz um estágio na usina e a usina eu pude ver que o “raio” de plantação já está a 40 km, estão desenvolvendo pesquisa, mas só está aumentando, em vez de... Não diminuiu, uai. Então, eu fico me perguntando pra quê? **Como que esse estudo nosso, essa discussão nossa pode chegar lá no principal, no causador. A minha indagação, minha indignação é essa.** Eu penso...

Entendemos que existe dois pontos que precisam ser analisados em relação ao “não gostar” de A12: 1ª) não gosta mais da discussão ambiental; e/ou 2ª) não gostar da “forma de pensar” representada no texto sugerido. No turno 478 ele afirmou que o texto foi imposto e isso não o motivou a discutir e no turno 485 disse não gostar da discussão em questão. Porém, na sequência de seu enunciado houve um deslocamento no foco do argumento, indo para a falta de autoridade do “nosso grupinho” e a ineficácia da atividade para produzir transformações reais no bairro e na cidade. Quando Pq1 questionou o porquê de não gostar, A12 afirmou que aquela era uma “pergunta boa”, gerando o entendimento de que era uma pergunta de difícil resposta ou talvez porque era difícil apresentar suas razões para as pessoas do GD.

Por que A12 não percebia os motivos que fundamentavam a atividade que está sendo desenvolvida no grupo? O motivo da atividade para as pesquisadoras e a professora não coincidiam com os motivos de A12?

Analisando a necessidade do GD para Pq1, Pq2 e P este se justifica pela ausência de discussões de questões ambientais no curso de licenciatura e pelas necessidades formativas daquele grupo específico, identificadas na etapa 1 da pesquisa empírica. Um dos motivos da atividade do GD era contribuir para a formação de um educador ambiental na perspectiva de uma EA crítica para atuar na Educação Básica. Uma das finalidades daquela atividade do Encontro 2, em específico, era compreender a relação ser humano-natureza numa perspectiva dialética e, assim, contribuir na formação desses educadores; e a tarefa realizada (unidade finalidade e condições para obter as finalidades) foi a discussão dos textos.

Nos turnos 500 e 564, falas de A12, podemos observar que seu argumento em relação ao primeiro questionamento, fonte do não interesse na discussão era a ausência de possibilidade de mudança da realidade: **“como que esse estudo nosso, essa discussão nossa pode chegar lá no**

principal no causador, a minha indignação, minha indignação é essa.” De acordo com Vigotski (2001), a motivação antecede a atividade. “Cada frase, cada conversa, é antecedita do surgimento do motivo da fala: por que eu falo, de que fonte de motivações e necessidades afetivas alimenta-se essa atividade.” (VIGOTSKI, 2001, p. 315). Nesse sentido, vários elementos afetivos são percebidos nesse trecho, tais como **indignação, impotência e desgosto**. A12 se mostrou indignado frente à impotência do grupo em resolver os problemas discutidos. Os afetos, conforme ideias de Espinosa, aumentam ou diminuem a potência/força do nosso corpo para a ação e obrigam o pensamento a se mover em uma direção determinada (VIGOTSKI, 2012a). Nesse caso, esses elementos afetivos se apresentaram como motivos para o “não gostar” do texto, gerando o desinteresse em participar do GD, em participar do diálogo.

A12 viu naquela atividade uma imposição, isto é, a atividade não era conscientemente livre para ele. Ao questionar sobre o alcance das discussões do grupo para uma mudança real na sociedade, é possível inferir que, para A12, o motivo daquela atividade era promover mudanças no contexto social. Como esse motivo, segundo ele, era inalcançável, aquela discussão não mudaria nada e necessariamente não alcançaria suas finalidades.

Uma característica da atividade do ser humano é buscar algo que ainda não existe, mas que por meio dela pode vir a existir. Esse algo é visto inicialmente como finalidade. Nesse sentido, a finalidade é uma imagem de um futuro alcançável que determina a ação em uma atividade real e a forma como o sujeito atua nessa atividade (DAVÍDOV, 1988). Quando se tem uma finalidade que não é possível (ou que se vê como impossível) de alcançar, a atividade torna-se desnecessária. É nesse contexto que se situa a reflexão de A12.

Entretanto, podemos afirmar que não há coincidências entre o motivo da atividade A12 e o motivo das pesquisadoras e professora? Conforme já dito, o motivo da atividade delas é a formação de educadores ambientais numa perspectiva crítica, atividade que tem como uma das finalidades a transformação social para a construção democrática de "sociedades sustentáveis" (LOUREIRO, 2011). Então, a mudança da sociedade para resolução da crise ambiental não está ausente do motivo da atividade das

pesquisadoras e professora, aparecendo como desdobramento. Esse seria o motivo que levaria A12 a aderir à atividade. Entretanto, no caso de Pq1, Pq2 e P, têm-se a consciência das condições para alcançar essas mudanças e da pequena, mas real contribuição que a existência do GD significa nesse processo. O fato não está na impossibilidade de mudar a realidade vista por A12, mas no reconhecimento do papel do educador na mudança dessa realidade.

As necessidades, os motivos e as finalidades da atividade não podem estar desvinculados das condições para se alcançar as finalidades. O questionamento “Como eu, a partir dessa discussão, posso mudar a minha cidade?” denota elementos de um discurso centrado na ação individual e não é nenhuma surpresa que por essa via as possibilidades de mudança ambiental, um complexo problema social, sejam limitadas. Os indivíduos podem até perceber que suas ações são limitadas quando pensam na poluição causada por um “dono da usina”, mas se não compreenderem as relações sociais e econômicas da sociedade capitalista podem cair em um **conformismo** ou **pessimismo** teórico e prático, pode surgir um **estranhamento** em relação aos conceitos/tema. A12 identificou os problemas e desejou que os mesmos fossem resolvidos, mas suas limitações conceituais em relação à dinâmica da sociedade o impediram de apreender as possibilidades de mudanças.

Desse modo, é fundamental que os educadores compreendam o que afeta os estudantes e tentar problematizar essas questões. Por exemplo, a indignação de A12 pode ser vista como um afeto político, como desejo transformador da realidade social. Para ele, seria importante tomar consciência da **potência** e **impotência** da mudança individual para a mudança ambiental e compreender a relação dialética entre esses dois elementos afetivos. Este é um dos aspectos que precisa ser compreendido pelos educadores ambientais numa perspectiva emancipatória.

Em relação ao segundo questionamento que levantamos para o “não gostar” de A12, que se refere ao texto, encontramos indícios no Fragmento 17 - Encontro 3 que contribuem para a análise desse episódio. Nele, A12 expressou sua visão sobre a relação homem-natureza, tema central dos textos.

Fragmento 17 – Encontro 3

246. Pq1: A8 se o homem é natureza e a gente fala que tem que dominar a [[natureza]].
247. A7. [[Dominar]] a si próprio...
248. A4: Quem que vai dominar a natureza se o homem faz parte da natureza?
249. A3: Olha só, o homem faz parte da natureza, mas se a gente for olhar a natureza tem determinados grupos.
250. Pq1: Determinados grupos?
251. A3: Determinados grupos, seres abióticos, os seres não vivos são da natureza. Mas homem também é natureza entende? Aí como ele tem relações estabelecidas...
252. A12: **Eu não concordo que o homem é natureza não, agora eu vou usar aqui, eu acho que existe a cultura humanística e a cultura científica.** Então, agora vou entrar com a cultura humanística que é a bíblia, a bíblia fala que nós estamos estudando o homem e a natureza. Então, a bíblia fala muito sobre a questão do homem, da origem do homem, da questão pra quê que o homem veio ao mundo, porque que ele está aqui, então **segundo a bíblia o homem é espírito, alma e corpo.** Pode entrar nesse assunto?
253. Pq1: Pode... pode? Todo mundo concorda? ((Todos concordam))
254. A12: Então no princípio Deus criou o homem e o espírito do homem estava no centro, no Éden. Deus criou tudo, fez tudo em 6 dias e no sétimo Ele descansou. Ele fez a árvore do conhecimento do bem e do mal e a árvore da vida e Deus só deu uma ordem pro homem: 'não coma da árvore do conhecimento do bem e do mal', né? E o que aconteceu, eu vou chegar onde eu quero então, o espírito do homem... ele era depende de Deus, o homem dependia de Deus, ele tinha o livre arbítrio, ele podia comer ou não, então ele tinha uma dependência, o espírito é a comunicação, é o diálogo com Deus, aí veio à serpente que a bíblia fala que é o diabo e seduziu a Eva através dos sentidos que aí entra na alma, então o espírito do homem era o centro, a alma era a última situação é onde está nossa mente, nossa razão, raciocínio, a questão da comunicação, no caso que você falou aí a alma, então a serpente seduziu Eva através dos sentidos, mostrando: 'não, porque que você não come essa árvore? Porque que você não come da árvore do bem e do mal?'
255. Pq1: Prova do fruto?
256. A12: É! Prova do fruto! Aí Eva comeu. A partir de que Eva comeu, o espírito deixou de ser o centro, então agora o centro do homem é a alma, são os desejos... entra a questão do egocentrismo, de que...
257. Pq1: Por conta do pecado
258. A12: Por conta do pecado, aí gera a independência, aí eu faço a ligação com o texto "capitalismo e a crise ambiental" nessa questão... tudo está em volta desse... o **homem ele não é mais dependente de um ser supremo, então eu penso assim que ele é independente, ele acha que pode fazer tudo, que ele deve fazer... nessa questão que se produz mais pro seu consumo...**
259. Pq1: Para as necessidades?

260. A12: Para as necessidades suas... mas para gerar lucros e riquezas, para acumular bens, para questão de acumular riquezas. **Então eu acho que o homem ele não é natureza,** diante...

261. Pq1: Ele é espírito, alma?

262. A12: Ân? Ele é espírito, alma e corpo.

263. Pq2: Mas, é interessante a gente pensar, se a gente for pegar, por exemplo, pela perspectiva religiosa, como que Deus fez o homem?

264. A12: A bíblia fala que isso é mistério.

265. A3: Uai o povo fala que é do barro...

266. Pq2: Do pó [[da]]...

267. A3: [[Do]] pó da terra ((risos))

268. Pq2: E depois soprou o fôlego de vida, que seria o espírito, da junção do pó da terra, então esse homem se torna. Então, enfim só pra gente poder pensar, será então que o homem não é natureza?

269. A10: É...

270. Pq2: Será então que ele foi criado...

271. Pq1: Do pó veio...

272. A12: É! Com essa lógica...

Considerando as enunciações de A12 nesse episódio do Encontro 3, é possível perceber que o discurso predominante em sua fala é o religioso. Ele não concebia homem como parte da natureza, mas sendo “espírito, alma e corpo” e considera que o pecado separou o homem de Deus. Deus fez a natureza para o homem aproveitar, mas o homem se tornou independente de Deus, egoísta, mau, e visa o consumo, o lucro e outros de seus desejos, centrais após o deslocamento do seu centro (“centro do homem”) do espírito para a alma. Isso é o motivo central, segundo A12, para a crise ambiental.

Tem-se aqui, atrelado à visão de natureza, às relações causais da crise ambiental. A12 relacionou inclusive o texto pautado nos referenciais marxistas que explica as causas da crise ambiental de acordo com as relações materiais da realidade (FOLADORI, 1995) com sua visão religiosa do pecado.

O texto que A12 afirmou não ter gostado afirma o seguinte:

Mas foi sobretudo com a influência judaico-cristã que a oposição *homem-natureza* e *espírito-matéria* adquiriu maior dimensão. Os cristãos vão afirmar decididamente que “Deus criou o homem à sua imagem e semelhança”. Note bem: o homem foi criado à imagem e semelhança de Deus (Deus aqui aparece com letra maiúscula e não como para os pré-socráticos). O homem é, assim, dotado de um privilégio. (PORTO-GONÇALVES, 2013, p. 32, grifo do autor).

O autor critica a concepção cristã da relação ser humano-natureza, que é justamente a defendida por A12. Esse fato pode ter contribuído para a sua não aceitação do texto, mesmo ele não tomando consciência disso, ou por ele ter preferido não se expressar.

Apesar de sermos críticos da monocultura do saber e do rigor, que segundo Santos (2007) está baseado na ideia de que o único saber rigoroso é o científico, não tendo, os outros saberes, a validade nem o rigor do conhecimento científico, reconhecemos que é preciso pensar nos problemas que a estrutura conceitual pautada no discurso religioso pode apresentar no processo de elaboração conceitual de A12 e suas implicações no processo de tomada de consciência dos pressupostos e implicações da forma de pensar a relação ser humano-natureza a partir da EAC.

Não se devem desconsiderar as ideias religiosas, mas entendemos que eles, neste contexto, contribuem pouco para se explicar a dinâmica das relações sociais. Pautar as explicações da crise ambiental e as suas consequências no pecado humano gera uma compreensão de ser humano genérico/abstrato, pecadores e merecedores dos castigos divinos. As desigualdades e os problemas existentes são naturalizados, pois são frutos do pecado, havendo dificuldade em ampliar a compreensão da realidade e de construir formas alternativas de lidar com o objeto de conhecimento. Se em uma discussão, em âmbito escolar, os sujeitos apresentam a sua Verdade como argumento, se extinguem possibilidades de diálogo, a ausência de raciocínio dialético enquadra os processos de reflexão nas fronteiras do dogmatismo.

O desenvolvimento humano é histórico e isso equivale a dizer que também é cultural. Um elemento fundamental na formação de A12 é a religião que contribui na constituição de sua visão de mundo. No questionário 3, o discurso religioso foi predominante em suas respostas, como pode ser observado em sua resposta à Questão 1 (APÊNDICE C) ao questionarmos seu entendimento sobre MA.

A12: MA é tudo que nós podemos ver ao nosso redor. É um problema que abrange o social, econômico, político e a educação do indivíduo. Segundo a Bíblia, tudo que Deus fez através do

verbo, **o verbo de Deus há poder**, com objetivo do homem aproveitar o MA, porém, o homem é mau.

Há um discurso híbrido nesta resposta. Inicialmente A12 afirmou que MA é tudo que nós podemos ver ao nosso redor. O homem é excluído do meio ambiente, e este se limita a elementos externos. Na próxima frase, A12 indicou que o MA é um **problema** que abrange as questões sociais, econômicas, políticas, além da educação do **indivíduo**. Parece haver uma confusão, pois o MA foi tratado como um problema que envolve várias questões e no final da frase indicou a educação do indivíduo como uma questão a ser considerada. Denota que, sendo o MA um problema, o indivíduo necessita de educação para resolvê-lo.

A visão do indivíduo como um problema é reafirmado na terceira frase quando A12 trouxe o discurso religioso para a resposta. Afirma que Deus fez o MA para o homem aproveitar, porém o homem é mau. Há sérias limitações nesta afirmação, pois traz a imagem de um homem abstrato e diluem-se as responsabilidades na destruição do MA. Essa característica discursiva se mostrou presente em todos os encontros do GD que A12 participou.

No Encontro 12, em um momento de discussão sobre a afirmação trazida por outra aluna que os “seres humanos são egoístas” A12 insere novamente o conceito no contexto religioso.

Fragmento 18 – Encontro 12

446. A12: Colocando a questão do egoísta aí, a questão da cultura que a gente discutiu aí... que o indivíduo tem... esses dias o líder lá da minha igreja ele começou a discutir uma questão de dízimo lá, aí ele falou assim, ele colocou dois tipos de pensamento... as pessoas que dizima de acordo, estipula por exemplo 10% para cada pessoa, e colocou as opções lá, então quem ganha 10 reais, vai dizimar um real, quem ganha vinte 2, assim né, e mostrou esse tipo de pensamento. E mostrou um outro tipo de pensamento de acordo com a pessoa ganha, vamos supor que a pessoa que ganha 10 reais ela vai ter que dar 3, a que ganha 20 vai ter que dar 5 reais dízimo, e a que ganha 30 vai ter que dar 10. **Ai ele perguntou para a igreja quem que concordaria com qual tipo de pensamento, ai a maioria ficou com o de 10% porque? Ai eu vi que está ligado, por exemplo, quem ganha muito, vamos supor que o cara ganha um milhão ele não vai querer ficar nesse aqui e o pobre pra ele tanto faz, o que eu entendi assim dessa questão, tem a ver com essa questão que você falou, não tem Pq1?**

A12 se mostrou um questionador dos conceitos tratados nos GD, mas não questionou o discurso religioso, pelo menos no grupo. Suas intervenções, ao longo de todo o semestre, denotaram que as ideias religiosas e a igreja eram, respectivamente, suas ideias e instância de referência. Para ele, a rede de conceitos da comunidade religiosa apresentava mais sentido do que a rede dos conceitos científicos ambientais numa perspectiva crítica. Por consequência, mesmo sendo dois sistemas conceituais tão distintos havia uma incessante tentativa do estudante em inserir os dois sistemas numa mesma rede de relações, via desconsideração dos conceitos da EA.

No ponto de interseção entre a situação da atividade e a necessidade de A12, notamos o aparecimento dos sistemas afetivos e da tensão (VIGOTSKI, 2012a). Podemos inferir que o desejo - apetite consciente, segundo Espinosa (2008) - de A12 não foi contemplado pelos conceitos trazidos na discussão. Houve, assim, uma tensão entre o desejo das pesquisadoras e da professora de ensinar e o desejo de A12 de não aprender aqueles conceitos ambientais. Talvez, a incorporação de sentidos alternativos aos existentes no seu discurso e na sua visão de mundo poderia significar a reprovação, ou não aceitação, de seu grupo de referência. Ou seja, a apropriação dos conceitos trabalhados poderia, de alguma forma, representar para A12, a transformação de um sistema conceitual central para sua concepção de si mesmo, dos valores atribuídos a seus elementos constituintes, e influenciar o seu ser-no-mundo como homem para Deus, a sua relação com Deus e a relação com o seu grupo de referência, podendo chegar a se tornar um membro suspeito, ou em último caso, deixar de ser um deles. Vemos aqui aspectos da gênese de uma pessoa a partir de um drama singular (DELARI, 2011).

Diante dessa análise, surgem questionamentos como: é possível, no processo de formação de professores de Ciências/Química (e das outras áreas), dialogar com outras instâncias formativas de referência na constituição do sujeito e construir grupos de referências alternativos aos existentes? Como lidar com as possibilidades e resistências à mudança de visão de mundo na formação de professores?

A escola deve ampliar as possibilidades de formação humana com atividades questionadoras e transformadoras. Entretanto, observamos que

quando há o **estranhamento** dos conceitos/temas, pode haver o desejo de não apropriar-se deles (desejo de não saber) nem de usá-los em outros contextos. A complexidade desses enunciados mostra a necessidade de considerar o sujeito como síntese de múltiplas determinações para se compreender o desenvolvimento da consciência, na formação escolar, a partir de conceitos ambientais.

5.2.4 As interações entre os sujeitos: a visão eu-outro no mundo e a racionalidade neoliberal

A visão de mundo é o que caracteriza o comportamento global do ser humano, a relação cultural do sujeito com o mundo exterior (VIGOTSKI, 2012a). A forma como o sujeito vê o mundo e atua nele, e vê o outro, está relacionada com o desenvolvimento cultural do mesmo, que primeiro é social e depois socialmente individualizado. No entanto, com os sistemas culturais massificados que existem atualmente, produzidos e dominados pela indústria cultural, que apresenta relações humanas degradantes como algo natural, e com a dificuldade da escola em transmitir conhecimentos que façam sentido para os estudantes e contribuam para o desenvolvimento de uma consciência crítica, observamos um discurso conservador na maioria da fala dos sujeitos. Tanto na explicação da crise ambiental, quanto na compreensão de ser humano e da natureza, notamos uma estrutura conceitual pautada nos elementos da ideologia/estado neoliberal, apresentando um ser humano genérico/abstrato que age de acordo com interesses egoístas.

Nos episódios que apresentaremos a seguir, há algumas enunciações que denotam isso. As falas de A8, A10 e A4 são bem características. Não apenas no Encontro 1, mas ao longo do semestre, os enunciados apresentaram um padrão que possibilitou compreender aspectos da visão de mundo e de como eles percebem a **potência-impotência** para mudanças na sociedade. A análise do Fragmento 19 – Encontro 1 traz indícios de como A8 pensa o “outro”, o que é reafirmando por A10.

Fragmento 19 – Encontro 1

239. Pq1: Eu sei que tem que fazer isso, mas eu não faço. Vocês acham que é assim... conheceu, todo mundo aqui, nossa eu vou ensinar para os meus alunos que não pode jogar lixo fora do lixo. Isso indica que se ele saber ele vai fazer?

240. A-: Não!

241. A8: Mas é o **que te convém também**, né! Te convém jogar fora do lixo, mas te convém andar de carro, no seu próprio carro é mais conforto, né!

242. A10: **Ninguém quer sair da zona de conforto!**

243. A8: O carro te convém, né!

Nesse fragmento, Pq1 questionou se o fato de saber (ser capaz) resulta em um fazer (agir mobilizando a capacidade – o saber) e A8 apresentou uma ideia de ser humano que realiza as coisas quando convém. No decorrer do encontro, essa visão foi-se estruturando nos enunciados. Conforme já argumentado, A8 apresentou, no turno 299 do Fragmento 9 – Encontro 1, uma solução altruísta para a resolução do problema da fome **“Uns tem mais que os outros. E os que têm mais não doam para os que têm menos...”**. Mas, no turno 302, essa solução foi descartada, ao afirmar que, por livre e espontânea vontade, ninguém doa algo, apenas se houver algum pagamento. Encontramos nessas falas indícios de sua visão de mundo e de seu processo de tomada ou não de consciência acerca do tema em discussão. Para A8, o ser humano faz o que convém, e somente se houver algum benefício, geralmente material, envolvido. Da mesma forma pensavam outros colegas. A8 tinha na voz de “outros” a confirmação de suas ideias, como pode ser observado no Fragmento 20 - Encontro 1.

Fragmento 20 - Encontro 1

366. A3: Assim, mas... não vai resolver o problema da sociedade, mas é por aí. Entende? Tem que ter... porque se não tiver isso não vai resolver de jeito nenhum, entende? Se começar a fechar a torneirinha, jogar o lixinho no lixo, se começar daí, já que assim... a longo prazo. Não é que isso vai mudar hoje, mas daqui há algum tempo quem sabe a gente não pode ver resultados? Poupar jogar lixo nos rios, isso pode gerar frutos.

367. Pq: Vocês concordam? ((A5 balançou a cabeça concordando))

368 A8: **Aí dá raiva, né. Você vai lá, fecha a torneira e aí vê um lá jogando água na calçada. Nossa, que raiva!**

[...]

377. A4 Eu acho assim, que a partir do momento que começar a faltar, que a população vai dar falta, vai dar valor. Por exemplo, da água, passando no jornal, que eles desligavam a água

durante o dia e à noite, 8h ou meia-noite, que eles iam ligar de novo. [...] **A partir do momento que eles viram que estavam perdendo a água, eles começaram a dar valor.**

378. Pq1: Então é a questão de ser atingido?

379. A4: É.

380. A8: **É, mas eu acho que na hora que voltasse a ter água durante o dia voltaria tudo.**

((A8 se refere ao desperdício))

Essas afirmações, apesar de terem sido problematizadas, continuaram sendo feitas nos últimos encontros pelos estudantes, conforme o Fragmento 21 – Encontro 12.

Fragmento 21 – Encontro 12

386. Pq1: O que você acha? A A4 foi a primeira a comentar... ((Pq1 se refere a atividade de ressignificar o vídeo “Campanha pela sustentabilidade” da Rede Globo))

387. A4: **Igual eu coloquei lá que o ser humano é egoísta.** As palavras que A6 falou agora, eu puxei pela minha memória aqui... **se eu começar a reciclar, a trocar uma lâmpada, diminuir o meu gasto de água, eu vou estar ajudando** pra mim... eu vou pensar nisso. **Mas agora o ser humano não**, ah... “mas pra que que eu vou fazer isso, se eu vou economizar e fulano lá lava a calçada com mangueira e tudo mais”. Então eu acho que todo mundo devia se unir em prol de uma causa... porque que eu vou ficar sentado olhando meu próprio umbigo?

Diante dessas significações que se mostraram estáveis ao longo do GD, surgiram as seguintes perguntas: como a visão de ser humano (do “eu ser” e “estar” no mundo e do “outro ser” e “estar” no mundo) se relaciona com a formação de conceitos ambientais na perspectiva crítica? A descrença no ser humano abstrato/genérico traz indícios da sua forma de ver o mundo e de atuar nele? Mas por que esse pensamento foi construído? O ser humano é essencialmente egoísta, ou age dessa forma dentro de contextos sociais específicos?

Heller (2008, p. 15) afirma que a essência humana “não é o que ‘esteve sempre presente’ na humanidade (para não falar em cada indivíduo), mas a realização gradual e contínua das possibilidades imanentes à humanidade, ao gênero humano”. Os indivíduos, por meio das suas forças produtivas e das relações sociais, são síntese de múltiplas determinações que o cercam. Nesse sentido, Patto (1993) discutindo as ideias de Heller afirma que a vida cotidiana

é a vida de todo o ser humano, pois não há quem esteja fora dela, e do ser humano todo,

[...] na medida em que, nela, são postos em funcionamento todos os seus sentidos, as capacidades intelectuais e manipulativas, sentimentos e paixões, ideias e ideologias. Em outras palavras, é a vida do indivíduo e o indivíduo é sempre ser particular e ser genérico (por exemplo, as pessoas trabalham - uma atividade do gênero humano -, mas com motivações particulares; têm sentimentos e paixões - manifestações humano-genéricas -, mas os manifestam de modo particular, referido ao eu e a serviço da satisfação de necessidades e da teleologia individuais; a individualidade contém, portanto, a particularidade e a genericidade ou o humanogenérico) (PATTO, 1993, p. 124-125).

Heller (2008) sustenta que as ideias necessárias à cotidianidade jamais se elevam ao plano da teoria. A atividade cotidiana não é práxis e a atividade prática de um indivíduo só se eleva à práxis quando desenvolve uma atividade humano-genérica consciente. Para conhecer a realidade cotidiana, “o ser humano precisa ser arrancado da familiaridade fetichizada e ver revelada sua alienação” (LOPES, 1999, p. 142). Como a cotidianidade que vivemos está pautada nas relações capitalistas, a formação de novas significações de mundo precisa ser trabalhada em um ambiente como a escola.

Nesta significação, de ser humano como egoísta, houve uma estrutura que a princípio parece ser contraditória nos enunciados, mas do ponto de vista de estratégia política do capitalismo é perfeitamente coerente: um **otimismo** da ação individual – o que eu posso fazer para mudar/ajudar; e um **pessimismo** da ação dos seres humanos – o que o outro não faz por não se sentir afetado e ser egoísta. A mudança é resultado exclusivamente da ação individual.

Pensando nessa argumentação ontológica do ser humano como egoísta é necessário considerar quais sentimentos e desejos o constituem. É nas relações sociais que se determinam tais elementos (VIGOTSKI, 2012a). O conteúdo da objetivação e subjetivação depende da sociedade na qual o sujeito está inserido. Somos unidades e somos coletividade. O movimento de singularização é dialético e dialógico com o mundo (que inclui os outros), sendo entendido como a internalização/apropriação e incorporação das práticas sociais (ANDRADE, 2008). E conforme afirmamos, numa realidade fetichizada e na qual muitas vezes os indivíduos permanecem nas experiências imediatas precisamos retomar a importância da tomada de consciência no processo de construção do conhecimento, na relação sujeito e objeto.

De acordo com Vigotski (apud Oliveira M., 2005, p. 71),

[...] o verdadeiro sentido da palavra é determinado por tudo aquilo que, na consciência, se relaciona com a palavra expressa. [...] Em última instância, o sentido de uma palavra depende da compreensão que se tenha do mundo como um todo e da estrutura interna da personalidade.

Os sentidos das palavras nos enunciados dos alunos denotam suas compreensões de mundo. A compreensão de si passa para pela compreensão de outro. Dessa forma, não há como falar no processo de desenvolvimento da visão de mundo sem considerar as FPS e a tomada de consciência. Pensando nas FPS, tudo que se tornou interno, antes era externo; era para os outros e com os outros, aquilo que agora é para si. Através do outro, e somente por meio dele, nos constituímos.

Para compreender como os indivíduos se relacionam com os outros, a pergunta “o que o indivíduo é” deve ser respondida por meio da compreensão das relações sociais nas quais ele está inserido, pois é nesse contexto que conseguimos explicar os seus modos de ser, de agir, de pensar, de vir-a-ser e de se relacionar com os outros (VIGOTSKI, 2012a).

A afirmação geral e recorrente dos estudantes sobre o egoísmo do ser humano, as ações limitadas por interesses individualistas, entre outros, trazem indícios de suas relações sociais e da constituição dos sistemas simbólicos que medeiam suas relações com o mundo. O substantivo específico - homem - está quase sempre ligado às mesmas significações – egoísta, mau, interesseiro, preguiçoso – e isso transforma uma sentença numa fórmula hipnótica que, infinitamente repetida, fixa o significado na mente do receptor (MARCUSE, 1967). Ao elaborarem essas afirmações, os estudantes não pensaram em explicações essencialmente diferentes para esse substantivo e a “[...] linguagem tende a expressar e a promover a identificação imediata da razão e do fato, e da verdade estabelecida, da essência e da existência, da coisa e da função” (MARCUSE, 1967, p. 93).

No Fragmento 22 – Encontro 3, Pq1 questiona sobre a existência de indústrias na região e mesmo assim haver pobreza e fome. Essa problematização foi feita em resposta à afirmação de um estudante que a pobreza existe onde não há indústrias.

Fragmento 22 - Encontro 3

617. Pq1: E não tem uma usina de Açúcar e Álcool? Num tem uma indústria alimentícia? Tem indústria aqui... ((Pq1 se refere a uma usina de açúcar e álcool e uma indústria alimentícia, presente na região)).

618. A3: Mas não tem espaço pra todo mundo.

619. P: E gira dinheiro? Muito dinheiro?

620. A3: Gira.

621. P: Então porque ainda tem gente que passa fome?

622. A9: **Também um pouco é falta de interesse, não quer trabalhar...**

623. Pq1: Não tem espaço pra todo mundo?

624. A8: Eu acho assim, tem muito emprego.

625. Pq1: Você acha que tem muito emprego?

626. A8: Só que as indústrias pedem qualificação, aí às vezes as pessoas não está qualificada para aquele serviço

627. A2: Mas porque que eles não buscam?

628. A8: Mas às vezes eles não têm dinheiro, às vezes não busca, não tem conhecimento, uma pessoa mais velha, por exemplo, ela não vai querer estudar tudo que nós estamos estudando novamente...

629. Pq1: Ela não vai querer?

630. A8: Ela não vai querer... às vezes ela vai ter que fazer um vestibular ela não vai dar conta...

[...]

633. A8: Mas é melhor ganhar um salário mínimo do que ficar...

634. A9: Pedindo aos outros

635. Pq1: No Brasil, um dado mais recente, a gente tem 7% de desempregados... dá mais ou menos:: eu anotei aqui, dá mais ou menos 7 milhões. Na Espanha que é mais desenvolvido que aqui 57% da população até 25 anos está desempregada...

636. A3: Mas estuda?

637. Pq1: Estuda. Tá lá na fila do emprego. Tem emprego pra todo mundo?

638. A3: **Não. Só para os melhores...**

639. Pq1: Só pros melhores? Então quem não tem é ruim? Gente estou perguntando por que tem emprego, eu quero que vocês pensem, tem emprego pra todo mundo?

640. A2: Não

641. A10: Não.

642. Pq1: Quem não trabalha é porque não quer trabalhar?

643. P: Ela acha que tem... ((aponta para A8))

644. A9: Eu acho que tem também...

[...]

649. P: Mas a pergunta é tem emprego pra todo mundo?

650. A9: **Emprego tem, não tem é mão de obra qualificada.** [...]

683. A9: Mas acho também que o governo também dá muita oportunidade, **tem gente que tem preguiça de ir até no banco tirar o dinheiro da bolsa família...**

684. A11: ((risos))

685. A9: Sério mesmo!

686. P: É pontual, não é macro.

Esse encontro teve como leitura prévia o texto “O capitalismo e a crise ambiental” (FOLADORI, 1995) que apresenta um tópico “A depredação da própria sociedade humana: o desemprego” que discute a sociedade capitalista como geradora de desemprego estrutural. Mesmo após a leitura dos textos, os enunciados se apresentaram padronizados de forma que os estudantes não conseguiram argumentar a partir de uma perspectiva crítica, ficando mais inclinados em responder considerando a parte, não relacionando com o todo, sugerindo uma **fragmentação da rede conceitual**. A totalidade concreta apareceu como preestabelecida, não sendo questionada, focando-se na experiência imediata.

Assim, os estudantes possuem sistemas de **significações estáveis** de visão de mundo com muitas semelhanças entre eles. Mesmo que a **instabilidade** seja uma face inseparável do processo de significação, é possível observar a predominância de uma face sobre a outra em momentos específicos/particulares, do ponto de vista do desenvolvimento humano, que tem em seu cerne a luta de classes e as relações de disputas de poder (DELARI, 2017). Essa reflexão até onde sabemos, conforme argumenta Delari (2017), Vigotski não explorou. Ainda que significações são sempre abertas, isso não implica a ausência de um campo de lutas em que agentes lutam para preservar sua visão de mundo e, para isso, usam a estabilidade de determinados significados para a compreensão da realidade social.

Concordamos com Marcuse (1967) ao argumentar sobre “o fechamento do universo da locução” como uma característica unidimensional da sociedade. Esse fechamento tenta apagar as contradições em enunciados como “tem gente que tem preguiça de ir até no banco tirar o dinheiro da bolsa família...”, “não quer trabalhar” “Emprego tem, não tem é mão de obra qualificada” “Só para os melhores...”. Tomamos enunciados absurdos como algo sem tensão e assim não há contra o que se rebelar (DELARI, 2017) e **indignar**. Pela

naturalização do desemprego, podemos inferir que a tomada de consciência das relações de trabalho na sociedade capitalista se mostra insuficiente, não os afetando. Essa apreensão da realidade promoveu um **conformismo** expresso nos enunciados; e provavelmente na busca por mudanças.

Justificar o desemprego com as afirmações acima denota uma estrutura conceitual construída a partir de um discurso hegemônico presente nos grandes meios de comunicação que posiciona o sujeito como responsável por sua própria pobreza e condição social.

As argumentações dos estudantes apresentam significações das palavras que são familiares ao seu cotidiano, relacionadas diretamente com um referente empírico. Como as doutrinas econômica, política e social da sociedade estão pautadas no neoliberalismo, que prioriza o individual em detrimento do coletivo, além das “virtudes” da privatização, do livre-mercado e do livre-comércio, entre outros, observamos que as intervenções verbais dos alunos se baseiam em uma rede de conceitos empíricos pautadas num projeto neoliberal de sociedade.

O que faz os alunos pensarem dessa forma? Considerando que a essência do homem é o conjunto das relações sociais, que tipo de relações sociais promovem a estruturação dessa visão de mundo? Diante das significações que os sujeitos dão aos conceitos estudados, como promover a ressignificação desses conceitos a partir da EAC? No contexto alienante da sociedade capitalista, como promover nos alunos a tomada de consciência dos outros e de si, bem como das relações que condicionam essa realidade?

É somente abarcando as relações da parte com o todo, do particular com o universal que se conseguirá promover uma análise coerente da realidade, abrindo o universo da locução e da práxis. Segundo Marcuse (1967) quando os sujeitos se constituem com a imposição de ideias fragmentadas, eles são condicionados a perceberem apenas as partes e não o todo.

Elementos mágicos, autoritários e rituais invadem a palavra e a linguagem. A locução é privada das mediações que são as etapas do processo de cognição e avaliação cognitiva. Os conceitos que compreendem os fatos, e desse modo transcendem estes, estão perdendo sua representação linguística autêntica. (MARCUSE, 1967, p. 93).

Como a relação do homem com o mundo não é direta, mas mediada por sistemas simbólicos, elementos intermediários entre o sujeito e o mundo, podemos observar que há um grande peso de uma mediação instrumental - utilitarista, com informações rápidas, fragmentadas, dogmáticas e “prontas”. O meio, dessa forma não apresenta tarefas que exijam dos sujeitos uma mediação dialética da realidade. E

[...] onde o meio não cria os problemas correspondentes, não apresenta novas exigências, não motiva nem estimula com novos objetivos o desenvolvimento do intelecto, o pensamento do adolescente não desenvolve todas as potencialidades que efetivamente contém, não atinge as formas superiores ou chega a elas com um extremo atraso. (VIGOTSKI, 2001, p. 171).

As palavras, que constituem uma generalização por excelência (VIGOTSKI, 2001), no contexto das relações desta sociedade, apresentam cada vez menos possibilidades de generalidade (que levam a constituição do pensamento teórico) e o seu uso em contextos diferenciados, com significações diversas, se mostra cada vez mais estéril. Consideramos que a palavra, na consciência do sujeito, apresenta-se em diferentes ordens de generalização e abstração. Davídov (1988) faz uma distinção entre o pensamento empírico e o pensamento teórico ou dialético.

O primeiro pensamento leva à elaboração de conceitos empíricos que podem ser tanto conceitos cotidianos quanto conceitos científicos empíricos e estão pautados em generalizações e abstrações empíricas de caráter lógico-formal. Nessa generalização, não há separação das particularidades essenciais do objeto e, na construção do conhecimento pelo sujeito, pode não haver a separação do fenômeno e da essência. Por outro lado, o segundo pensamento leva à elaboração dos conceitos científicos, o que sai dos limites do pensamento empírico e o sujeito descobre, na complexa relação de mediações com o objeto, o concreto como unidade de múltiplas determinações, ampliando as relações de generalidade.

Quanto mais alto for o nível de abstração e generalização, maior o número de relações que podem ser estabelecidas entre os objetos, e mais teórico é o pensamento (DAVÍDOV, 1988). Desse modo, cabe à EA questionar as certezas e apresentar as significações em luta, até mesmo nas palavras mais consensuais.

Assim, na formação de professores é preciso considerar a relação parte-todo, singular-particular-universal, para que esses futuros professores, na prática pedagógica, possam ter condições de promover uma análise coerente da realidade, abrindo o universo da locução e da práxis.

Nesse sentido, trazemos um exemplo que nos possibilita compreender, mesmo diante da estabilidade de conceitos estruturados numa racionalidade neoliberal, a potencialidade formativa dos estudos sistematizados e da promoção da práxis na formação docente, nos processos de elaboração conceitual e tomada de consciência. No Encontro 13, durante a discussão sobre a sustentabilidade em uma sociedade desigual (LOUREIRO, 2012a), A1, no turno 355, iniciou uma problematização, conforme pode ser observado no Fragmento 23 – Encontro 13.

Fragmento 23 - Encontro 13

355. A1: Você me fez lembrar que o autor coloca assim: **não, não muda porque você não quer, porque se você quiser, muda! Na questão da sustentabilidade, ou seja, o sistema querendo nos impor essa responsabilidade, né?!**

356. Pq1: Aham! A13⁷¹ ((Pq1 passa a palavra para A13 que pediu para falar))

357. A13: Muitas vezes, assim esse povo mais pobre já está acostumado de todo mundo ajudar. Aí eles não têm o incentivo de falar assim: Ah, eu vou trabalhar, porque já tem quem me ajudar.

358. P: Ah A13... é que você não estava nas reuniões anteriores...

A partir dessa fala se desenvolve uma discussão, com alguns estudantes concordando com A1, e outros com A13. No turno 412, A3 tentou promover uma explicação sobre as afirmações feitas no Fragmento 23 (Fragmento 24 – Encontro 13).

Fragmento 24 - Encontro 13

412. A3: E aqui também, aqui próprio do Instituto... a gente percebe que muita gente, quando você vai conversar, “uai você parou”, “ai porque está difícil demais conciliar... eu tenho que sair 7 horas do meu serviço e eu tenho que estar aqui 7 horas”. A Ana⁷² mesmo, lá falando que os

⁷¹ A13 é uma estudante que entrou no subprojeto do PIBID no final do semestre, participando apenas do Encontro 13 e 14.

⁷² Utilizamos um nome fictício para denominar uma pessoa que A3 se refere no enunciado que não faz parte do grupo.

padrões não liberam... dia de sábado trabalha, domingo quando está em dia de feriado tem que trabalhar, entende?! **É exploração, eu penso assim que enquanto tiver exploração tão acirrada tanto da natureza quanto do trabalho humano, sustentabilidade pra mim é uma falácia!**

413. Pq1: Tá vendo o que a A3 fez? Ela explicou... ela me descreveu um fato... o quê que a gente fica muito nas nossas análises, a gente não analisa. Só descreve... [...]

414. A3: **Alguns textos que eu li também** Pq1, fala assim... que essa nova... essa biotecnologia, essa tecnologia é:: ligada muito ao setor financeiro, vai diminuindo o número de empregos... então é um fator a mais, vamos supor... nessas produções de alimentos que diminui a mão de obra... do pequeno agricultor, que está sempre ali: “vou colocar um adubo aqui no pé da planta”... essas coisas! Essas sementes já evitam um monte de coisa, então já diminui o maquinário, diminui a mão de obra e aí vai diminuindo ainda mais, vai aumentando a escassez.... favorece pra uns e dificulta pra outros....

415. P: Aumenta a quantidade de desemprego?

416. A3: **É batalhão de reserva...** [...]

419. A9: **Só que tem muitas pessoas que estão nessa vida porque querem**, porque a P falou dos bêbados lá da praça... eu peguei fui quarta feira e estava observando um conversando com outro, aí um foi e começou a briga com outro por causa de radinho, aí um falou assim: “olha você não pode fazer isso porque a gente não tem a vida tão maravilhosa assim”, aí o outro falou assim: “tem sim porque a gente nem precisa de trabalhar porque a gente ganha comida do restaurante todos os dias.” Aí eles ficam naquela vida porque quer, porque são pessoas novas...

420. P: A9 eles estão ali porque quer? A9 você acha que é bom dormir em um chão frio?

421. A9: Uns eu acho que é!

422. A3: Eu acho que não é porque quer, gente!

423. P: A9 você sabia que eles dormem ali debaixo da marquise associação? Será que é confortável dormir no chão, na rua, no papelão?

424. A9: **A gente vê criança de 10, 12 anos vendendo droga lá na Pedrinha...** ((A(9) se refere a uma região violenta da cidade))

425. A8: Muitos deles são viciados!

426. A6: **Será que alguém quer dar um emprego pra ele naquela situação?**

427. P: Será que se ele tivesse tido uma educação desde quando nasceu ele estaria ali vendendo droga?

428. A9: Não... seria diferente!

429. Pq1: Se ele tivesse em uma [família]

430. A10: [Normal], estruturada

431. A3: Com estrutura né?!

432. P: A gente não pode culpar, fala assim olha o menino que vende droga com 12 anos porque ele quer, aquele bêbado, bebe... ele é alcoólatra, ele não vai procurar um recurso, que ele dorme na rua porque ele quer, é muito cômodo falar isso...

433. A9: Quando eu fazia ensino médio um menininho que ficava lá, aí, às vezes, a gente perguntava pra eles que... às vezes eles iam embora seguindo a gente, aí a gente perguntava pra eles porque que eles estavam naquela vida: **“porque eu não quero estudar e os meus pais sabem”**, estão muito...

434. A3: É muito mais fácil a gente explicar dessa forma...

O Encontro 13 foi o segundo encontro que A13 participou. É interessante notar que suas intervenções verbais apresentam a mesma estrutura dos outros estudantes no início da discussão dos primeiros GD. Nesse fragmento 24, A1 traz elementos para tencionar a possibilidade da sustentabilidade.

Em seguida, notamos um enriquecimento da rede de conceitos de A3 com a ampliação e mudança das significações dos conceitos ao questionar a sustentabilidade em uma estrutura de sociedade que prima pela exploração acirrada do ser humano e da natureza natural. Mais adiante, nos turnos 414 e 416, observamos que a estudante recorreu a outras leituras e as relacionou com a discussão de desemprego estrutural já abordado nos GD anteriores. Ela afirmou que há um “batalhão de reserva”, algo que já havíamos discutido em Anderson (1995) sobre o exército de desempregados gerados pela economia neoliberal, em outros contextos. No Encontro 3, ao ser questionada sobre a existência de emprego para todo mundo, A3 havia respondido no turno 638 do Fragmento 22: “Não. Só para os melhores...”. Comparando essa fala com as destacadas no Fragmento 24 – Encontro 13, observamos uma ampliação das generalidades apoiadas nos estudos de A3, assim como e a tomada de consciência de elementos das ideias do estado neoliberal.

Por outro lado, houve a conservação das significações dos conceitos de A9 no mesmo episódio. No turno 419, a estudante afirmou “Só que tem muitas pessoas que estão nessa vida porque querem” algo que é recorrente em suas falas nos GD como, por exemplo, no turno 683, do Encontro 3 citado anteriormente: “tem gente que tem preguiça de ir até no banco tirar o dinheiro da bolsa família...”. Essa afirmação traz a ideia de liberdade e responsabilidade exclusivamente individual e atribui ao pobre a sua condição de pobreza. Nos turnos que se seguem, no Fragmento 25, P, Pq1, A6 e A3 procuraram tencionar as afirmações de A9, mas no turno 433 observamos que não houve uma mudança na análise da situação da pobreza.

Como já discutimos, nesse modelo societário há um grande incentivo ao consumo tendo como decorrência o aumento da pressão na natureza natural e social-construída. Para finalizar a discussão desta categoria, trouxemos um exemplo em que se apresenta um conflito de motivos para o consumismo.

Fragmento 25 – Encontro 3

514. Pq1: E aqui pessoal? Qual é uma questão clara?

515. Todos: Consumismo... [...]

516. A3: O excesso, né? A [globalização]

517. A9: [aquela menina é igual eu] enquanto eu posso eu estou comprando... ((Figura apresentada no anexo B))

518. A3: Porque também...

519. Pq 2: E a cultura entra aí? ((todos conversam entre si))

520. Pq1: Hein meninos, olha a pergunta da Pq2...

521. Pq2: Cultura entra aí?

522. Todos: Entra!

523. A3: A cultura do consumismo, olha lá...

524. A6: Eu e a Maria⁷³((filha de A6)) voltando do PIBID ((risos))

525. Pq1: A mãe na transmissão cultural do consumo, individual... na relação social mãe e filha, mas foi construída?

526. Todos: Socialmente...

527. A2: Socialmente...

528. Pq1: Ela poderia construir uma cultura diferente com a filha dela, pois tornaria um hábito, que faria [parte]

529. A9: [Mas], fala a verdade... comprar é tão bom...

530. A8: Mas às vezes não é necessário...

531. A3: Mas você pensa nisso, você não aplica esse conceito quando sai para comprar alguma coisa?

532. A8: Depende do meu bolso...

533. A9: É mesmo, às vezes eu saio e depois penso... por que eu comprei isso?... [...]

535. Pq1: Por que comprar me faz tão bem? Eu nasci assim, gostando de comprar?

536. A(alguns): Não...

537. A3: Você foi constituído assim...

538. A8: Porque a sociedade te impõe... tipo assim, se você vai numa festa, se você usar o mesmo vestido da outra festa todo mundo vai ficar falando... [...]

552- A3: Tipo, se você não fizer, sei lá... parece que você se sente tão mal, tipo assim...

553 - A2: Diferente...

⁷³ Utilizamos um nome fictício para denominar uma pessoa que A6 se refere no enunciado que não faz parte do grupo.

554 - A3: Diferente... tão... sei lá... ((risos))

555 - Pq1: Se sente excluído, marginalizado...

556 - A5: Você se sente tão pobre...

Nesse episódio é possível observar a **identificação** com o consumo, mas ao mesmo tempo um **estranhamento**: o consumo é uma imposição para ser aceito em suas relações sociais. Falas como de A9 “aquela menina é igual eu, enquanto eu posso eu estou comprando” ou de A6 “Eu e a Maria ((filha de A6)) voltando do PIBID” demonstraram que os indivíduos se identificam com a realidade que lhes é imposta e têm nela seu próprio desenvolvimento e satisfação (MARCUSE, 1967). Mas, ao mesmo tempo, sentiam-se angustiados na ação de comprar como pode ser observada em A9 “[...] por que eu comprei isso?...”. A8 argumentou que a sociedade impõe o consumo e se não há uma padronização das roupas e dos bens de consumo, eles se sentem diferentes conforme argumentou A3 no turno 43. Concordamos com Loureiro e Layrargues (p. 59, 2013) que

É inegável que a afirmação das diferenças é uma exigência contemporânea para a construção de outro patamar societário. Porém, para a tradição crítica, esse movimento vem no mesmo âmbito da luta pela igualdade, posto que não são movimentos antagônicos; ao contrário, são complementares na emancipação. A diferença se define nas relações sociais de poder, econômicas e institucionais. Portanto, no capitalismo, essas relações se formam em um mesmo contexto em que há processos de discriminação e desigualdade que não podem ser confundidos com o respeito ao diferente. Desigual não é sinônimo de plural. O antagônico de desigual é igual; e de diferente é a indiferença ou a homogeneização econômica e cultural. A livre manifestação de cada um se vincula à superação das condições materiais de expropriação e dominação que historicamente se configuraram.

A diferença não é necessariamente negatividade, mas isso ocorre quando a ela é atribuída à característica de inferioridade, o que a transforma em desigualdade, marginalidade e exclusão, como observado nos enunciados das estudantes no Fragmento 25. Nesse sentido,

[...] para que a diferença (que não se opõe à igualdade, mas à indiferença) se constitua, ou seja: para que todos os homens possam construir a sua personalidade, é preciso que as condições sociais para que sociabilizem sejam iguais para todos. Em resumo: só uma sociedade onde todos os homens disponham das mesmas condições de sociabilização (uma sociedade sem exploração e sem alienação) pode oferecer a todos e a cada um as condições para que

desenvolvam diferencialmente a sua personalidade (Netto; Braz, 2012, p. 47).

As pessoas agem de uma determinada forma para não se sentirem excluídas de um determinado grupo e essa inclusão se deve ao fato do “ter” e não do “ser”. Uma força de coação faz os indivíduos se sentirem mal por não seguirem os padrões do discurso dominante. Há uma imposição de um arbitrário cultural, que se apresenta como legítimo (BOURDIEU, 2012). Entretanto, observamos um conflito de motivos nas escolhas desses sujeitos no momento de consumir. E esse conflito pode ser um ponto de acesso para questionarmos os motivos dos estudantes e sua visão de mundo. Mas, como contestar o consumo sem tomar consciência dos mecanismos de dominação e da violência simbólica no processo de socialização?

A tomada de consciência das possibilidades de liberdade dos sujeitos na sociedade, diante do conflito de motivos para agir se mostra necessária. A nossa conduta é determinada pelas situações, mas as situações humanas são construídas por nós. Vigotski (2012a) baseado das ideias de Espinosa, afirma que a nossa vontade não é livre, mas que depende de motivos externos criados a partir de relações sociais. No entanto, na gênese da vontade está a atividade livre do ser humano. O autor fala de uma contradição dialética no livre arbítrio, na vontade livre (VIGOTSKI, 2012a). Toda atividade voluntária depende da combinação de passividade e atividade, com o envolvimento de meios culturais diversos (TOASSA, 2014).

Nesse sentido, o autor russo argumenta que a existência da livre escolha não indica que ela está livre dos motivos e das necessidades para se decidir, mas que “toma conciencia de la situación, toma conciencia de la necesidad de elegir, que el motivo se lo impone y que su liberdade en el caso dado, como dice la definición filosófica, es una necesidad gnoseológica” (VIGOTSKI, 2012a, p. 289), ou seja, a necessidade do conhecimento. Assim, a liberdade humana consiste precisamente no fato de pensar, quer dizer, de tomar consciência de uma situação criada (VIGOTSKI, 2012a).

Pensando na conduta dos sujeitos, os estímulos promovem uma reação, que podem ser visto como o motivo - complexas formações reativas que se estruturam em torno dos estímulos - e, portanto, a chave para dominar tal conduta envolve o domínio dos estímulos, na criação de motivos (VIGOTSKI,

2012a). Somente ao criar motivos correspondentes pode-se provocar um processo de conduta/comportamento e orientá-lo em uma determinada direção (VIGOTSKI, 2012a). Quando há uma luta de motivos, em que há estímulos que podem ser positivos ou negativos, e aparece no momento conectivo, momento da relação entre estímulos e respostas, o sujeito pode criar motivos auxiliares para tomar decisões, momento executivo (VIGOTSKI, 2012a).

Assim, a ação volitiva pode ser aprendida. A vontade pode ser compreendida como os meios que ajudam a dominar a ação, nesse sentido, “[...] significa el dominio sobre la acción que se realiza por sí misma; nosotros creamos únicamente condiciones artificiales para que la acción se cumpla; por eso la voluntad nunca es un proceso directo, inmediato” (VIGOTSKI, 2012a, p. 298-299). A vontade se desenvolve de acordo com o desenvolvimento cultural do indivíduo. Daí a importância da apropriação dos bens culturais que pode se dar pela formação de conceitos científicos.

Com a ampliação e a complexificação das redes conceituais por meio da vivência da práxis, no momento das atividades formativas, em que a teoria se materializa na prática e a prática se enriquece na teoria, há a possibilidade de desenvolver novas significações que possibilita questionar, compreender e transformar a realidade. Não “[...] é a realidade que simplesmente ‘se reflete’ na consciência, mas também o indivíduo que a reflete ativamente, produzindo, no conceito, uma nova versão da realidade” (TOASSA, 2004, p. 6). O ser humano tem a capacidade de recriar a realidade na consciência, constituindo um ativo conhecedor das determinações da conduta e, “nesse processo de conhecimento, modifica a realidade objetiva (natural e/ou social)” (TOASSA, 2004, p.5).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A compreensão de elementos dos processos de tomada de consciência e formação de conceitos ambientais de futuros professores de Ciências/Química é um ponto relevante para se pensar nas potencialidades formativas da Educação Ambiental Crítica. A rica interação entre os 12 estudantes, as pesquisadoras e a professora, mostraram diferentes níveis de apropriação dos conceitos trabalhados num processo de maior ou menor tomada de consciência dos problemas ambientais por parte dos estudantes. Em todos os encontros do GD, buscamos questionar significados estáveis e naturalizados pelo cotidiano fetichizado.

Com base em nossas análises, algo importante a salientar é o reconhecimento do “peso” dos conceitos espontâneos dos estudantes nas suas elaborações conceituais, pois a instituição escolar não é a única responsável pelo processo de socialização e formação cultural, sendo preciso considerar a influência de outras instâncias educativas para se pensar na ação didático-pedagógica.

Diante da liberdade de se pronunciar, este grupo específico mobilizou ideias oriundas da igreja e da mídia, que muitas vezes apareceram como as instâncias de referência no processo de elaboração conceitual. Nesse sentido, eles tiveram muita importância no processo de construção da compreensão da relação ser humano-natureza, nas explicações sobre a crise ambiental e na visão do eu-outro no mundo.

Devido ao fato de a EAC questionar muitas significações estáveis para os estudantes, houve o estranhamento de alguns conceitos/temas. Isso promoveu resistência no processo de formação conceitual e tomada de consciência.

O pouco interesse nas questões políticas, conforme declararam os estudantes, pode ter influências profundas na formação do educador ambiental. Como a problemática ambiental é eminentemente política e envolve a compreensão de outras questões, tais como econômicas, sociais e culturais, pode-se ter aí um primeiro ponto de estranhamento e resistência.

Ao serem questionados sobre as fontes de informação que mais utilizaram para responder as perguntas iniciais do questionário e do Encontro 1, a maioria dos estudantes indicou a mídia. Essa afirmação pode ser confirmada pelas enunciações dos alunos ao longo das discussões. Apesar de procurarmos fugir de análises maniqueístas, podemos afirmar a potencialidade da mídia em distorcer fatos e apresentar ideologias que servem para a reprodução e expansão do capital, a partir da manutenção e naturalização das relações de produção.

É evidente que a mídia é, no conjunto, um fator de despolitização, que age prioritariamente sobre as frações menos politizadas do público, [...], mais sobre os menos educados que sobre os instruídos [...] (BOURDIEU, 1998, p.109).

A mídia brasileira, dominada por um pequeno grupo que pode se resumir a algumas famílias, detém o monopólio da informação televisiva. Por diversos estudos, percebemos que na abordagem ambiental a partir dos discursos midiáticos prevalecem enfoques superficiais e sensacionalistas, com propostas individualistas para a mudança ambiental. Há a priorização do aumento da audiência, e em consequência o lucro, em detrimento da promoção da educação. É ingenuidade pensar que seria diferente, afinal os interesses midiáticos são predominantemente econômicos, em que se ofertam produtos de consumo, formando uma oferta de mercado cultural em que *habitus* são constituídos a partir do circo do entretenimento. Modos de agir, gostos, visão de mundo, culturas de consumo são vendidos a fim de padronizar ações dos indivíduos.

Entretanto, concordamos que as informações midiáticas não chegam igualmente para todos os que a recebem. A significação é construída em relações complexas e dialógicas. A compreensão e a abstração das informações dependerão do sistema conceitual do sujeito que é formado ao longo do processo de desenvolvimento psicológico com o desenvolvimento dos conceitos e com a tomada de consciência.

“A realidade se reflete na consciência de maneiras diversas no decorrer do desenvolvimento psicológico” (OLIVEIRA, M., 2005, p. 70) e a apropriação dos signos culturalmente construídos pode permitir maior intervenção na

realidade e no próprio comportamento do indivíduo. Os sistemas simbólicos fazem a mediação do sujeito com o mundo e isso constitui o seu comportamento e sua visão de mundo.

No entanto, se o meio não apresenta situações em que se tenha que mobilizar uma diversidade de conceitos a partir do processo de generalização, não se apresentam problemas em que se exija o pensamento abstrato, a capacidade de argumentação, os mesmos não se desenvolverão simplesmente pela maturação biológica.

Pensando também na complexidade dos enunciados que traziam a igreja como referência, por exemplo, observamos a necessidade de discussões mais amplas sobre as fases do desenvolvimento da consciência. Talvez, isto esteja além do alcance da educação escolar, pois pode envolver algum suporte afetivo mais específico ou grupos substitutivos que questionem o grupo de referência, chegando a uma consciência crítica.

Outro elemento importante neste trabalho se relaciona às análises de como os estudantes estão se apropriando dos conceitos discutidos e como os relacionam com os conceitos que já possuem em sua rede conceitual. Tais análises permitiram ampliar a compreensão de como os estudantes estabelecem relações de generalidade e utilizam os conceitos em outras situações.

Em relação ao conceito de natureza, os estudantes apresentaram uma visão fragmentada que não considerou o ser humano como uma forma de existência da natureza. Essa visão influenciou nas explicações sobre a crise ambiental. Os sujeitos indicavam como problemas ambientais apenas os desgastes da natureza natural devido às ações antrópicas, mas não argumentavam sobre os impactos na vida dos indivíduos. As discussões demonstraram limitações nas relações de suas redes conceituais, com pouca amplitude nos graus de generalidade. Houve, assim, dificuldades de se partir do concreto para o abstrato e ir além da aparência do real.

Compreendemos que há uma estabilidade das significações dos sujeitos vinculada a uma racionalidade neoliberal. Tal característica se mostrou limitante no processo de formação desses futuros professores na perspectiva da EAC, pois questões como consumo, desemprego, responsabilidades diferenciadas, entre outras, foram tratadas de forma naturalizada, “apagando”

as contradições, minimizando as tensões e gerando um conformismo que não questiona o modelo societário vigente.

No entanto, ao longo dos GD, constatamos a potencialidade de estudos sistematizados para a ampliação das redes conceituais, como por exemplo, a desnaturalização do desemprego e o questionamento da exploração humana para a expansão do capital.

É neste contexto que os formadores de professores atuam. Muitas vezes, os conceitos são apresentados incompletos, inconsistentes, impregnados de vivência alienante, mas não só. Há também movimentos de ampliações e incorporações dos conceitos científicos, ainda que de forma incipiente. Estudar e conhecer – no sentido de ter domínio – muitas vezes não ocorrem ao mesmo tempo. Acreditamos que é a visão dessas características que permite orientar a atuação dos educadores, de modo a aproximar as explicações que os alunos trazem das explicações pautadas nos critérios científicos.

O desenvolvimento da consciência ocorre de forma sistêmica numa perspectiva intelectual e afetiva, contemplando afetos, ações e a linguagem. Nesse sentido, no desenvolvimento das atividades, observamos que as motivações as antecediam. Então, questionamos: o que motivaria os futuros professores de Ciências a estudarem questões ambientais numa perspectiva crítica? Quais seriam as fontes de motivação para professores de Química, Física e Biologia inserirem, em seus estudos e atividades pedagógicas, reflexões sobre capitalismo, neoliberalismo, integração entre ser humano e natureza, justiça social, entre outros? Como trabalhar os conceitos da EAC de forma tal que os futuros professores de Ciências tomem consciência da potência em suas atividades em sala de aula?

Podemos ampliar a complexidade do processo de formação dos educadores ambientais, ao retomar a fala dos estudantes, em que a maioria afirmou que estavam naquele curso devido às poucas possibilidades de escolhas, pois havia poucos cursos superiores naquela região. Havia, então, uma resistência dos estudantes em ser professor/a.

Diante desses questionamentos, que surgiram ao longo da pesquisa, podemos afirmar que é necessário que os professores formadores compreendam o que afeta/motiva os estudantes e tentem problematizar essas

questões. A vontade se desenvolve de acordo com o desenvolvimento cultural do indivíduo. Daí a importância da apropriação dos bens culturais, que pode se dar pela formação de conceitos científicos. Somente ao criar motivos correspondentes pode-se provocar um processo de comportamento e orientá-lo em uma determinada direção (Vigotski, 2012a).

Apesar dos estudantes reconhecerem a necessidade de discussão e participarem ativamente do debate, houve momentos de distanciamento do motivo da atividade das pesquisadoras e professora em relação à atividade dos estudantes. As não coincidências de motivos são próprias da constituição das relações sociais que podem ter infinitos sentidos. No entanto, é necessária a construção de lugares comuns para se pensar a EA para o desenvolvimento de atividades conscientes e livres e formar sujeitos arguidores, questionadores e que estejam insatisfeitos com a realidade cada vez mais injusta e excludente.

Como a formação conceitual é um processo, grupos de discussões com momentos para estudos e debates podem contribuir para o estabelecimento de novas relações conceituais por meio de significações e ressignificações, em movimentos de ampliação e circunscrição de sentidos e, assim, contribuir para uma relação dialética entre teoria e prática: a práxis.

Outro aspecto que devemos considerar é que para o processo de tomada de consciência das atividades, dos conceitos e do que se sabe, é preciso inicialmente se apropriar de conhecimentos que contribuam nesse processo. Tomar consciência de algo implica ter algo para se tomar consciência. E esse “algo” é construído nas relações sociais, no processo educativo, na relação com o outro. Entretanto, qual é o “outro” nas relações educacionais que têm maior peso? Vimos o peso das ideias midiáticas e religiosas. Como lidar com essa complexidade em sala de aula?

Pelas análises dos documentos que direcionam/deliberam sobre a Educação Ambiental observamos que é recorrente a visão de conscientizar como informar e sensibilizar e isso é visto em práticas educativas e discursos sobre a EA. Ao recorrermos aos referenciais da teoria histórico-cultural ampliamos a compreensão do desenvolvimento da consciência, que pode ser vista como um processo psicológico complexo que implica no desenvolvimento das FPS e na formação de conceitos, na generalização e sistematização de conceitos, na compreensão do eu-outro no mundo e nos modos de ser, de agir,

de pensar, de vir-a-ser e de se relacionar com os outros. Envolve a integralidade das questões afetivas-intelectuais.

Enfatizamos que os formadores de professores precisam repensar e problematizar essa formação partindo do questionamento de quais sujeitos se quer formar. Acreditamos que algo central é a formação de sujeitos críticos que consigam analisar a realidade para além das relações imediatas. Essa análise da realidade deve envolver, inclusive, a compreensão de porque existe a resistência em ser professor, por que eles não têm acesso a outros cursos, o que significa discutir a igualdade em uma sociedade extremamente desigual.

A nossa investigação mostra que o processo de ensino aprendizagem precisa ser constantemente pesquisado. Nos últimos 40 anos de produção científica da área da Educação em Ciências muitas pesquisas mostraram a resistência dos conceitos espontâneos nos processos de apreensão do conhecimento científico. Essa dificuldade permanece e pode ser agravada dependendo dos grupos de referência que os sujeitos possuem e aos quais dão valor no processo de elaboração conceitual. Os instrumentos de comunicação, por exemplo, que podendo ser utilizados como aliados no processo formativo podem, na contramão do que se espera, contribuir para a alienação das pessoas em detrimento da tomada de consciência.

Ao pensarmos na natureza interdisciplinar do conhecimento ambiental e ao observarmos essa fragmentação da relação ser humano e natureza, e não só essa, mas de outros conceitos, em que se apresentam poucas relações de generalidade, surge um ponto a ser considerado pelos formadores de professores: a necessidade de abordar os conceitos em diversos contextos, da retomada de conceitos em relação com outros conceitos e isso requer do próprio professor formador a consciência das complexas relações das redes de conceitos ambientais. Por isso, a abordagem da temática ambiental, que na maioria das vezes é tratada de forma fragmentada e pontual nos cursos de formação de professores, desconsiderando aspectos crítico-reflexivos e interdisciplinares dos conteúdos, vem se mostrando insuficiente.

Como promover a formação de conceitos é uma obrigação do professor, o estudo de conceitos dentro de uma rede complexa de relações, que envolve a formação de conceitos e a tomada de consciência, também precisa ser focado nos cursos de formação de professores. Entra aqui a própria compreensão

docente sobre o ato de ensinar, o que abre possibilidade de criar vias colaterais de aprendizagem.

Considerando que, embora a Educação Ambiental esteja sinalizada como objetivo nas diretrizes de formação de professores, os cursos de formação de professores de ciências, por vezes, não apresentam como objetivo formar educadores ambientais. Nossa investigação apontou para a necessidade de se incorporar essa temática, não só nos cursos de formação inicial, mas continuada de professores.

Ao mesmo tempo vemos o avanço de uma política de educação neoliberal que está transformando um direito social básico num serviço, com aumento da privatização, mercantilização da educação e hiperprecarização do trabalho docente. O avanço da visão neoliberal não se dá somente no âmbito das políticas, mas na racionalidade dos sujeitos, como pode ser observado na discussão dos dados. Vemos também o uso institucional de uma verdade religiosa como forma única de verdade perante o mundo e isso gera implicações em relação ao respeito ao mundo e aos outros.

Ao tratar da importância de discussões mais amplas sobre o desenvolvimento da consciência vimos algumas limitações de práticas pedagógicas pontuais como a desenvolvida na presente pesquisa. Apontamos a necessidade de abordar novas formas de integração, como os movimentos sociais, atividades com as comunidades locais entre outros, para contribuir na mudança da relação do sujeito e do grupo com o mundo e na formação de outras identidades. O próprio conceito de ser-professor exerce um papel fundamental e dirige as relações com os temas ambientais e a motivação para aprender, como razão última da vida consciente. A limitação na formação das redes conceituais poderia ser superada com maior tempo de formação e com influência de outros grupos (críticos) de referência.

Nesse sentido, nossa pesquisa expõe a complexidade dos processos de tomada de consciência e de formação dos conceitos científicos pela qual a instituição escolar é responsável. Isso demonstra a necessidade de desenvolver investigações no campo da aprendizagem de conceitos, não só em crianças e adolescentes, mas em jovens e adultos que estão no Ensino Superior.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Para além da economia verde**. São Paulo: Ed. Abril, 2012.

ADORNO, T. W. **Palavras e Sinais**: modelos críticos. Petrópolis – RJ: Vozes, 1995.

_____. Teoria da Semicultura. **Primeira Versão**, v. XVIII, n. 191, ano IV, maio-ago. 2005

ADORNO, T. W.; HORKHEIMER, M. **Dialética do esclarecimento**: fragmentos filosóficos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

AGOGLIA MORENO, O. B. **La crisis ambiental como proceso**. Un análisis reflexivo sobre su emergencia, desarrollo y profundización desde la perspectiva de la teoría crítica. Girona, 2010. 324f. Tese (Doutorado Interuniversitario de Educación Ambiental) – Universitat de Girona, 2010.

ALMEIDA; M. R. de; ABREU, C. B. de M.; ROSSLER, J. H. Contribuições de Vigotski para a análise da consciência de classe. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 16, n. 4, p. 551-560, out./dez. 2011.

ANDERSON, P. Balanço do neoliberalismo. In: SADER, E.; GENTILI, P. (Orgs.). **Pós-neoliberalismo**: as políticas sociais e o Estado democrático. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995, p. 9-23.

ANDERY, M. A. P. A. et. al. **Para compreender a ciência**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

ANDRADA, P. C. de. **O professor de corpo inteiro**: a dança circular como fonte de promoção de desenvolvimento da consciência. 239f. Tese (Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Psicologia do Centro de Ciências da Vida – PUC), Campinas, 2014.

ANDRADE, J. J. **Modos de conhecer e os sentidos do apre(e)nder**: Um estudo sobre as condições de produção do conhecimento. 171f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação - UNICAMP). Campinas, 2008.

_____. Sobre os indícios e indicadores da produção de conhecimento: relações de ensino e elaboração conceitual. In: SMOLKA, A. L. B.; NOGUEIRA,

A. L. H. (Orgs.). **Questões de desenvolvimento humano**: práticas e sentidos. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2010.

ANDRIOLI, A. I. A atualidade de Marx para o debate sobre tecnologia e meio ambiente. **Crítica Marxista**, n.27, p.11-25, 2008.

ANTUNES, R. Introdução: a sustância da crise. In: MÉSZÁROS, I. **A crise estrutural do capital**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2011a.

_____. **Adeus ao trabalho?**: ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2011b.

ASBAHR, F. S. F. Sentido pessoal, significado social e atividade de estudo: uma revisão teórica. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v.18, n. 2, mai./ago., 2014, 265-272.

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1999.

_____. **Estética da Criação Verbal**. 6. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

BARBOSA, I. G. **Psicologia Sócio-Histórico-Dialética e Pedagogia Sócio-Histórico-Dialética**: Contribuição para o repensar das teorias pedagógicas e suas concepções de consciência. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1991.

BIFANI, P. **Medio Ambiente y desarrollo sostenible**. 4.ed. Madrid: Instituto de Estudios Políticos para América Latina e África (IEPALA), 1999.

BOTTOMORE, T. **Dicionário do pensamento marxista**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

BOURDIEU, P. **Sobre a televisão**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

_____. **Contrafogos**: táticas para enfrentar a invasão neoliberal. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

_____. **A Distinção**: Crítica Social do Julgamento. São Paulo: EDUSP e Ed. Zouk. Durkheim, 2006.

_____. **O poder simbólico**. 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

_____. PASSERON, J.-C.; **A reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. 5.ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2012.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 01 ago. 2013.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1997.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Lei nº 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, 1999.

_____. Decreto nº 5.224 de 1º de outubro de 2004. Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2004.

_____. Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA**. 3. ed. Brasília, 2005.

_____. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 2008.

_____. Resolução nº 2, de 15 de Junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Conselho Nacional de Educação**. Conselho Pleno, Brasília, 2012.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica, 2013.

_____. Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Conselho Nacional de Educação – CNE**, 2015.

BRAZ, M. Capitalismo, crise e lutas de classes contemporâneas: questões e polêmicas. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, n. 111, p. 468-492, jul./set. 2012.

CÂMPUS INHUMAS. Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás / Unidade de Ensino Descentralizada de Inhumas. **Projeto do Curso de Licenciatura em Química**. Inhumas: CEFET-GO / UNED, 2006.

CARIDE, J. A.; MEIRA, P. A. **Educação Ambiental e Desenvolvimento humano**. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

CARVALHO, I. C. de M. A perspectiva das pedras: consideração sobre os novos materialismos e as epistemologias ecológicas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 9, n. 1, p. 69-79, 2014.

CECHIN, A. D.; VEIGA, J. E. da. A economia ecológica e evolucionária de Georgescu-Roegen. **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 3 (119), p. 438-454, jul.-set., 2010.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COSTA, L. S. O. **Análise da elaboração conceitual nos processos de ensino-aprendizagem em aulas de química para jovens e adultos**: por uma

formação integrada. 2010. 99 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

COSTA, L. S. O.; ECHEVERRÍA, A. Contribuições da teoria sócio-histórica para a pesquisa sobre a escolarização de jovens e adultos. **Ciência e Educação** (Bauru), v.19, n.2, p. 339-357, 2013.

DAVÍDOV, V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**. Moscú: Editora Progreso, 1988.

DELARI, A. Sentidos do “drama” na perspectiva de Vigotski: um diálogo no limiar entre arte e psicologia. **Psicologia em Estudo**, 16 (2), 181-197, 2011.

DELARI, A. Esquema para estudo do conceito de “significado”- se pertinente à psicologia como ciência social. Curitiba: Coletivo Eras e Dias, 2017.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e prática. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DUARTE, N. Formação do Indivíduo, Consciência e Alienação: O ser humano na psicologia de A. N. Leontiev. **Cadernos Cedes**, v. 24, n. 62, Campinas, 2004.

_____. **Educação Escolar, Teoria do Cotidiano e a Escola de Vigotski**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

_____. Lukács e Saviani: a ontologia do ser social e a pedagogia histórico-crítica. In: SAVIANI, D.; DUARTE, N. (orgs.). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escola**. Campinas – SP: Autores Associados, 2012.

ENGELS, F. Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem, pp. 61-74. In: MARX, K.; ENGELS, F. **Textos**. V. 1. São Paulo: Edições Sociais, 1977.

ESPINOSA, B. **Ética**. 2. ed. São Paulo: Autêntica, 2008.

FERRETI, C. J.; SILVA, M. R. da. Reforma do Ensino médio no contexto da medida provisória nº 746/2016: Estado, currículo e disputas por hegemonias. **Educação e Sociedade**, v. 38, n. 139, p. 385-404, abr-jun, 2017.

FOLADORI, G. A questão ambiental em Marx. **Crítica Marxista**, p. 140-159, 1995.

FONTANA, B. Hegemonia e a nova ordem mundial. In: COUTINHO, C.N.; TEIXEIRA, A. P. **Ler Gramsci, entender a realidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

FRASER, J.; YASNITSKY, A. Desconstruir la narrativa de victimización a Vygotski: una revisión de la “prohibición estalinista” a la teoría vigotskiana. In: YASNITSKY, A; VAN DER VEER, R.; AGUILAR, E.; GARCÍA, L. N.(Orgs.) **Vygotski revisitado**: una historia crítica de su contexto y legado. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREITAS. M. T. A. A Abordagem Sócio-Histórica como Orientadora da Pesquisa Qualitativa, **Cadernos de Pesquisa**, n. 116, julho, 2002.

FRIGOTTO, G. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: FAZENDA, I. **Metodologia da pesquisa educacional**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

GADOTTI, M. **Materialismo Histórico Dialético e Educação: Estudos Introdutórios**. Campinas: Autores Associados, 1983.

GASPARIN, J.L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2003.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **Analytical Economics**. Cambridge-MA: Harvard University Press, 1966.

_____. **The Entropy Law and the Economic Process**. Cambridge - MA: Harvard University Press, 1971.

GERMER, C. M. Marx e o papel determinante das forças produtivas na evolução social. **Crítica Marxista**, n.29, p.75-95, 2009.

GÓES, M. C. R. de. A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: Uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. **Cadernos Cedex**, ano XX, n. 50, p. 9-25, abr. 2000.

_____; CRUZ, M. N. da. Sentido, significado e conceito: notas sobre as contribuições de Lev Vigotski. **Pro-Posições**, v. 17, n. 2 (50) - maio/ago., 2006.

GUIMARÃES, M. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P; CASTRO, R. S. de (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011, cap. 1, p. 15-29.

GUIMARÃES, S. M; TOMAZELLO, M. G. C. Avaliação das ideias e atitudes relacionadas com sustentabilidade: metodologia e instrumentos. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 173-183, 2004

HAESBAERT, R.; TRAMONTANI, T. O mito da desterritorialização econômica. **GEOgraphia**, Rio de Janeiro, ano 6, n. 12, 2004.

HARVEY, D. O “novo” imperialismo: acumulação por espoliação. **Socialist Register**, 2004. p. 95-126.

_____. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2011.

_____. **Condição pós-moderna**. 25.ed. São Paulo: Loyola, 2014.

HELLER, A. **O cotidiano e a história**. São Paulo: Paz e Terra, 2008

HORKHEIMER, M.; ADORNO, T. W. **Temas Básicos da Sociologia**. São Paulo: Cultrix, 1973.

JACOBI, P. Educação ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, mar. 2003.

KENIS, A.; LIEVENS, M. Greening the economy or economizing the green project? When environmental concerns are turned into a means to save the market. **Review of Radical Political Economics**, v.48, n.2, p.217-234, 2016.

KOSÍK, K. **Dialética do concreto**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011, cap. 3, p. 72-103.

_____. Para que a Educação Ambiental encontre a Educação. In: LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012, p. 13-21.

LEFF, E. **Ecologia, Capital e Cultura**: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

_____. **Epistemologia Ambiental**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

_____. **Aventuras da epistemologia ambiental**: da articulação das ciências ao diálogo de saberes. São Paulo: Cortez, 2012.

LEONTIEV, A. **O Desenvolvimento do Psiquismo**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar**: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: UERJ, 1999. 236p.

LOUREIRO, C. F.B.; TREIN, E.; TOZONI-REIS, M. F.C.; NOVICKI, V. Contribuições da teoria marxista para a educação ambiental crítica. **Cadernos Cedes**, Campinas, vol. 29, n. 77, p. 81-97, jan./abr. 2009.

LOUREIRO, C. F. B. Problematizando conceitos: contribuição à práxis em educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. (Orgs.) **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. **Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política.** São Paulo: Cortez, 2012a.

_____. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012b.

_____.; COSSÍO, M. F. B. Um olhar sobre a educação ambiental nas escolas: considerações iniciais sobre os resultados do projeto “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?”. In: MELLO, S. S. de.; TRAJBER, R. (coord.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília: UNESCO, 2005. p. 57-63.

_____.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trab. Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11 n. 1, p. 53-71, jan./abr. 2013.

LURIA, A. R. **Pensamento e Linguagem:** as últimas conferências de Luria. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

_____. Diferenças culturais do pensamento. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. (orgs.). **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 10 ed. São Paulo: Ícone, 2006.

MAIA, L. Crise de Acumulação e Ideologia: A emergência da questão ambiental. **Revista da Faculdade Estácio de Sá**, v. 2, n. 5, Goiânia, p. 99-115, 2011.

MANACORDA, M. A. **Marx e a pedagogia moderna.** 2. ed. Campinas-SP: Alínea, 2010.

MARCUSE, H. **A ideologia da sociedade industrial.** 5. ed. Trad. Giasone Rebuá. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

MARTINS, I. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar:** contribuições à luz da psicologia histórico cultural e da pedagogia histórico-crítica. 249f. Tese. (Departamento de Psicologia da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, campus de Bauru), Bauru – SP, 2011.

MARX, K. **Contribuição à Crítica da Economia Política.** 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

_____. **Miséria da filosofia**: resposta à Filosofia da miséria, do Sr. Proudhon. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

_____. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Boitempo, 2010.

_____. **Grundrisse**. São Paulo: Boitempo, 2011a.

_____. **O 18 de Brumário de Luís Bonaparte**. São Paulo: Boitempo, 2011b.

_____. **O capital**: crítica da economia política. Livro 1. São Paulo: Boitempo, 2013.

MARX, K.; ENGELS, F. **Manifesto do Partido Comunista**. São Paulo: Vozes, 1988.

_____. **A ideologia alemã**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MÉSZAROS, I. **O século XXI**: socialismo ou barbárie? São Paulo: Boitempo, 2003.

_____. **A teoria da Alienação em Marx**. São Paulo: Boitempo, 2006.

_____. **Para além do capital**. 1. ed. revista. São Paulo: Boitempo, 2011a.

_____. **A crise estrutural do capital**. 2. ed. revista e ampliada. São Paulo: Boitempo, 2011b.

MOORE, J.W. Ecology, capital and the nature of our times: accumulation & crisis in the capitalism world-ecology. **Journal of World Systems Research**, v.17, n.1, p.107-146, 2011.

MORAES, M.C.M. Os “pós-ismos” e outras querelas ideológicas. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 14, n. 25, p. 45-59, jan./jun.1996.

MORAES, M.C.M. Recuo da teoria. **Revista Portuguesa de Educação**, Lisboa, v. 14, n.1, p. 7-25, 2001.

MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 1995.

MUELLER, C. C. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Brasília: EDU COEDIÇÃO FINATEC, 2007.

NETTO, J. P. Introdução ao estudo do método em Marx. São Paulo: Expressão popular, 2011.

_____. Capitalismo e barbárie contemporânea. **Argumentum**, Vitória (ES), v. 4, n.1, p. 202-222, jan./jun. 2012.

_____.; BRAZ, M. **Economia política**: uma introdução crítica. São Paulo: Cortez, 2012.

OLIVEIRA, L. D. de. **A Construção do “Desenvolvimento Sustentável” sob a Égide do Neoliberalismo**: Um Estudo sobre a Economia Política da “Crise Ambiental”. In: 5.º Colóquio Internacional Marx e Engels, Campinas, 2007. Disponível em:
http://www.unicamp.br/cemarx/anais_v_coloquio_arquivos/arquivos/comunicacoes/gt3/sessao2/Leandro_Oliveira.pdf. Acesso em: 22 jun. 2015.

OLIVEIRA, L. D. de. Rio + 20: Reflexões sobre geopolítica e ideologia. **Espaço e Economia** [Online], v. 4, set., 2014. Disponível em:
<http://espacoeconomia.revues.org/854> ; DOI : 10.4000/espacoeconomia.854
Acesso em: 22 jun. 2015.

OLIVEIRA, M. K. Escola e desenvolvimento conceitual. **Viver Mente & Cérebro** (Coleção Memória da Pedagogia, n. 2, p. 68-75 – Lev Semenovitch Vygotsky). Rio de Janeiro: Ediouro. São Paulo: Segmento-Duetto, 2005.

ONU. **Conferencia de Las Naciones Unidas sobre el medio humano**: Estocolmo, 5 – 16 de junho, 1972.

ONU. **Conferência das nações unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento**. Agenda 21 Global, 1992.

OXFAM. Uma economia para os 99%. **Documento informativo da OXFAM**, jan. 2017. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/relatorio_completo_DAVOS_final_pt-BR-com_embargo.pdf. Acesso em: 18 jan. 2017.

PATTO, M. H. S. O conceito de cotidianidade em Agnes Heller e a pesquisa em educação. **Perspectivas**, São Paulo, 16, p. 119-141, 1993.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L.; **Microeconomia**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

PINO, A. L. B. Processos de significação e constituição do sujeito. **Temas em Psicologia**, n.1, 1993.

PONCE, A. **Educação e luta de classes**. 20. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

POCHMANN, M. A crise capitalista e os desafios dos trabalhadores. **Cadernos do CEAS**, Salvador, n. 239, p. 698-712, 2016.

PORTILHO, F. Novos atores no mercado: movimentos sociais econômicos e consumidores politizados. **Política & Sociedade**, v.8, n.15, p.199-224, 2009.

PORTO-GONÇALVES, C. W. Geografia da riqueza, fome e meio ambiente: pequena contribuição crítica ao atual modelo agrário/agrícola de uso dos recursos naturais. **Interthesis**, v.1, n. 1, p. 1-55, 2004.

_____. **O desafio ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

_____. A ecologia política na América Latina: reapropriação social da natureza e reinvenção dos territórios, **INTERthesis**, Florianópolis, v.9, n.1, p.16-50, Jan./Jul. 2012a.

_____. Sustentando a Insustentabilidade: comentários à Minuta Zero do documento base de negociação da Rio +20. **Redação Ecodebate**, fev. 2012b.

_____. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 15. ed. São Paulo: Contexto: 2013.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

_____. **Meio ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RÍO, P. del; ÁLVAREZ, A. El desarrollo cultural y las funciones superiores: del pasado al futuro. In: SMOLKA, A. L. B.; NOGUEIRA, A. L. H. (orgs.) **Estudos na perspectiva de Vigotski**: gênese e emergência das funções psicológicas. Campinas – SP: Mercado das Letras, 2013.

SADER, E. **Século XX - uma Biografia Não-autorizada - o Século do Imperialismo**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2010.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

SANTOS, B. S. **Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social**. São Paulo: Boitempo, 2007.

_____. **Um discurso sobre as Ciências**. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 152-165, abr. 2007.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. Edição Comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008.

SAVIANI; D.; DUARTE, N. A formação humana na perspectiva histórico-ontológica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 15 n. 45 set./dez. 2010.

SAVIANI; D.; DUARTE, N. A formação humana na perspectiva histórico-ontológica. In: SAVIANI; D.; DUARTE, N. (orgs.). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escola**. Campinas – SP: Autores Associados, 2012.

SILVA, F. L. e. Conhecimento e Razão Instrumental. **Psicologia USP** [online], São Paulo, v. 8, n. 1. p. 11-31, 1997.

SILVA, M. B. O. da. Crise ecológica e crise(s) do capitalismo: O suporte da teoria marxista para a explicação da crise ambiental. **Veredas do direito**, Belo Horizonte, v. 10, n.19, p. 115-132, jan./jun., 2013.

SILVA, V. et al. África e a geografia do subdesenvolvimento: uma análise de suas diferentes formas de inserção no “sistema-mundo”. **Anais...** X Encontro de Geógrafos da América Latina, Universidade de São Paulo, 2005.

SIRGADO, A. P. O social e o cultural na obra de Vigotski. **Educação e Sociedade**, n. 71, ano XXI, p.45-78, jul., 2000.

SMOLKA, A. L. B. O (im)próprio e o (im)pertinente na apropriação da práticas sociais. In: SMOLKA, A. L. B. **Cadernos Cedes**, n. 50, p. 26-40, São Paulo, 2000.

_____. Ensinar e Significar: as relações de ensino em questão ou das (não)coincidências nas relações de ensino. In:_____; NOGUEIRA, A. L. H. **Questões de desenvolvimento humano: práticas e sentidos**. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2010.

SPRINGER, K. S. A concepção de natureza na Geografia. **Mercator**, ano 9, Ceará: UFC, 2010.

TOASSA, G. Conceito de Liberdade em Vigotski. **Psicologia, Ciência e Profissão**, v. 24 (3), p. 2-11, 2004.

_____. Conceito de consciência em Vigotski. **Psicologia USP**, v. 17, n. 2, p. 59-83, 2006.

_____. **Emoções e vivências em Vigotski**: investigação para uma perspectiva histórico-cultural. 348f. Tese (Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo), São Paulo, 2009.

_____. **Emoções e vivências em Vigotski**. Campinas – SP: Papyrus, 2011.

_____. Vigotski: notas para uma psicologia geral e concreta das emoções/afetos. **Cadernos Espinosanos**, 30, 49-66, 2014.

_____.; SOUZA, M. P. R. de. As vivências: questões de tradução, sentidos e fontes epistemológicas no legado de Vigotski. **Psicologia**, USP, São Paulo, v. 21(4), p. 757-779, 2010.

TOZONI-REIS, M. F. de C. **Educação Ambiental**: natureza, razão e história. 2. ed. Campinas – SP: Autores Associados, 2008.

_____. O capitalismo no Brasil. In: **Caderno de formação**: formação de professores, cultura e desenvolvimento. Universidade Estadual Paulista. Pró-reitoria de graduação, Universidade Virtual do Estado de São Paulo. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

TONET, I. **Educação e concepções de sociedade**. 2012. Disponível em: http://ivotonet.xpg.uol.com.br/arquivos/Educacao_e_concepcoes_de_sociedade.pdf. Acesso em: 20 set. 2015.

UNESCO/PNUMA. **Seminário internacional de Educación Ambiental**: Belgrado, Yugoslávia, 1322 de octubre, 1975. Paris, 1977.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis**. 2. ed. São Paulo: Expressão popular, 2011.

VEIGA, A.; AMORIN, E.; BLANCO, M. **Um Retrato da Presença da Educação Ambiental no Ensino Fundamental Brasileiro**: o percurso de um processo acelerado de expansão. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2005.

VERONEZI, R. J. B.; DAMASCENO, B. P.; FERNANDES, Y. B. Funções Psicológicas Superiores: origem social e natureza mediada. **Revista Ciências Médicas**, Campinas, v. 14, n. 6, p. 537-541, nov./dez., 2005.

VIANA, N. **O Capitalismo na Era da Acumulação Integral**. São Paulo: Ideias e Letras, 2009.

VIÉGAS, A. **A educação ambiental nos contextos escolares**: para além da limitação compreensiva e da incapacidade discursiva. Dissertação (Mestrado) – UFF, Niterói, 2002.

VIGOTSKI, L. S. A transformação socialista do homem. In: **Socialisticheskaja peredelka cheloveka**. Varnitso, USSR, 1930. Disponível em <<http://www.marxists.org/portugues/vygotsky/1930/atransformacaosocialistadohomem.htm>>. Acesso em: 07 jul. 2015.

_____. A tragédia de Hamlet, Príncipe da Dinamarca. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. Manuscrito de 1929. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 71, p. 21-44, jul. 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302000000200002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 12 jan. 2017. (Texto original de 1929).

_____. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. Quarta aula: A questão do meio na pedologia. **Psicologia USP**, São Paulo, 2010a, 21(4), 681-701

_____. **Psicologia Pedagógica**. 3. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010b.

_____. **Obras Escogidas** (Tomo III). Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2012a.

_____. **Obras Escogidas** (Tomo IV). Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2012b.

_____. **Obras Escogidas** (Tomo V). Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2012c.

_____. **Obras Escogidas** (Tomo I). Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2013.

_____. **Obras Escogidas** (Tomo II). Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2014.

WACQUANT, L. J. D. O legado sociológico de Pierre Bourdieu: duas dimensões e uma nota pessoal. **Revista de Sociologia e Política**, n. 19, p. 95-110, nov. 2002.

WHITACKER, G. M. Território e poder: apropriação, uso e controle de recursos naturais e a irreformabilidade do modo de produção capitalista. **Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales**, vol. XX, n.1135, 2015.

ANEXO A – Propaganda de um grupo de cosmético utilizada no Encontro 2 para a discussão do conceito de natureza e posterior ressignificação.



Beleza não é só o que a gente vê e admira. Beleza é o que a gente faz. Há 22 anos.

Animais, plantas, flores, rios, florestas. Nada é tão urgente quanto manter o equilíbrio dessa diversidade. Nada é tão importante quanto agir para isso. A Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza foi criada com esse objetivo. Há 22 anos, atuamos em todos os biomas e conservamos a Mata Atlântica e o Cerrado, adquirindo e preservando mais de 11 mil hectares. Assim como investimos em pesquisa e projetos, ajudando a preservar muitas espécies. Porque entendemos que beleza é o que a gente realiza, de fato, para preservar o que a vida tem de mais belo.

grupo boticário
beleza é o que a gente faz

fundação grupo boticário de proteção à natureza | grupo boticário | eudora | skingén

ANEXO B – Imagens (retiradas da internet) apresentadas para os alunos no Encontro 3 a fim de identificar o que os alunos consideram como questões ambientais.



ANEXO B – Imagens (retiradas da internet) apresentadas para os alunos no Encontro 3 a fim de identificar o que os alunos consideram como questões ambientais.



APÊNDICE A – Questionário (Parte 1 - Perfil midiático e socioeconômico)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PROGRAMA DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS - CIAMB
PROGRAMA DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – MECM**

Prezado (a) aluno (a):

Esse questionário é parte de um estudo desenvolvido nos Programas acima citados e objetiva identificar o perfil socioeconômico e midiático de graduandos e suas possíveis interferências na formação de conceitos ambientais. Comprometemo-nos com a ética e a discrição e, como pesquisadoras, contamos com a veracidade das respostas. Desde já, agradecemos sua colaboração, pois reflete sua preocupação e disposição em contribuir para um melhor desenvolvimento da educação ambiental em cursos de graduação.

Obs.: Solicitamos que **LEIA ATENTAMENTE** as questões **ANTES** de respondê-las para que as respostas obedçam às instruções. **TODAS** as instruções neste questionário foram escritas em **LETRAS MAIÚSCULAS** para ajudá-lo (a) a diferenciar das perguntas. Destacamos, ainda, que é de extrema importância que responda **TODAS** as questões e que será preservada sua identidade na divulgação dos resultados.

Período do curso: _____

SOBRE A MÍDIA

1. QUAL(IS) dos seguintes meios de comunicação você mais utiliza para manter-se atualizado?

- (A) TV aberta
- (B) TV a cabo
- (C) Jornais eletrônicos
- (D) Revistas impressas
- (E) Jornais impressos
- (F) Internet

(G) Rádio

(H) Revistas eletrônicas

2. Com QUAL frequência você lê:

	Frequentemente	Às vezes	Nunca
Jornais			
Revistas de informação geral (Carta Capital, Veja, Istoé, Época, Exame, Caros Amigos, etc.)			
Revistas de divulgação científica, tecnológica, filosófica ou artística (Ciência Hoje, Galileu, Nossa História, etc)			
Periódicos científicos (Química Nova, Revista Virtual de Química, Journal Of The Brazilian Chemical Society, etc.)			
Revistas de humor, quadrinhos ou jogos (Turma da Mônica, PC Gamer etc)			
Revistas para adolescentes ou sobre TV, cinema, música, celebridades (Capricho, Contigo, Caras, etc.)			
Revistas sobre comportamento, moda, estilo e decoração (Cláudia, Marie Claire, Pais & Filhos, Casa & Jardim, etc.)			
Revistas sobre automóveis, esportes e lazer (Quatro Rodas, Duas Rodas, Placar, etc.)			
Revistas sobre saúde (Boa Saúde, Vida Simples etc.)			
Revistas sobre religião (Revista das Religiões, Missões, Gospel, Orixás, etc.)			
Revistas sobre educação e estudos (Educação, Guia do Estudante, Almanaque Abril, Sociologia, Língua Portuguesa, etc.)			
Livros de ficção (romances, contos, poesias etc.)			
Livros de não-ficção e biografias (reportagens, livros científicos, filosóficos, históricos, documentários etc.)			
Dicionários, enciclopédias e manuais			
Sites e matérias na Internet			

3. Quando utiliza a TV (aberta ou fechada) QUAL (IS) programa (s) prefere?

(A) Telenovela

(B) Programa jornalístico

(C) Jornalístico

policial

(D) Telejornal

(E) Humorístico

(F) Educativo

- (G) Publicidade (H) Programa de Auditório (I) Religioso
 (J) Séries (K) Reality show (L) Filme
 (M) Informativo cultural (N) Videoclipe (O) Documentários
 (P) Esportivo
 (Q) Outros. Qual? _____

4. Com que frequência você utiliza a Internet?

- (A) Apenas aos finais de semana (B) Todos os dias
 (C) De um a dois dias por semana (D) Entre três a cinco dias por semana
 (E) Uma ou duas vezes por mês (F) Não utilizo

SE UTILIZAR A INTERNET, RESPONDA AS QUESTÕES 5 A 8.

5. Em média, fica quanto tempo conectado quando utiliza a Internet?

- (A) Menos que 1h (B) 6h a 8h
 (C) 1h a 2h (D) 9h a 11h
 (E) 3h a 5h (F) 12h ou mais

6. De QUAL (IS) acessório(s) ou equipamento(s) você acessa a internet?

- (A) Desktop (B) Netbook (C) Tablet
 (D) Notebook (E) Ipod (F) Celular

(G) Consoles (Wii, PSP, PS3)

7. Marque os TRÊS principais motivos pelos quais você utiliza a Internet.
 (ATENÇÃO: INDIQUE APENAS AS TRÊS PRINCIPAIS ALTERNATIVAS ESCOLHIDAS).

	1º	2º	3º
A. Ler notícias			
B. Pesquisas acadêmicas			
C. Verificar e-mail			
D. Manter contato com os amigos			
E. Obter informações sobre empresas, produtos e/ou serviços			
F. Lazer e entretenimento			
G. Realizar compras			

8. Você está cadastrado em algum serviço online de mídia social?

- (A) Sim (B) Não

SE SIM, RESPONDA AS QUESTÕES 9 E 10.

9. QUAL ambiente de mídias sociais você mais utiliza?

- | | | |
|----------------------|-------------------------|--------------------|
| (A) Twitter | (B) Facebook | (C) Flickr/Fotolog |
| (D) Orkut | (E) YouTube | (F) Fóruns |
| (G) Blogs | (H) Windows Live Spaces | (I) Outros |
| (J) Grupos de e-mail | (K) LinkedIn | |

10. Dentre os motivos abaixo, QUAL (IS) o (a) leva (m) a utilizar o serviço da questão anterior?

- (A) Ler notícias
 (B) Divulgar o meu próprio conteúdo
 (C) Manter contato com os amigos
 (D) Obter informações de lazer e entretenimento
 (E) Me divertir como passatempo
 (F) Obter/ manter contatos profissionais
 (G) Conhecer novas pessoas
 (H) Pesquisar sobre empresas, produtos e/ou serviços
 (I) Outros. Qual? _____

PERFIL SOCIOECONÔMICO

1. Qual o seu sexo?

- (A) Feminino (B) Masculino

2. Qual a sua idade?

- | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------------|
| (A) até 18 anos | (C) Entre 24 e 28 anos | (E) Entre 34 anos e 38 anos |
| (B) Entre 19 e 23 anos | (D) Entre 29 e 33 anos | (F) Entre 39 anos ou mais |

3. Como você se considera:

- | | | |
|----------------|--------------|--------------|
| (A) Branco(a) | (B) Pardo(a) | (C) Preto(a) |
| (D) Amarelo(a) | (E) Indígena | |

4. Qual seu estado civil?

- (A) Solteiro(a)
 (B) Casado(a) / mora com um(a) companheiro(a)
 (C) Separado(a) / divorciado(a) / desquitado(a)
 (D) Viúvo(a)

5. Quantas pessoas moram com você? (CONTANDO COM SEUS PAIS, IRMÃOS OU OUTRAS PESSOAS QUE MORAM EM UMA MESMA CASA)

- (A) Duas pessoas

- (B) Três
- (C) Quatro
- (D) Cinco
- (E) Mais de seis
- (F) Moro sozinho(a)

6. Quem mora com você?

- (A) Moro sozinho(a)
- (B) Pai e/ou mãe
- (C) Esposo(a) / companheiro(a)
- (D) Filhos(as)
- (E) Irmãos(ãs)
- (F) Outros parentes, amigos (as) ou colegas
- (G) Outra situação

7. Com relação ao trabalho e estudo marque A ALTERNATIVA em que se enquadra:

- (A) Somente estudo
- (B) Trabalho e estudo

Se	TRABALHAR,	escreva	sua	função/profissão:
Sobre	o	ESTUDO,	escreva	o curso e período:

8. Qual é a sua participação na vida econômica de sua família?

- (A) Você não trabalha e seus gastos são custeados
- (B) Você trabalha e é independente financeiramente
- (C) Você trabalha, mas não é independente financeiramente
- (D) Você trabalha e é responsável pelo sustento da família

9. Somando a sua renda com a renda das pessoas que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar? (CONSIDERE A RENDA DE TODOS QUE MORAM NA SUA CASA.)

- (A) Até 1 salário mínimo (até R\$ 724,00)
- (B) De 1 a 2 salários mínimos (de R\$ 724,00 até R\$ 1.448,00)
- (C) De 2 a 5 salários mínimos (de R\$ 1.448,00 até R\$ 3.640,00)
- (D) De 5 a 10 salários mínimos (de R\$ 3.640,00 até R\$ 7.240,00)
- (G) Mais de 20 salários mínimos (mais de R\$ 14.480,00)

10. A casa onde você mora é?

- (A) Própria
- (B) Alugada

(C) Cedida

11. Como é sua residência?

	SIM	NÃO
A. É em rua calçada ou asfaltada	()	()
B. Recebe abastecimento de água da rua	()	()
C. Tem eletricidade	()	()
D. Tem cisterna	()	()
E. Tem poço artesianos	()	()
E. Tem rede de esgoto	()	()
F. Tem fossa	()	()
G. É situada na zona rural	()	()

12. Qual a distância da sua residência ao local em que estuda?

- (A) 400 a 500 m
- (B) 501 m a 1,5 Km
- (C) 1,6 Km a 5 Km
- (D) 6 Km a 10 Km
- (E) 11 Km a 20 Km
- (F) Acima de 21 Km

13. Qual o principal meio de transporte que você utiliza para ir ao Instituto Federal?

- (A) à pé, carona, bicicleta
- (B) Transporte coletivo
- (C) Transporte escolar
- (D) Transporte próprio (carro/moto)

14. Até quando seu pai estudou?

- (A) Não estudou
- (B) Da 1ª à 5ª ano do ensino fundamental (antigo primário)
- (C) Da 6ª à 9ª ano do ensino fundamental (antigo ginásio)
- (D) Ensino médio (antigo 2º grau) incompleto
- (E) Ensino médio completo
- (F) Ensino superior incompleto
- (G) Ensino superior completo
- (H) Pós-graduação
- (I) Não sei

15. Até quando sua mãe estudou?

- (A) Não estudou
- (B) Da 1ª à 5ª ano do ensino fundamental
- (C) Da 6ª à 9ª ano do ensino fundamental
- (D) Ensino médio incompleto
- (E) Ensino médio completo
- (F) Ensino superior incompleto
- (G) Ensino superior completo
- (H) Pós-graduação
- (I) Não sei

16. Em que tipo de escola você cursou o ensino fundamental?

- (A) Somente em escola pública
- (B) Parte em escola pública e parte em escola particular
- (C) Somente em escola particular
- (D) Somente em escola indígena ou em escola situada em comunidade quilombola
- (E) Parte na escola indígena e parte em escola não-indígena
- (F) Parte em escola situada em comunidade quilombola e parte em escola fora de área quilombola

17. Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?

- (A) Somente em escola pública
- (B) Parte em escola pública e parte em escola particular
- (C) Somente em escola particular
- (D) Somente em escola indígena ou em escola situada em comunidade quilombola
- (E) Parte na escola indígena e parte em escola não-indígena
- (F) Parte em escola situada em comunidade quilombola e parte em escola fora de área quilombola

18. Seus pais participam da sua vida escolar?

- (A) Às vezes
- (B) Sempre
- (C) Nunca

19. Escolha TRÊS atividades que mais gosta de realizar no seu tempo livre? (ATENÇÃO: INDIQUE APENAS AS TRÊS PRINCIPAIS ALTERNATIVAS ESCOLHIDAS).

	1º	2º	3º
A. Estudar			
B. Praticar Esporte			
C. Ir ao teatro, cinema, museu e/ou eventos culturais			

D. Participar de encontros religiosos			
E. Assistir à TV aberta ou fechada			
F. Ouvir músicas			
G. Viajar			
H. Utilizar a Internet (entretenimento e diversão)			

20. Com que frequência você vai a(ao):

	SEMPRE	ÀS VEZES	NUNCA
A. Teatro			
B. Museu			
C. Cinema			
D. Shows			
E. Igreja			
F. Concertos musicais			

21. Assinale a(s) atividade(s) ou o(s) curso(s) que você realiza ou realizou.

(A) Curso de língua estrangeira

(B) Curso de computação ou Informática

(C) Esportes e/ou atividade física (academia)

(D) Curso de artesanato

(E) Outro. Qual?

22. O quanto você se interessa pelos assuntos abaixo?

	MUITO	POUCO	NÃO ME INTERESSA
Política			
Globalização			
Esportes			
Religião			
Meio ambiente, poluição etc.			
Desigualdade social, pobreza, desemprego, miséria			
Artes, teatro, cinema, música			
A questão das drogas			

O acesso e a qualidade dos serviços públicos de saúde e educação			
Sexualidade (prazer, sexo seguro, gravidez, doenças sexualmente transmissíveis etc.)			
O racismo contra negros, indígenas, orientais, ciganos, judeus etc.			
Discriminação e violência contra mulheres			
Discriminação e violência contra homossexuais / gays, lésbicas, bissexuais, travestis, transexuais			
Discriminação e violência contra crianças e adolescentes			
Discriminação e violência contra pessoas idosas			
Discriminação e violência contra pessoas com deficiência			

23. Como avalia seu curso/instituição de ensino quanto aos seguintes aspectos?

	EXCELENTE	BOM	REGULAR
Liberdade de expressar suas ideias			
Respeito aos (às) estudantes, sem discriminá-los(as)			
Amizade e respeito entre estudantes e funcionários			
A instituição leva em conta as opiniões dos (as) estudantes			
Nas aulas são discutidos problemas da atualidade			
Convivência entre estudantes			
A instituição e/ou professores considera(m) seus problemas pessoais e familiares			
Realização de projetos e palestras com temas de interesse ao seu curso.			
Adoção de medidas para garantir a acessibilidade a estudantes com deficiências físicas ou mentais			
Capacidade de adequação dos conteúdos das matérias ao cotidiano			
Reconhecimento e valorização da identidade étnica dos(as) estudantes			

24. Dos itens listados abaixo, quais são as TRÊS principais contribuições para a sua vida pessoal que você obterá ao realizar a Graduação? (ATENÇÃO: INDIQUE APENAS AS TRÊS PRINCIPAIS ALTERNATIVAS ESCOLHIDAS).

	1ª	2ª	3ª
Obtenção de um diploma			
Formação necessária para obter um emprego melhor			
Condições de melhorar minha posição no emprego atual			
Obtenção de cultura geral / ampliação de minha formação pessoal			
Formação necessária para continuar os estudos na Pós-Graduação			
Atender à expectativa de meus pais sobre meus estudos			
Formação humana e cidadã para ser uma pessoa melhor e mais respeitosa das diferenças			

25. Qual é a principal decisão que você vai tomar quando concluir a graduação?

- (A) Continuar os estudos na Pós-graduação
- (B) Procurar um emprego
- (C) Prestar um concurso e trabalhar no setor público na área de formação.
- (D) Prestar um concurso e trabalhar no setor público em qualquer área.
- (E) Trabalhar por conta própria / trabalhar em negócio da família
- (F) Ainda não decidi

AGRADECEMOS SUA VALIOSA COLABORAÇÃO

APÊNDICE B – Questionário (Parte 2- Identificação das concepções sobre os temas ambientais, fontes de informações utilizada nas respostas e grau de confiança na mídia e relação mídia, sociedade e ambiente)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PROGRAMA DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS - CIAMB
PROGRAMA DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – MECM**

Prezado (a) aluno (a):

Esse questionário é parte de um estudo desenvolvido nos Programas acima citados e objetiva traçar as ideias que os licenciandos têm acerca questões midiáticas e ambientais. Comprometemo-nos com a ética e a discrição e, como pesquisadoras, contamos com a veracidade das respostas. Desde já, agradecemos sua colaboração, pois reflete sua preocupação e disposição em contribuir para um melhor desenvolvimento da educação ambiental em cursos de graduação.

Obs.: Solicitamos que LEIA ATENTAMENTE as questões ANTES de respondê-las para que as respostas obedeçam às instruções. TODAS as instruções neste questionário foram escritas em LETRAS MAIÚSCULAS para ajudá-lo (a) a diferenciar das perguntas. Destacamos, ainda, que é de extrema importância que responda TODAS as questões e que será preservada sua identidade na divulgação dos resultados.

Período do curso: _____

IDENTIFICAÇÃO DAS CONCEPÇÕES SOBRE OS TEMAS AMBIENTAIS

1. Qual(is) tema(s) abaixo você considera como questões ambientais, ou seja, que podem ser considerados temas ambientais?

- (A) Recursos Naturais, tais como solo, plantas, animais e minerais
- (B) Crescimento populacional

- (C) Política
- (D) Poluição e degradação
- (E) Energia solar e combustíveis fósseis
- (F) Globalização
- (G) Cultura
- (H) Agricultura
- (I) Educação
- (J) Alimentação humana
- (K) Assistência médica
- (L) Telecomunicação
- (M) Lazer
- (N) Assistência social
- (O) Consumo
- (P) Tratamento de resíduos sólidos e líquidos
- (Q) Economia
- (R) Etnia
- (S) Relações sociais

AS QUESTÕES 2, 3, E 4 SERÃO RESPONDIDAS CONFORME SEU GRAU DE ACORDO COM O QUE VOCÊ PENSA SER MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. USE A ESCALA DE 0 A 4:

- 4 SE HOVER CONCORDÂNCIA PLENA
- 3 SE MAIS CONCORDAR DO QUE DISCORDAR
- 2 SE CONCORDAR PARCIALMENTE
- 1 SE MAIS DISCORDAR DO QUE CONCORDAR
- 0 SE HOVER TOTAL DESACORDO

2. Indique seu grau de concordância para as seguintes concepções de meio ambiente.

	Meio Ambiente	Grau de acordo
1	É a mãe Terra que abrange todas as espécies de seres vivos, inclusive o homem, que devem viver num equilíbrio harmônico.	
2	O conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos, sócio-culturais, econômicos, políticos, capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas.	
3	É a parte da Terra que satisfaz nossas necessidades fisiológicas vitais,	

	provido alimentos e outras formas de energia, nutrientes minerais, ar e água.	
--	---	--

3. De modo semelhante à questão 1, indique seu grau de concordância com as seguintes afirmações sobre desenvolvimento sustentável.

	Desenvolvimento sustentável	Grau de acordo
1	Desenvolvimento sustentável está intimamente relacionado à natureza, ciclos da água, do carbono, da fotossíntese, da ação microbiana no solo, etc.	
2	Ter um modo de vida sustentável envolve desacelerar o ritmo de utilização de energia e matéria.	
3	Não há nenhum tipo de incompatibilidade entre o crescimento econômico e a conservação do capital natural.	
4	A degradação ambiental é resultante, basicamente, do crescimento populacional e da pobreza.	
5	O desenvolvimento científico e a inovação tecnológica serão capazes de resolver problemas sociais e ambientais.	
6	Somente mudanças radicais das estruturas da sociedade e das relações sociais permitirão o alcance do desenvolvimento sustentável.	
7	As discussões sobre a fome e a pobreza são extremantes importantes, mas têm pouca relação com a discussão sobre o desenvolvimento sustentável.	

4. Considerando a educação ambiental, avalie as afirmativas abaixo:

	Educação Ambiental - EA	Grau de acordo
1	Pode estar presente em todas as disciplinas quando analisa temas que permitem focar as relações entre homem-homem, homem-natureza e natureza-natureza.	
2	Deve oferecer conhecimentos técnico-científicos do ambiente para que o mesmo possa ser preservado.	
3	É um processo social e cultural que busca construir meios para transformar o nosso modo de existir na natureza.	
4	Objetiva a articulação do conhecimento sobre os processos ambientais, a intencionalidade dos sujeitos em sua relação com a natureza e a transformação social, ou seja, a substituição radical dos modelos de sociedade que vêm destruindo o planeta.	
5	Promove a preparação intelectual dos indivíduos para que estes assumam a postura social de sujeitos ambientalmente corretos. Assim, todos devem assumir responsabilidades iguais diante da problemática	

	ambiental.	
6	A EA deve ter abordagem interdisciplinar, visando não só a utilização racional dos recursos naturais, mas basicamente a participação dos cidadãos nas discussões e decisões dos problemas ambientais.	
7	A EA deve ser abordada principalmente pela disciplina de Biologia que trata sobre questões do meio ambiente	

5. Em seu cotidiano, você é afetado por algum tipo de problema ambiental? Justifique sua resposta.

FONTES DE INFORMAÇÕES UTILIZADA NAS RESPOSTAS E GRAU DE CONFIANÇA NA MÍDIA

A RESPOSTA DA PRÓXIMA QUESTÃO SERÁ POR ORDENAÇÃO, OU SEJA, NUMERE OS ITENS NA SEQUÊNCIA DE 1 A 9 DE FORMA QUE MARCARÁ 1 PARA O ITEM QUE **MAIS** UTILIZOU PARA RESPONDER AS QUESTÕES ANTERIORES, 2 PARA O SEGUNDO MAIS UTILIZADO, 3 PARA O TERCEIRO MAIS UTILIZADO E ASSIM SUCESSIVAMENTE ATÉ O NÚMERO 9 PARA O QUE **MENOS** UTILIZOU.

6. De modo geral, para responder as questões anteriores utilizou informações obtidas do(a):

- () Televisão aberta ou fechada
- () Revista impressa ou eletrônica
- () Jornal impresso ou eletrônico
- () Revistas de divulgação científica
- () Periódicos científicos
- () Livros
- () Aulas na academia (faculdade).
- () Rádio
- () Congressos, encontros e/ou conferências

7. De modo geral, como você classificaria a qualidade das informações com abordagens ambientais veiculadas pelos seguintes meios?

	EXCELENTE	BOA	MÉDIA	RUIM	PÉSSIMA
TV aberta					
TV a cabo					
Revistas					
Revistas de divulgação científica					
Periódicos científicos					
Livros					
Rádio					
Jornal					
Internet					

RELAÇÃO MÍDIA, SOCIEDADE E AMBIENTE

A QUESTÃO 8 SERÁ RESPONDIDA CONFORME SEU GRAU DE ACORDO COM O QUE VOCÊ PENSA SOBRE A MÍDIA, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE USE A ESCALA DE 0 A 4:

- 4 SE HOVER CONCORDÂNCIA PLENA
- 3 SE MAIS CONCORDAR DO QUE DISCORDAR
- 2 SE CONCORDAR PARCIALMENTE
- 1 SE MAIS DISCORDAR DO QUE CONCORDAR
- 0 SE HOVER TOTAL DESACORDO

8. Acerca da relação mídia, sociedade e meio ambiente indique o seu grau de acordo.

	CONCEPÇÕES	Grau de Acordo
1	A mídia apresenta os fatos que acontecem no contexto local e global de forma neutra e imparcial. Assim o telespectador, a partir das informações obtidas, constrói a sua opinião independente de influências.	
2	A mídia manipula a verdade de acordo com as próprias intenções.	

3	Ordenando e constituindo a realidade, a mídia fábrica modos de vida. Ela seleciona o que deve ser dito e indica a maneira como deve ser feito.	
4	O discurso ambiental está em alta nos meios de comunicação em massa. Isso demonstra que cada vez mais a mídia se preocupa com a resolução dos problemas ambientais.	
5	Programas e propagandas que trazem discussão sobre aspectos químicos, físicos e biológicos são os melhores exemplos de discussão ambiental na mídia.	
6	Os programas publicitários abordam a temática ambiental pela publicidade são superficiais. Não buscam a conscientização dos indivíduos, apenas procuram fazer o marketing dos produtos.	

9. Cite o nome de alguns programas, sites, revistas, telejornais e/ou jornais impressos e propagandas que abordam a questão ambiental e que mais lhe chama atenção.

10. Caso queira fazer algum comentário utilize o espaço abaixo.

AGRADECEMOS SUA VALIOSA COLABORAÇÃO.

APÊNDICE C – Questionário (Parte 3 – Questões discursivas sobre os conceitos de meio ambiente, sustentabilidade e educação ambiental)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PROGRAMA DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS - CIAMB
PROGRAMA DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA - MECM

Prezado (a) aluno (a):

Esse questionário é parte de um estudo desenvolvido nos Programas de Pós-Graduação acima citados e objetiva identificar as principais concepções e representações de graduandos acerca de questões midiáticas e ambientais. Comprometemo-nos com a ética e a descrição e, enquanto pesquisadoras, contamos com a veracidade das respostas. Desde já, agradecemos sua colaboração, pois reflete sua preocupação e disposição em contribuir para um melhor desenvolvimento da educação ambiental em cursos de graduação.

Obs.: Solicitamos que **LEIA ATENTAMENTE** as questões **ANTES** de respondê-las para que as respostas obedeçam às instruções. **TODAS** as instruções neste questionário foram escritas em **LETRAS MAIÚSCULAS** para ajudá-lo (a) a diferenciar das perguntas. Destacamos, ainda, que é de extrema importância que responda **TODAS** as questões e que será preservada sua identidade na divulgação dos resultados.

1. O que você entende por meio ambiente?
2. O que você entende por desenvolvimento sustentável?
3. O que você entende por educação ambiental?

APÊNDICE D – Instruções para o desenvolvimento das ressignificações midiáticas ao longo do grupo de estudos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
LICENCIATURA EM QUÍMICA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

Ressignificação midiática (análise crítica da mídia – sair do sensacionalismo, das informações rasas, trazes as controvérsias e se posicionar diante delas).

Envolvidos: Alunos do PIBID

Temas:

Atividade 1 - Propaganda de O Boticário

Atividade 2 - Documentário “Uma verdade Inconveniente” de Al Gore

Atividade 3 - Campanha pela sustentabilidade TV Centro América afiliada da Rede Globo;

Atividade 4 – Escolha de um entre os quatro temas:

- 1) As usinas hidrelétricas no Brasil e os conflitos existentes;
- 2) Segurança Alimentar e Transgênicos;
- 3) Energia Nuclear e os conflitos existentes;
- 4) Extração de minério e os conflitos existentes.

Grupo: 3 alunos/grupo

Objetivos:

- Ler e pesquisar sobre tema relacionado à questão Ambiental;

- Analisar uma problemática ambiental considerando a sua complexidade;
- Promover uma abordagem interdisciplinar do tema ambiental;
- Identificar as controvérsias sobre a temática;
- Identificar e discutir os aspectos químicos envolvidos no tema escolhido;
- Estabelecer relação entre a temática estudada, a formação de professores e a prática docente (como o professor deve se posicionar frente às questões ambientais, consideração da argumentação na sala de aula, desenvolver o espírito crítico dos alunos, contribuir na formação do sujeito ambiental...);
- Contribuir no desenvolvimento de metodologias para o Ensino de Química considerando o tema ambiental.

Ações:

- Escolha de propagandas, notícias de jornais/revistas, vídeos com a temática ambiental para a ressignificação do discurso midiático (no caso da atividade 4);
- Análise de temática a partir de opiniões controvérsias, utilizando discurso científico e midiático e reescrita (ou filmagem) dos materiais escolhidos;
- Abordagem de aspectos químicos da temática na reescrita do material;
- Postagem quinzenal dos materiais/imagens ressignificados no Facebook (página aberta, convidar os colegas, escola, comunidade de forma geral para acessarem);
- Criação de um material didático alternativo para abordagens do tema (história em quadrinhos, textos ressignificados, jogos e atividades lúdicas, documentários, sequências didáticas...).

Exposição: postagens quinzenais (alternadas) na página no Facebook criada pelos bolsitas ID (escolher nome da página, foto do perfil e foto de capa).

Orientações gerais:

1. As ações de ressignificação devem ser realizadas na perspectiva da EAC;
2. Deve-se estabelecer relações causais nas análises, evitando apenas descrever os fatos;
3. Procurem utilizar a argumentação no momento da escrita e da fala;
4. O material a ser ressignificado deverá ser entregue com uma semana de antecedência para análise prévia.

APÊNDICE E – Estrutura da narrativa a ser seguida pelos alunos

	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás Câmpus de Inhumas PIBID Inhumas, _____ de _____ de 2014. Aluno(a): _____ Professoras: _____
---	--

Narrativa das discussões sobre a Questão Ambiental

Alunos, faremos hoje um exercício reflexivo sobre nossas discussões deste semestre. A partir das etapas abaixo escreva uma narrativa contemplando esses os aspectos listados. As perguntas são apenas para direcionar, não estruture na forma de pergunta e resposta. É um texto! Lembre-se que a sua narrativa deve ter começo, meio e fim.

