UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE CIÊNCIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA

CONHECIMENTOS DE LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS SOBRE O PROCESSO DE HUMANIZAÇÃO E SUAS CONCEPÇÕES DE MUNDO

Daiany Pressato

Bauru - SP
2020

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

FACULDADE DE CIÊNCIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA

Conhecimentos de licenciandos em Ciências Biológicas sobre o processo de humanização e suas concepções de mundo

Daiany Pressato

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência, da Faculdade de Ciências - UNESP, campus de Bauru, como parte dos requisitos à obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profª Drª Luciana Maria Lunardi Campos

Bauru – SP
2020

Pressato, Daiany.
Conhecimentos de licenciandos em Ciências Biológicas sobre o processo de humanização e suas concepções de mundo / Daiany Pressato, 2020
241 f. : il.

Orientadora: Luciana Maria Lunardi Campos

Dissertação (Mestrado)–Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2020

1. Materialismo histórico dialético. 2. Pedagogia histórico-crítica. 3. Psicologia histórico-cultural. 4. Formação de professores. 5. Naturalização do ser social. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru

Faculdade de Ciências

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE DAIANY PRESSATO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 18 dias do mês de fevereiro do ano de 2020, às 09:00 horas, no(a) Instituto de Biociências da UNESP campus de Botucatu, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Profa. Dra. LUCIANA MARIA LUNARDI CAMPOS - Orientador(a) do(a) Departamento de Educação / Instituto de Biociências - UNESP/Botucatu, Profa. Dra. MARILDA GONÇALVES DIAS FACCI do(a) Departamento de Psicologia / Universidade Estadual de Maringá, Profa. Dra. LUCIANA MASSI do(a) Departamento de Didática / Faculdade de Ciências e Letras - UNESP/Araraquara, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de DAIANY PRESSATO, intitulada **Conhecimentos de licenciandos em Ciências Biológicas sobre o processo de humanização e suas concepções de mundo**. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Profa. Dra. LUCIANA MARIA LUNARDI CAMPOS

Profa. Dra. MARILDA GONÇALVES DIAS FACCI

Profa. Dra. LUCIANA MASSI

Agradecimentos

À professora Luciana Maria Lunardi Campos pela dedicação e paciência durante todos esses anos em que acompanhou minha formação. Por todo o trabalho desempenhado com coerência e maestria, pela excelente orientação e pelo exemplo de práxis.

À professora Marilda Gonçalves Dias Facci e à professora Luciana Massi pela leitura cuidadosa e contribuições valiosas à pesquisa durante a qualificação e pela participação na banca da defesa.

Ao grupo de pesquisa Formação e Ação de professores de Ciências e de Educadores Ambientais e ao professor Renato Eugênio da Silva Diniz pelos conhecimentos e angústias compartilhados, pelo companheirismo e pela boa caminhada até aqui.

Aos professores e funcionários da Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Unesp, *campus* de Bauru pelo trabalho desenvolvido e atenção aos alunos.

À CAPES, pelo financiamento desta pesquisa.

Aos funcionários das bibliotecas da Unesp dos *campi* de Botucatu e Bauru.

Aos licenciandos em Ciência Biológicas que participaram respondendo aos instrumentos de coleta de dados.

Aos meus amigos maravilhosos que me acompanharam, por todo o apoio e consideração, pelos laços mais bonitos amarrados com muito amor por São Paulo, Botucatu e Bauru.

Aos meus pais pela vida, por serem minhas bases, por todo apoio, dedicação, carinho, trabalho incansável e por me ensinarem todos os dias a caminhar com coragem. Todo o amor do mundo.

PRESSATO, D. Conhecimentos de licenciandos em Ciências Biológicas sobre o processo de humanização e suas concepções de mundo. 240f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Bauru – SP, 2020.

RESUMO

A presente pesquisa buscou analisar relações entre os conhecimentos sobre o *ser humano* e as concepções de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas, tendo em vista a relação dialética estabelecida entre *indivíduo-sociedade*. A partir dos questionamentos: 1. Quais concepções estes licenciandos possuem sobre o ser humano? 2. Quais tipos de conhecimentos auxiliam na formação destas concepções? 3. Como estes conhecimentos se relacionam com as concepções de mundo destes estudantes? Dois instrumentos de coleta de dados foram desenvolvidos (questionário e entrevista) com o objetivo de apreender as determinações gerais e particulares dos licenciandos acerca das relações descritas. No total, 55 estudantes de três turmas de uma universidade estadual pública responderam ao questionário e quatro deles participaram da entrevista após contato. Os fundamentos filosóficos formadores das concepções dos licenciandos foram: idealismo, materialismo, concepções transcendentais, ontologia, epistemologia, sujeito abstrato, sujeito concreto, lógica formal e lógica dialética. Além destes, os conceitos de *classe* e de *práxis* foram utilizados para constituir a concepção de mundo dos licenciandos, tendo em vista o referencial ontológico do materialismo histórico dialético adotado na pesquisa. Assim, a partir deste referencial, as múltiplas determinações contraditórias do objeto (*ser humano*) foram utilizadas para a análise das relações dialéticas presentes nas concepções de mundo dos licenciandos, sendo elas: *sujeito x objeto; objetivação x apropriação; teleologia x causalidade; humanização x alienação.* Os licenciandos em Ciências Biológicas, a partir da especificidade de sua formação apresentaram influências (das teorias evolutivas, principalmente, do conceito de adaptação) para explicar a relação do homem na natureza, naturalizando, assim, o ser social. Foi possível diferenciar dois modelos de concepções de mundo – um formal e outro dialético – o primeiro, não concebia o trabalho enquanto categoria central para o salto ontológico do ser social. Já, o segundo modelo o fazia porque se apropriou deste conhecimento durante, sobretudo, as disciplinas pedagógicas. Dessa maneira, ao se identificarem com as teorias pedagógicas, possuíam uma perspectiva diretiva do ensino, ao contrário do modelo formal, pautado na perspectiva não-diretiva, interacionista e naturalizante o do ser social.

Palavras-chave: Materialismo histórico dialético; pedagogia histórico-crítica; psicologia histórico-social; formação de professores; naturalização do ser social.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the knowledges about the *human being* and their relations with the world views of Biological Sciences undergraduates. The relationships were analyzed by a dialectical perspective of *individual-society*. From the concerns: 1. What conceptions these students have about the human being? 2. What types of knowledge helps them form these conceptions? 3. How these knowledges relate with the world views these students carry? Two data collection instruments were developed (questionnaire and interview) in order to apprehend the relationships between the knowledge about the human being and the world views of the students. 55 students of three different classes of a public state university answered the questionnaire and four of them the interview. The philosophical fundaments that formed the undergraduates' world views were: idealism, materialism, transcendental conceptions, ontology, epistemology, abstract subject, concrete subject, formal logic and dialectical logic. The concepts of *class* and *praxis* were used to build the world views of the students, having the same theoretical reference used in this research: dialectical historical materialism. Thus, by this reference, the object's multiple contradictory determinations were used to analyze the dialectical relations present in the world views of the students, and they were: *subject x object*; *objectification x appropriation*; *teleology x causality*; *humanization x alienation*. The undergraduates, under the influence of the biology's content (evolutive theories and the adaptation concept) explains the relation between man and the environment by naturalizing the social being. Two different models characterized the students' world views – one based on a logical form and the other on a dialectical form. The first one did not conceive the human work as a possibility to the ontological leap of the social being. The second one, in a different way, conceived the ontological leap of the social being because they learned how to think that way during their formative process, especially with the pedagogical disciplines. These students, when confronted with the pedagogical theories, conceived the teaching process in a directive way. In the other hand, the formal model, based in a non-directive teaching, viewed the social being in an interactionist and naturalizing way.

Key-words: dialectical historical materialism; historical-critical pedagogy; historical-social psychology; teacher training; naturalization of the social being.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1: Questões envolvidas nos Eixos 1 e 2.
Quadro 2: Teorias pedagógicas com as quais os alunos participantes da pesquisa se identificam.
Quadro 3: Sistematização inicial das concepções de mundo.
Quadro 4: Teorias apontadas pelos licenciandos por área.
Quadro 5: Respostas relacionadas às teorias pedagógicas e psicológicas.
Quadro 6: tensão dialética entre *biológica x social* para as diferenças entre os grupos.
Quadro 7: Fontes que embasaram as respostas dos estudantes, segundo os mesmos.
Quadro 8: Comente a importância dos instintos para os humanos.
Quadro 9: O processo de humanização – dialética entre *biológico x social*.
Quadro 10: O professor de Biologia e o processo de humanização de seus alunos.

Tabela 1 – Total de licenciandos, ausentes e participantes durante a utilização do questionário.
Tabela 2 – Síntese da organização dos dados.
Tabela 3 – Modelos que totalizam as relações mais gerais refletidas pelos licenciandos em Ciências Biológicas.

Sumário

Apresentação 11

Introdução 15

I. A Educação na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica: os conteúdos escolares e a formação e transformação da concepção de mundo dos estudantes 15

II. Como o Ensino de Ciências resolveu, até então, este conflito sobre a formação da concepção de mundo? 17

III. A Pedagogia Histórico-Crítica e suas propostas com relação à formação e à transformação da concepção de mundo dos estudantes 20

IV. A categoria de *ser humano* para compreender a concepção de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas 24

1. As concepções de mundo ao longo da História e o desvelamento da realidade 28

1.2 O critério da verdade 38

1.3 Ontologia metafísica e ontologia materialista 41

1.3.1 A ontologia materialista da concepção marxista 42

1.4 A questão da objetividade científica: Positivismo, Historicismo e Marxismo 44

1.5 O Trabalho e a História 49

1.6 O conhecimento histórico da humanidade e a construção da concepção de mundo 54

1.7 Fundamentos ontológicos do materialismo histórico dialético 58

2. O ser humano a partir da biologia e do materialismo histórico dialético: contribuições para a formação da concepção de mundo do futuro professor de biologia 71

2.1 A formação da subjetividade humana e o materialismo histórico dialético 91

3. A lógica dialética e o conceito de classe enquanto categorias inalienáveis da formação do professor de ciências e de biologia 95

4. O processo de coleta e organização dos dados 104

5. O processo de ascensão do concreto ao abstrato e do abstrato ao concreto: resultados e análises dos dados sob o referencial ontológico do Materialismo Histórico Dialético 107

Eixo 1: A relação *indivíduo x sociedade* mediada pela categoria da *práxis* 111

Eixo 2: A relação *indivíduo x sociedade* mediada pela categoria de *ser humano* 145

6. Conclusões 188

REFERÊNCIAS 195

Apêndices 199

Apêndice I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 199

Apêndice II – Questionário 200

Apêndice III – Entrevistas 201

Apêndice IV: Transcrições das entrevistas (E18, E40, E50 e E53). 202
Apêndice V: Quadros com as transcrições das entrevistas e categorizações. 223

Apresentação

A presente pesquisa faz parte do meu processo formativo enquanto um indivíduo singular que teve a possibilidade, mesmo que dentro dos limites da sociedade capitalista, de realizar apropriações de uma série de conceitos e teorias científicas que transformaram a minha visão de mundo. Nesta apresentação, eu faço uma pequena autoanálise deste início do meu caminho formativo, quais curiosidades me moveram em torno do meu objeto de pesquisa e por quais caminhos teóricos eu segui para que o alvo da minha curiosidade fosse transformado, tendo em vista o aprendizado possibilitado pela mediação do trabalho de inúmeras pessoas.

Existem perguntas elementares que fazemos para nós mesmos e para outras pessoas que, muitas vezes, não possuem respostas rápidas ou simples. Entretanto, tais perguntas, mesmo que por longos períodos fiquem apenas com explicações parciais, suscitam em nós necessidades de respostas que são construídas com o tempo, de diferentes maneiras ao longo da vida, com diversas fontes de conteúdo.

Desde criança, algumas coisas me impressionavam e inquietavam. Mesmo sendo parte de minha singularidade, tais espantos e questionamentos fazem parte da singularidade de outras tantas crianças e adultos também. Compartilhar tal característica, portanto, deve ser um aspecto importante na vida dos seres humanos, pois tocam o âmago da nossa subjetividade que é construída socialmente. Essas perguntas, tais como: qual o sentido da nossa existência? Estamos sozinhos ou não no universo? – ao serem realizadas por mim quando pequena aos adultos geravam diversas respostas. Tais respostas sempre me deixavam com mais dúvidas do que esclarecimentos, o que acalentava minha vontade de falar sobre o assunto, mas não minha inquietação.

Este processo, longe de sanar minha curiosidade de criança, fez com que eu compartilhasse esses questionamentos com diferentes pessoas, em inúmeros contextos. Mais tarde, descobri que eram perguntas que serviriam de base para que construíssemos sentidos para nossas vidas (tanto em esfera singular – minha vida –, quanto em esfera mais geral – a vida de todos os seres humanos).

Tais perguntas partiam de interrogações sem respostas óbvias, tais como: como surgimos? Ou, como seria o mundo (ou o universo) se não existisse nada? Se deus realmente

existe e tem tanto poder porque as pessoas sofrem? Aliás, esta última, dependendo com quem eu estivesse conversando me colocava em situações desconfortáveis. Mas, a que me acompanhou de maneira mais inquietante (e muitas vezes desgastante) era:

Como nos tornamos seres humanos?

Quando fui escolher um curso de graduação para fazer, fiquei entre História e Biologia. Escolhi a Biologia porque queria ser cientista e achava que dentro das humanidades isso não seria possível (esta possibilidade deveria ser discutida com maior sistematização na educação básica e na formação de todos os pesquisadores, independentemente da área). Ressignificadas as variadas formas de se fazer ciência durante a licenciatura do curso de Ciências Biológicas, foi dentro das humanidades que decidi abrir caminhos para sanar algumas inquietações. Aliás, eu esperava que a Biologia, através das teorias evolutivas, pudesse sanar aquela minha pergunta tão inquietante.

Estudar evolução durante a graduação na Unesp, *campus* de Botucatu, foi realmente interessante e importante para mim não só como futura professora de Biologia, mas como um ser humano. Entretanto, minha pergunta não foi respondida de forma satisfatória. Durante as disciplinas pedagógicas descobri que a Biologia sozinha jamais poderia explicar (com totalidade) essas e outras tantas questões que me inquietavam. O ser humano não é apenas um ser natural, mas é um ser natural, social e consciente. Foi a concepção de mundo materialista histórica e dialética que, de maneira mais totalizadora, acalmou meu anseio com relação à referida pergunta, mas ao mesmo tempo, me gerou tantos outros (mais urgentes e preocupantes) questionamentos e reflexões.

Durante a graduação tive acesso à Pedagogia Histórico-Crítica, à Psicologia Histórico-Cultural e ao Materialismo Histórico-Dialético (assim como a outras teorias divergentes e muitas vezes contrárias às três citadas). Nunca fui tão feliz lendo os livros que meus professores e amigos da pós-graduação na área de Ensino de Ciências me apresentaram. Um deles, intitulado “Individualidade para si”, do professor Newton Duarte me marcou tanto que eu (enquanto estudante do Programa de Educação Tutorial, o PET) apresentei um seminário com o conteúdo de seu primeiro capítulo. O título da minha apresentação era “Como nos tornamos humanos?”. Apesar do nervosismo e do trabalho de sintetizar um conteúdo tão complexo em uma apresentação de 60 minutos, sendo apenas uma iniciante no assunto, foi, durante a leitura, realização e apresentação do seminário e, prioritariamente, durante o contato

com as disciplinas pedagógicas que eu passei a entender melhor quais caminhos eu gostaria de seguir como uma pessoa em meu vir-a-ser com todas as determinações que o sistema capitalista impõe. Estreitavam-se, assim, meus laços com a educação.

Minha proximidade e identificação com os fundamentos teórico-metodológicos do materialismo histórico dialético traziam a responsabilidade do aprofundamento dos estudos na área. No seminário que apresentei, por exemplo, estava um professor doutor (biólogo, estudioso da genética e da evolução), que perguntou ao final da minha apresentação, não sem ironia:

Mas, nossa, as pessoas AINDA estudam Marx hoje em dia na universidade?

Pensei: apesar de serem poucas, estudam, que bom! Tal pergunta carrega consigo tantas determinações que seriam impossíveis de serem discutidas todas aqui de maneira aprofundada. Mas, deixo em evidência, o absurdo do profundo desconhecimento que (mesmo alguns professores de universidades) carregam consigo acerca das teorias que já foram formuladas pela humanidade até então.

Felizmente, durante a licenciatura, com os ensinamentos dos meus professores da área da educação e discussões do grupo de pesquisa Formação e Ação de Professores de Ciências e de Educadores Ambientais, do qual eu já participava durante a graduação, pude responder ao professor que existiam autores, conceitos e teorias que, apesar do tempo, eram imprescindíveis à formação humana. Um exemplo disso era Darwin para a área dele. Falar sobre evolução, sem discutir suas ideias (e as de tantos outros autores, mais antigos ou contemporâneos), seria impossível, sem determinados conteúdos clássicos (este interessante conceito que vem sendo desenvolvido pela Pedagogia Histórico-Crítica, será abordado também nesta dissertação).

Como dito anteriormente, foi com o materialismo histórico dialético que eu pude, de maneira mais satisfatória, buscar as respostas para as perguntas que mais me inquietavam. A partir do meu posicionamento e das leituras e discussões em grupo, outros questionamentos se apresentaram como importantes para mim: como as pessoas formavam suas concepções de mundo? Por que nos identificamos com algumas linhas teóricas e correntes de pensamento e outras não? O que entendemos sobre o significado da verdade e a busca da ciência por ela? Quais as relações entre a ciência e a filosofia? O que significa e o que implica a formação de outros seres humanos? Qual a função do trabalho do professor? O sistema em que vivemos

será o mesmo *ad eternum* ou ele pode ser transformado? Por que e de qual forma trabalhamos? Fazemos essas perguntas e tantas outras porque somos humanos.

Ter a oportunidade de acesso às bases materiais e imateriais da universidade e permanência nela, dentro do contexto contraditório da sociedade na qual vivemos, carrega a responsabilidade de tentar pensar a humanização (já que me formei professora) dentro e fora dos limites impostos pela alienação da sociedade capitalista, tendo como perspectiva o pleno desenvolvimento da humanidade. Foi a partir da apropriação do materialismo histórico dialético que comecei a construir uma concepção de mundo que pudesse fundamentar, no plano abstrato do pensamento, as explicações que me inquietavam acerca da realidade em que vivemos. Tal apropriação se tornou órgão de minha individualidade, fazendo parte da minha segunda natureza, mudando minha subjetividade e, consequentemente, minha personalidade. Minha transformação enquanto ser humano me inquieta, agora, a pensar minha atividade vital, meu trabalho enquanto professora, dentro da perspectiva do materialismo histórico dialético.

Este trabalho será levado comigo por toda a vida, tendo em mente a perspectiva de uma concepção de educação que não seja idealista. Afinal de contas, nossas condições materiais determinam nossa consciência e nossas relações sociais. Por isso, ninguém se emancipa sozinho e sem transformações materiais radicais na sociedade atual.

Assim, neste início do meu caminho como professora e pesquisadora da área do Ensino de Ciências, com o citado referencial, busquei analisar as relações entre as concepções de mundo e os conhecimentos acerca do ser humano que os licenciandos em Ciências Biológicas possuem.

Introdução

I. A Educação na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica: os conteúdos escolares e a formação e transformação da concepção de mundo dos estudantes

Para a Pedagogia Histórico-Crítica "o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens" (SAVIANI, 2013, p. 13). Tal definição do trabalho educativo engendra múltiplas determinações que devem ser analisadas à luz de sua fundamentação teórico-metodológica, qual seja, o materialismo histórico dialético.

Para este referencial, o ser humano nasce enquanto ser pertencente à espécie humana, por determinações genéticas, entretanto, para se constituir enquanto especificamente humano, precisa aprender a ser um e o ato educativo produz a humanidade em cada indivíduo singular. Isto evidencia o trabalho do professor enquanto uma atividade que precisa ter como característica a intencionalidade de realizar tal humanização, que articula dialeticamente teleologia e causalidade (LUKÁCS, 2018; TONET, 2013). Enquanto trabalho humano, a teleologia carrega a subjetividade: um fim a ser atingindo de acordo com as intenções do indivíduo que o planeja e, para que isso aconteça, precisa lidar com as leis causais da natureza e das determinações materiais que engendram as relações humanas.

Assim, é somente a partir do contato com o que já foi produzido pelo conjunto da humanidade que cada indivíduo singular se torna um ser pertencente ao gênero humano. Neste sentido, a educação (em suas mais variadas formas) possibilita que, em cada ser humano, seja desenvolvida sua segunda natureza. Ou seja, aquela especificamente humana, que não é transmitida geneticamente através da materialidade corpórea.

A educação escolar, entretanto, possui diferenças com relação aos outros tipos de educação existentes (não-formal e informal) porque possui como determinação a intencionalidade de produzir uma segunda natureza que seja baseada em conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos. Dessa maneira, ela possui maior sistematização e ocorre por meio de conteúdos que não fazem parte do senso comum ou do pensamento místico e religioso. Os conteúdos escolares são produções humanas que foram desenvolvidas

historicamente, tendo em vista delimitações concretas da humanidade, possibilitadas pelo trabalho que transformou, dialeticamente, a natureza e a própria humanidade.

O objeto da educação escolar, dessa forma, passa pela "identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos", além disso, para que isso ocorra de maneira intencional, ou seja, para que o processo teleológico atinja seu fim de acordo com o objetivo proposto, é necessário que sejam descobertas as "formas mais adequadas para atingir esse objetivo" (SAVIANI, 2013, p. 13).

A escolha e a organização, portanto, dos conteúdos a serem assimilados são fundamentais para que a educação escolar cumpra com o seu objetivo primordial de reproduzir a humanidade em cada indivíduo singular. Para a definição destes conteúdos, Saviani (2013) coloca como central a identificação dos conteúdos clássicos. Em busca da diferenciação entre o que é primordial e o que é secundário, o autor explica que o clássico "não se confunde com o tradicional e também não se opõe, necessariamente, ao moderno e muito menos ao atual" (SAVIANI, 2013, p. 13).

Desta maneira, a escola deveria se preocupar com aqueles conteúdos que se firmaram como fundamentais para que a próxima geração possa entender o contexto passado da humanidade de maneira a colocar em atividade seus produtos históricos em prol de sua continuidade, podendo entender o que precisa ser transformado e o que precisa ser mantido para que seu metabolismo com a natureza (seu trabalho) possibilite a manutenção do desenvolvimento do gênero humano de maneira a humanizar cada vez mais a natureza, naturalizando cada vez mais a si mesmo (MARX, 2010).

O professor, ao ensinar os conteúdos de sua disciplina, transmite aos alunos as mais variadas concepções de mundo que permeiam o assunto abordado (DUARTE, 2015; 2016), além das outras concepções que estão abrigadas em sua subjetividade. Assim, outra característica da educação humana se refere à formação e à transformação que estes conteúdos possibilitam para as concepções de mundo dos estudantes e dos próprios professores. Tendo em vista a contraditoriedade presente nas mais variadas concepções de mundo apresentadas por estudantes e professores e que, esta contradição, evidentemente, fará parte da sala de aula, os autores El-Hani e Bizzo (2002, p. 51) defendem que

> a sala de aula se torna palco de conflitos entre as visões de mundo dos estudantes e as concepções científicas, a alternativa mais racional não parece ser a de forçá-los a uma opção, mediante conflitos cognitivos, mas a de

> reconhecer e explicitar domínios particulares do discurso nos quais as concepções científicas e as ideias dos alunos têm, cada qual no seu contexto, alcance e validade.

O conflito tensionado a partir da relação entre as mais diversas concepções de mundo, neste sentido, é abrigado no espaço escolar e, mais evidentemente, nas salas de aula, onde, alunos e professores, imbuídos nas situações de ensino e de aprendizagem, por meio da comunicação, se deparam com situações onde suas concepções de mundo são confrontadas, ora pelos conhecimentos religiosos ou do senso-comum, ora pelos conhecimentos científicos.

II. Como o Ensino de Ciências resolveu, até então, este conflito sobre a formação da concepção de mundo?

A resolução deste conflito, no entanto, não é simples. O ensino de ciências, assim como a educação, de modo geral, possui como influência hegemônica o construtivismo. Tal ideário, entretanto, não se manifesta como um todo integrado de fundamentos, mas sim, com uma "grande variedade de abordagens e visões diferenciadas congregadas sob este rótulo" (EL-HANI; BIZZO, 2002, p. 46). A partir do referido aporte teórico, os modelos de mudança conceitual e perfil conceitual foram desenvolvidos pelos autores da área do ensino de ciências que buscavam um ensino profícuo das Ciências Naturais para os estudantes.

Antes de adentrar as especificidades da mudança e do perfil conceitual, é necessário delimitar o que aqui está sendo concebido como construtivismo. Ou, pelo menos, quais premissas básicas fazem parte deste ideário. De acordo com os autores El-Hani e Bizzo (2002, p. 46) as "teses nucleares do construtivismo são tão genéricas que se mostram consistentes com uma diversidade de abordagens pedagógicas". Elas podem ser resumidas em: o sujeito é ativo em seu meio, neste sentido, o conhecimento é uma construção do sujeito que aprende e, o referido ato de conhecer, é "um processo de adaptação, que organiza o mundo das experiências, mas não conduz à descoberta e uma realidade dada, independente da mente que a conhece" (EL-HANI; BIZZO, 2002, p. 41).

As "teorias construtivistas defendem uma orientação interacionista em que o ser humano se desenvolve pela interação entre homens e pela sua ação no mundo" (BAPTISTA, 2012, p. 33). Estas teorias possuem Dewey e Piaget como expoentes que, baseados na perspectiva biologicista da interação homem-meio, evidenciam a "preparação de um homem para uma sociedade industrial em constante e rápida transformação, o que exige um grande

movimento de democratização da educação" (BAPTISTA, 2012, p. 33). Neste sentido, sob a concepção liberal de educação e, dentro dos limites da democracia burguesa, as teorias educacionais pautadas no ideário construtivista perdem de vista a análise da sociedade baseada nos conflitos entre as classes – posição esta assumida pela pedagogia histórico-crítica.

Pautados nos ideários construtivistas, o ensino por mudança conceitual e o perfil conceitual são tendências no ensino de ciências que buscam explicar e propor modos de trabalhar os conteúdos científicos e as visões de mundo dos alunos. O primeiro deles – ensino por mudança conceitual – se evidenciou ao longo da década de 1980 e meados de 1990, apesar do esforço em trabalhar com os alunos dentro deste panorama, as

> propostas se depararam, contudo, com um número significativo de fracassos, concernentes à dificuldade de suscitar numa parte significativa dos alunos a compreensão dos conceitos científicos, bem como ao retorno de outra parte às suas concepções prévias, alguns meses após os episódios de ensino (EL-HANI; BIZZO, 2002, p. 47)

Isto porque tal proposta evidenciava a necessidade de, a partir da assimilação e acomodação dos conhecimentos científicos, possibilitados por meio dos desequilíbrios cognitivos, os estudantes abandonarem suas concepções prévias e adotarem os conceitos científicos em suas concepções de mundo. Apesar do desequilíbrio ser proporcionado aos estudantes, no melhor dos cenários, mesmo que o ensino fosse pautado nessa estratégia de forma concisa, os autores El-Hani e Bizzo (2002, p. 48) pontuam que os estudantes

> não abandonam suas concepções alternativas através da simples exposição das concepções científicas com as quais elas se encontram em conflito. Na maioria dos casos, as declarações do professor *não* são incorporadas na memória de longo termo e/ou são assimiladas como proposições destituídas de significado profundo, uma mera fachada de conhecimento que coexiste por algum tempo — em especial, enquanto persiste a pressão da avaliação — com a crença alternativa mais profundamente arraigada.

Tal assertiva evidencia que, mesmo que o professor tenha a intenção de modificar a concepção e mundo do aluno por meio do conhecimento científico de maneira a torná-la mais coerente a partir dos mesmos, tal tentativa não se faz sem que percalços transpassem este caminho. Esta situação, além disso, evidencia que o professor não é o único responsável por ajudar a construir a concepção de mundo dos alunos. Isto é óbvio, mas, no entanto, em períodos históricos de crise, quando o paradigma hegemônico se vê ameaçado, os professores

são acusados de serem dogmáticos ou de influenciarem os alunos de maneira que estes sejam afetados de maneira irreversível, abandonando valores tradicionais[1].

Tendo em vista que o ensino por mudança conceitual não angariou os frutos que pretendia outra tentativa empreendida para o ensino de ciências foi o de perfil conceitual idealizado por Mortimer em meados dos anos de 1990. Tal abordagem tem como base teórica

> pressupostos característicos de abordagens sócio-interacionistas (...) a abordagem dos perfis conceituais, como ferramenta de análise de modos de pensar; a teoria da linguagem do círculo de Bakhtin, como referencial para análise de modos de falar; a teoria de desenvolvimento das funções mentais de Vigotski, como base para a análise da aprendizagem; a estrutura desenvolvida por Mortimer e Scott para a análise de abordagens comunicativas na sala de aula; e, mais recentemente, a análise da construção do conhecimento escolar em termos da sociologia da educação de Basil Bernstein (MORTIMER; SCOTT; EL-HANI, 2011, p. 112).

Tal abordagem possui como fundamento a concepção de que as pessoas possuem diversas maneiras de enxergar o mundo, com diferentes formas de conceitualizá-las que, em cada caso particular, podem se modificar de acordo com o contexto. Tal prerrogativa pode ser acusada de relativista. Entretanto, os autores que defendem tal abordagem dizem que ela se encontra aproximada do pragmatismo objetivo e defendem o referido modo para demonstrar "o valor pragmático do modo de pensar científico no cotidiano" (MORTIMER; SCOTT; EL-HANI, 2011, p. 119). Assim, os autores coadunam com a ideia de que "os diferentes significados que podem ser atribuídos a um conceito coexistem num indivíduo, mas cada qual se mostra pragmaticamente mais poderoso para lidar com determinados tipos de problemas" (MORTIMER; SCOTT; EL-HANI, 2011, p. 118).

Tendo em vista que os estudantes podem utilizar os significados científicos dos conceitos aprendidos dependendo do contexto em que se encontram, quando confrontados em situações que os referidos conceitos são "incompatíveis com a orientação geral de sua visão de mundo" os mesmos são colocados em um segundo plano "para que possam ser acessados em ocasiões especiais, tal como nos dias de avaliação, mas eles não têm efeito algum sobre sua vida cotidiana e seu modo de pensar" (EL-HANI; BIZZO, 2002, p. 56).

A partir da exposição acima, relacionada aos autores que defendem o perfil conceitual e o uso pragmático objetivo dos conhecimentos científicos pelos alunos de acordo com o contexto e com as suas concepções de mundo, sendo os conhecimentos científicos, portanto,

[1] Defendem-se os projetos de lei do tipo Escola sem Partido: "Trata-se de um movimento orquestrado por setores conservadores da sociedade civil que buscam 'disciplinar' o trabalho docente, sobretudo, nas escolas de educação básica pública" (SANTOS; PEREIRA, 2018, p. 265).

apenas mais um tipo de conhecimento dentre tantos outros que os estudantes possuem, os autores assumem que

> pode ser vantajoso para o Ensino de Ciências deslocar seus objetivos da promoção de *crenças* para o estímulo à *compreensão* do conhecimento científico. Pode-se levar o aluno a compreender os conceitos e as teorias científicas, sem esperar que ele venha a crer naqueles conceitos ou considerar aquelas teorias válidas ou verdadeiras (EL-HANI; BIZZO, 2002, p. 57, destaque dos autores).

Assim, portanto, dentro desta abordagem, fica a critério do aluno escolher se ele utilizará ou não nas concepções científicas, de acordo com o que lhe parecer melhor dentro do contexto abarcado por suas vivências cotidianas, sua concepção de mundo. Desta maneira, o modelo de perfil conceitual "admite a possibilidade de que diferentes formas de pensar, mesmo sendo contraditórias, convivam *de modo estável*" na concepção de mundo dos alunos (EL-HANI; BIZZO, 2002, p. 58, destaque dos autores).

As concepções hegemônicas acima descritas concebem o conhecimento científico como um conhecimento diferente dos outros aprendidos e abrigados nas concepções dos licenciandos. Assim, tendo em vista os diferentes contextos e vivências dos estudantes, seria lícito afirmar que todos os conhecimentos, sem distinção, religiosos, místicos, advindos do senso-comum teriam o mesmo valor – embora sejam diferentes – para os licenciandos, cabendo a eles, apenas, definir de que maneira cada significado do conceito faria sentido de ser utilizado dependendo do contexto.

III. A Pedagogia Histórico-Crítica e suas propostas com relação à formação e à transformação da concepção de mundo dos estudantes

A prerrogativa evidenciada no parágrafo anterior é vista com desconfiança pela pedagogia histórico-crítica (DUARTE, 2015), isto porque, a história da humanidade, até então, está marcada pela luta de classes e a referida concepção desses sujeitos não podem ser tomadas como pertencentes apenas a um indivíduo abstrato. A classe social é fundamental para tirar a análise do estudante de seu aspecto abstrato e coloca-lo dentro de relações sociais concretas, que realmente explicitem os nexos causais de seu contexto, de forma a permitir desvelar a pseudoconcreticidade[2] de suas concepções. Neste sentido, as concepções de mundo

[2] A pseudoconcreticidade é a realidade captada pelo sujeito que, inserido em seu cotidiano, a representa de maneira fenomênica, ou seja, capta seus aspectos – em um primeiro momento – de forma apenas superficial, sem que sua essência seja apreendida (KOSIK, 1976).

dos licenciandos, como reconhecido pelos autores das perspectivas hegemônicas, estão sim marcadas por contradições, por lutas ideológicas.

> O grau de adesão de uma pessoa às ideias constitutivas de sua concepção de mundo não está necessariamente relacionado ao grau de veracidade dessas ideias. As ilusões podem ter forte apelo emocional e se encrustarem de forma profunda na maneira como um ser humano entende a vida, a sociedade, a natureza, as outras pessoas e a si mesmo (DUARTE, 2015, p. 12).

Tendo em vista que a concepção de mundo dos licenciandos pode ser permeada pela pseudoconcreticidade da vida cotidiana e das explicações místicas, para a pedagogia histórico-crítica torna-se papel fundamental da escola possibilitar o ensino dos conteúdos que permitam aos licenciandos que eles tomem suas concepções de mundo para si (DUARTE, 2013)-, de maneira que as contradições sejam analisadas e confrontadas não mais por um sujeito abstrato, mas por um sujeito concreto que, imbuído nas relações sociais históricas da humanidade, reflita sobre o mundo e sobre a sua situação de maneira a perceber a importância do conhecimento científico para a sua classe social e para sua concepção de mundo, principalmente enquanto futuro professor.

> O desenvolvimento da concepção de mundo depara-se, inevitavelmente, com a necessidade de reconhecimento de suas relações com a prática social concreta, ou seja, reconhecimento de sua inserção na luta de classes e, portanto, na luta ideológica. Essa autoconsciência não se forma do dia para a noite, sendo resultado de um processo longo e passível de retrocessos e incoerências. Mas existem marcos importantes, em relação aos quais se pode falar num antes e num depois qualitativamente distintos (DUARTE, 2015, p. 14).

A defesa do pragmatismo referente à utilidade prática dos conceitos científicos e sua redução com relação ao uso no cotidiano, a variar o seu contexto, foi reforçada, ao longo do século XX pelas correntes neopositivistas, construtivistas e pelo neoliberalismo (para citar apenas algumas), defendendo, implícita ou explicitamente, que a ciência deve abdicar das discussões que envolvem as contradições refletidas nas concepções de mundo dos indivíduos singulares

> deixando o caminho aberto para o irracionalismo e o misticismo das religiões. A burguesia encontra, dessa maneira, o caminho para fomentar o desenvolvimento científico minimizando, ao mesmo tempo, as consequências negativas desse desenvolvimento para a manutenção da necessidade religiosa nas massas, já que tal necessidade é de expressiva ajuda na domesticação da classe dominada (DUARTE, 2015, p. 20).

A pedagogia histórico-crítica não se abstém das contradições presentes na realidade concreta e nas concepções de mundo das pessoas. Neste sentido, tendo em vista as determinações de um sujeito concreto (pertencente a uma classe social, porque imbuído na luta de classes), ela não separa o conhecimento científico (não o secundariza, pelo menos) na concepção de mundo dos indivíduos singulares-, o contextualiza dentro da luta ideológica, pois considera que a ausência do reflexo da luta de classes na concepção dos indivíduos "tem implicações sociopolíticas bastante graves: deixa o destino da humanidade nas mãos do capital" (DUARTE, 2015, p. 21).

Responder o que é a realidade para além do que determina a pseudoconcreticidade (KOSIK, 1976) é tarefa fundamental daqueles que pretendem trabalhar com as concepções contra-hegemônicas da educação, tendo em vista a transformação da sociedade capitalista. Para tanto, o pensamento dialético é central, bem como a possibilidade de reflexo da realidade concreta – situando os indivíduos em suas relações de classe e não mais abstratamente.

Tendo em perspectiva o materialismo histórico dialético enquanto concepção de mundo que fundamenta a pedagogia histórico-crítica e, consequentemente, a prática pedagógica do professor, é central ter como pressuposto a dialética existente, na sociedade capitalista, entre humanização e alienação. Dessa forma, a educação pode contribuir para a humanização do indivíduo singular como para sua alienação. Quanto mais a educação se propuser a desenvolver a subjetividade do aluno tendo em perspectiva o desvelamento da realidade concreta, em suas múltiplas determinações e contradições, quanto mais ela possibilitar o acesso do aluno às produções genéricas da humanidade (arte, filosofia, ciência, ética, estética) mais o estudante terá sua segunda natureza permeada pelas mediações do trabalho humano. De maneira contrária, dialeticamente, quanto mais a educação se pautar em conhecimentos cotidianos, advindos do senso comum e do misticismo religioso, mais ela afastará o estudante do reflexo objetivo da realidade concreta da humanidade.

A partir desta fundamentação, estando a educação escolar atualmente determinada nos limites da sociedade capitalista, a formação e o trabalho do professor erigem-se sobre a referida contradição, podendo esse profissional desenvolver uma concepção de mundo que traga princípios que pouco auxiliam no desvelamento da realidade.

Assim, concepções de mundo idealistas, transcendentais, relativistas (ao ponto de causarem ceticismo epistemológico), místicas e ou adaptadas à lógica do capital podem constituir as concepções de mundo desses professores e permear sua prática docente, impedindo-os de desenvolver uma práxis que consiga humanizar, em sentido mais pleno, o

objeto de seu trabalho, o estudante. Ao contrário do que pretendem as concepções hegemônicas, a pedagogia histórico-crítica não se abstém da formação intencional da concepção de mundo dos indivíduos singulares, como anteriormente explicitado. Assim, na

> educação, essa redução pragmática do conhecimento manifesta-se pela ausência, por parte das pedagogias hegemônicas, de um projeto de formação consciente de uma concepção de mundo nas novas gerações. Ou melhor, o projeto implementado, embora não assumido explicitamente, é de que a concepção de mundo é questão puramente subjetiva e individual, limitando-se a escola a trabalhar com conhecimentos que respondem às demandas imediatas da cotidianidade (DUARTE, 2015, p. 23).

Sendo a concepção de mundo de cada ser humano objeto de análise consciente, determinado por inúmeras contradições e elementos formativos e, não apenas construída individual e subjetivamente – a gosto da pseudoconcreticidade hegemônica – é central, para a pedagogia histórico-crítica a formação e a transformação da concepção de mundo dos professores e dos futuros professores. Ela se torna imprescindível de ser estudada e investigada em suas múltiplas determinações, tendo em vista uma práxis educativa que possa aprimorar a formação destes profissionais durante a licenciatura e a formação de cada indivíduo singular na educação básica. Dessa maneira,

> A pedagogia histórico-crítica não silencia sobre a realidade concreta da classe trabalhadora nem sobre as possibilidades de futuro para a humanidade. Por essa razão não faz como as pedagogias do "aprender a aprender" que, na análise do conhecimento, separam o processo do produto, a forma do conteúdo e reduzem a relação entre pensamento e ação ao utilitarismo cotidiano (DUARTE, 2015, p. 24).

Assim, esta investigação não aparta a ciência da filosofia, porque, os fundamentos epistemológicos dos diversos campos de investigação científica se ancoram em princípios que foram formados, inicialmente, no campo da filosofia, quais sejam: idealismo, materialismo, imanentismo, transcendentalismo, ontologia, epistemologia, as características da relação sujeito-objeto e os diferentes tipos de lógica.

A presente pesquisa tem como pressuposto a compreensão de que o professor é um dos responsáveis pela humanização dos estudantes, a maneira pela qual este profissional concebe o ser humano é central, pois é este ser o alvo de sua práxis, o objeto a ser transformado. Ela possui os seguintes questionamentos: 1. Quais concepções os licenciandos possuem sobre o ser humano? 2. Quais tipos de conhecimentos auxiliam na formação destas

concepções? 3. Como estes conhecimentos se relacionam com as concepções de mundo destes estudantes?

O objetivo desta investigação foi analisar as relações entre os conhecimentos sobre o ser humano e as concepções de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas.

Sendo a concepção da categoria de ser humano fundamental para a estruturação de como os licenciandos concebem os indivíduos singulares que irão humanizar e, levando em consideração sua aproximação às teorias pedagógicas, é possível delimitar um panorama da concepção de mundo destes futuros professores. Além disso, tendo em vista que os participantes da pesquisa são licenciandos do curso de Ciências Biológicas, entende-se que tal área traz consigo especificidades que abrangem as mais diversas formas e organizações de vida.

O ser humano é um ser vivo ativo em seu meio, mas não o único vivente no planeta, as especificidades que os diferenciam dos outros seres são de suma importância para a concepção dos professores do que faz do ser humano o que ele é. Assim, a concepção que os licenciandos trazem (e transformam em seu processo de formação acadêmica e de vida) sobre a categoria de ser humano possui implicações diretas na maneira pela qual estes indivíduos concebem seu trabalho enquanto futuros professores.

IV. A categoria de *ser humano* para compreender a concepção de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas

As Ciências Biológicas estudam as mais variadas formas de vida, inclusive a humana, portanto, esta área do conhecimento contribui para a formação da concepção de ser humano dos licenciandos. Desta maneira, é necessário pensar os limites e possibilidades que a biologia alcança para explicar a materialidade e imaterialidade deste ser e quais determinações ela traz à formação do pensamento dos licenciandos durante o desenvolvimento de suas concepções de mundo.

Considera-se o pensamento evolutivo como eixo norteador do pensamento biológico (PAGAN; EL-HANI; BIZZO, 2011). Este pressuposto coloca em evidência que, para o professor de biologia, as explicações evolutivas possuem grande relevância para a formação

da concepção de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas. Tendo em vista a importância deste conteúdo biológico para a formação dos professores em Ciências Biológicas, outra questão fundamental que se coloca para o processo de formação destes estudantes se refere à concepção de ser humano, que eles concebem consigo antes, durante e após a licenciatura em um curso superior (FESTOZO; CAMPOS, 2005; PAGAN; EL-HANI; BIZZO, 2011).

O professor de biologia trabalhará ensinando seus alunos as mais variadas formas e organizações da vida em nosso planeta e pensar o ser humano se apresenta como mais uma determinação de seu trabalho. Isto posto, vale salientar, este trabalho se dará no sentido de formar outros seres humanos, assim, as concepções dos licenciandos em Ciências Biológicas acerca desse ser vivo coloca-se como um objeto que deve fazer parte de formação de sua subjetividade durante a licenciatura

A maneira pela qual o professor reflete o que significa ser um animal[3] humano terá consequências para sua prática docente, porque permitirá que se estabeleçam nexos entre como se deve ensinar e o que se ensina (biologia, no caso) para um grupo de estudantes em formação (seja na educação básica ou na educação superior). A partir da maneira pela qual se enxerga o ser humano, o professor (com as delimitações, por exemplo, do currículo, dos documentos oficiais e do tipo de escola em que trabalha) organizará seu trabalho didático tendo em vista os objetivos que pretende cumprir. Sabendo que a perspectiva evolutiva é central para a formação dos licenciandos em biologia, este arcabouço teórico traz implicações acerca do conceito de ser humano que será formado/desenvolvido durante a formação do futuro professor. Entender o ser humano enquanto um ser estritamente natural, determinado evolutivamente e em interação com o meio ambiente não é suficiente para explicar o ser humano em sua totalidade. Isto porque, enquanto um ser social, o ser humano é um ser que saltou ontologicamente para outra esfera, ou seja, de ser natural, através do trabalho, criou outra esfera que engendra sua própria existência, a esfera do ser social (LUKÁCS, 2018).

Para Márkus (2015) o ser humano é um ser natural, social, consciente e universal. Tais características possuem como ontologia o materialismo histórico dialético. Assim, a partir do metabolismo entre o homem e a natureza, o trabalho é concebido como categoria central que fundamenta ontologicamente o ser social. Neste sentido, o ser humano, em sua práxis, toma

[3] Aqui, especificou-se "animal" humano porque, tendo em vista as particularidades dos conteúdos das ciências biológicas, o ser humano está classificado no Reino Animal junto com os outros seres vivos também animais, porém, não-humanos.

consciência de si e do mundo mediado por diversas relações sociais históricas, universalizando sua humanidade.

Tendo em vista que a biologia e, consequentemente, as teorias evolutivas explicam a esfera natural do homem, para que este seja elucidado em sua totalidade, a esfera social precisa ser apropriada pelos estudantes da licenciatura. Isto porque, quando imbuídos em sua prática social com os alunos em sala de aula, as determinações sociais destes estudantes se farão presentes como estruturantes de seu trabalho.

Neste sentido, os estudos que apontam para a importância da concepção sobre o ser humano para os licenciandos mostram que a maior parte dos estudantes, ao refletirem sobre esta categoria, revelam as características de racionalidade e inteligência, além das determinações sociais e culturais que o englobam, bem como, a presença da moral e da espiritualidade (FESTOZO; CAMPOS, 2005; PAGAN; EL-HANI; BIZZO, 2011).

Apesar da importância concedida à concepção de ser humano para a formação inicial dos licenciandos, poucos são os trabalhos que tratam da temática, assim, "as revisões bibliográficas realizadas apontaram para ausência de discussão sobre esta questão no Brasil" (PAGAN; EL-HANI; BIZZO, 2011, p. 452). Tendo em vista as lacunas acerca desta problemática, a presente pesquisa coloca em evidência as relações entre a concepção de ser humano e as concepções de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas.

Na primeira seção deste trabalho, as relações entre os fundamentos ontológicos e epistemológicos que permearam a relação sujeito-objeto (relação fundamental para o desenvolvimento da práxis humana) serão explicitados tendo em vista a relação dos modos de produção que fundamentaram a organização do trabalho em cada período de acordo com a divisão realizada por Tonet (2013) que aborda o desenvolvimento das concepções de mundo em cada momento histórico: a Antiguidade greco-romana/Idade Média, a Modernidade, e a concepção do Materialismo Histórico Dialético. Nela, os fundamentos ontológicos do materialismo histórico dialético também serão desvelados.

A segunda seção é composta pelas concepções de *ser humano* engendradas pelos conhecimentos da biologia, do materialismo histórico dialético e da psicologia histórico-cultural. Ao final dela, elementos iniciais para a formação da individualidade do licenciando em biologia serão discutidos.

A terceira seção apresentará considerações sobre a formação dos professores de biologia, partir do referencial hegemônico da educação adotado para a referida formação. Os contrapontos assumidos pela pedagogia histórico crítica serão discutidos e o conceito de classe, central para o reflexo das contradições no sistema capitalista, será colocado como fundamental de ser analisado, quando pautada a (trans)formação da concepção de mundo dos licenciandos.

Na quarta e quinta seções, o processo de coleta de dados, os resultados e as análises dos questionários e entrevistas, serão explicados. A análise foi dividida em dois eixos – o primeiro apresenta as concepções de mundo dos licenciandos do geral para o particular, a partir da relação entre *indivíduo x sociedade* mediada pela categoria de *práxis* (através das teorias pedagógicas). O segundo eixo, do particular para o geral, aborda a mesma relação contraditória, porém, dessa vez, mediada pela categoria de *ser humano* (relacionada também às teorias pedagógicas mediadoras do trabalho do professor).

1. As concepções de mundo ao longo da História e o desvelamento da realidade

Nesta seção, será discutida a problemática do desvelamento da realidade através das principais concepções de mundo desenvolvidas historicamente. Estas concepções são agrupadas de diferentes formas, dependendo do critério de classificação utilizado. Aqui, alguns autores serão apresentados, como Lefebvre (2009); Tonet (2013); Löwy (2013); Coutinho (1972; 2010); Gramsci (1978); Lukács (2018); Marx (2010); Marx; Engels (2007); Vázquez (1977; 2011) e Duarte (2015; 2016). As concepções de mundo abordadas serão classificadas tendo em vista a relação sujeito-objeto determinadas pelo modo de produção de cada época histórica: a Idade Média e a Antiguidade Clássica - que serão agrupadas a partir da classificação de Tonet (2013), justificada pela ontologia metafísica; a Modernidade e a concepção de mundo Materialista Histórica e Dialética.

Tendo em vista que a relação fundamental da ciência é entre o sujeito que pretende conhecer e o objeto a ser conhecido, várias são as correntes de pensamento que buscam postular categorias e fundamentos acerca do processo de desvelamento da realidade. O desenvolvimento das forças produtivas em cada período histórico da humanidade determina diretamente as formulações teóricas dos seres humanos que sistematizaram e sistematizam o conhecimento. A problemática do conhecimento, entretanto, não se coloca apenas gnosiologicamente (o problema do conhecimento em si mesmo), mas também ontologicamente. Ou seja, antes do conhecimento analisar a si mesmo, a própria realidade precisa ser questionada e desvelada.

Cada etapa histórica será caracterizada nesta seção tendo em vista a relação entre sujeito e objeto do conhecimento. Sem a pretensão de esgotar todo o conteúdo que poderia ser abordado a respeito dos modos de produção e organização social de cada período, uma breve caracterização destas etapas será também realizada, com o objetivo de contextualizar as determinações materiais e sociais que possibilitaram o desenvolvimento de algumas concepções de mundo que já foram formuladas. O cerne desta seção é, essencialmente, discutir a problemática da produção do conhecimento, tendo em vista as principais correntes/teorias/concepções de mundo que foram criadas/refletidas cognitivamente pelos seres humanos. Afinal de contas, a humanidade é permeada por questionamentos elementares que a ciência, a filosofia, a arte e o pensamento mitológico (religiões aqui inclusas) pretendem explicar com o objetivo de dar sentido à vida dos seres humanos.

Com a perspectiva de analisar algumas concepções que buscam explicar a realidade e o conhecimento objetivo e/ou subjetivo da mesma, a discussão será iniciada com a definição do que é ***concepção de mundo*** para alguns autores. Além disso, partindo de um posicionamento de classe e do entendimento de que o conhecimento científico não é neutro, deixar-se-á explícito que esta pesquisa adota o referencial teórico-metodológico do materialismo histórico dialético e que, dessa maneira, por coerência, os principais autores discutidos aqui, coadunam com o mesmo fundamento ontológico. A partir do texto, portanto, este posicionamento será justificado e articulado tendo em vista a discussão da necessidade do desenvolvimento da concepção de mundo para a formação inicial docente.

A concepção de mundo ou *visão social de mundo*[4] representa um todo "articulado e estruturado de valores, representações, ideias e orientações cognitivas, internamente unificado por uma *perspectiva* determinada, por certo *ponto de vista* socialmente condicionado" (LÖWY, 2003, p. 13, destaque do autor). Löwy (2003) ressalta em seu livro que o termo "social" é adicionado por ele em "visão de mundo" porque se trata de "um conjunto relativamente coerente de ideias sobre o homem, a sociedade, a história, e sua relação com a natureza (e não sobre o cosmos ou natureza enquanto tais)", além disso, "esta visão de mundo está ligada a certas *posições sociais* (...) -, isto é, aos interesses e à situação de certos grupos e classes sociais" (LÖWY, 2003, p. 13, destaque do autor).

Segundo Lefebvre (2009, p. 9-10) a concepção de mundo "é uma visão conjunta da natureza e do homem, uma doutrina completa. Em certo sentido [...] representa o que se denomina tradicionalmente de *filosofia*". Porém, o autor ainda destaca que a concepção de mundo é mais ampla do que apenas "filosofia" porque provoca ações dos sujeitos (ou classes) que as expressam.

> Pela própria concepção de mundo, pertencemos sempre a um determinado grupo, precisamente o de todos os elementos sociais que partilham de um mesmo modo de pensar e de agir. Somos conformistas de algum conformismo, somos sempre homens-massa ou homens coletivos. O problema é o seguinte: qual é o tipo histórico do conformismo e do homem-massa do qual fazemos parte? (GRAMSCI, 1978, p. 12).

[4] Löwy (2003) cunha o termo *visão social de mundo* baseado nos estudos acerca da "ideologia total" de Mannheim. Neste trabalho, respeitar-se-á a terminologia do autor em suas passagens, entretanto, utilizaremos o termo *concepção de mundo* tendo em vista as publicações referentes à pedagogia histórico-crítica que fazem referência ao termo supracitado (DUARTE, 2015; 2016).

A humanidade, em seu processo histórico, desenvolveu-se dialeticamente, tendo em vista suas condições materiais (seus modos de produção) e imateriais. Tal desenvolvimento acarretou diferentes tipos de concepções acerca da realidade. Neste sentido, são diversos os posicionamentos tomados por cada indivíduo singular quando este se apropria das diversas concepções de mundo que foram formuladas pelo conjunto dos homens que buscam explicar a realidade na qual se encontram.

Esse posicionamento não é inato ao sujeito, ou seja, não nasce com ele e não permanece imune de confrontações ao longo de sua vida. Ele é formado por diversos conhecimentos produzidos pela humanidade. Sendo assim, a concepção de mundo dos indivíduos "é constituída por conhecimentos e posicionamentos valorativos acerca da vida, da sociedade e da natureza, das pessoas (incluindo-se a autoimagem) e das relações entre todos esses aspectos" (DUARTE, 2016, p. 99), sendo formada a partir dos elementos que os indivíduos herdam da sociedade, reelaborando-as de maneira crítica ou não (DUARTE, 2015; 2016). Independente do grau de elaboração, a concepção de mundo reflete a inserção do indivíduo no curso da história humana com suas contradições.

Segundo Coutinho (1972; 2010) a intrínseca relação entre pensamento e vida social (realidade) é um fundamento do materialismo histórico e a concepção de mundo é "o conjunto de conceitos – verdadeiros ou falsos – através do qual os homens não apenas formam uma imagem global da realidade, mas igualmente sistematizam ou estabelecem um modo de *reagir* a essa realidade" (COUTINHO, 1972, p. 216, grifo do autor).

A concepção de mundo "é acima de tudo a obra e expressão de uma época" (LEFEBVRE, 2009, p. 10). Portanto, determinada historicamente, a concepção de mundo engendra, dialeticamente, repercussões no mundo material e abstrativo da humanidade. Neste sentido, "a atividade prática, social, *política*" possui embasamento em concepções de mundo que foram desenvolvidas pela humanidade no curso de sua história (LEFEBVRE, 2009, p. 10, destaque do autor).

Lefebvre (2009) classifica as concepções de mundo em três diferentes perspectivas, são elas: 1) A concepção cristã; 2) A concepção individualista; 3) A concepção marxista. A concepção cristã é definida pelo autor como uma "*hierarquia* estática dos seres, dos atos, dos 'valores', das 'formas' e das pessoas. No alto da hierarquia, se encontra o Ser Supremo, o Espírito puro, o Senhor Deus" (LEFEBVRE, 2009, p. 11, destaque do autor).

Formulada durante a Idade Média, essa concepção de mundo é caracterizada como uma *"concepção medieval* do mundo, que permanece válida ainda hoje" (LEFEBVRE, 2009, p. 11, destaque do autor). A religião cristã possui vasta influência na construção da *imagem de mundo*[5]da humanidade, principalmente em relação às questões humanas terrenas que a própria humanidade ainda não é capaz de responder (LUKÁCS, 2018). Com elas, surge e se desenvolve a necessidade da religião que busca responder aos anseios humanos de maneira a não coadunar com princípios imanentes da realidade concreta. Assim, princípios transcendentais servem de embasamento para o alívio dos sofrimentos humanos que, para esta perspectiva, não podem ser transformados objetivamente.

> Das necessidades religiosas daí originadas resulta a força das religiões vivas para delinear uma ontologia que proporcione um quadro adequado para a satisfação de tais desejos: uma imagem de mundo no qual os desejos que transcendem a existência cotidiana dos seres humanos, não atendidos na vida cotidiana, adquire uma perspectiva de realização num além apresentado com pretensão ontológica (LUKÁCS, 2018, p. 32).

Perante os problemas e determinações da vida cotidiana, da necessidade de dar sentido à própria existência humana, a religião desenvolve uma ontologia transcendental que, diferentemente da ontologia científico-filosófica não investiga a realidade objetiva para delinear os caminhos para a transformação da mesma (LUKÁCS, 2018).

Vázquez (1977) em seu livro "Filosofia da Práxis" dedica um capítulo para a concepção de práxis em Feuerbach. Nesta parte de seus escritos, o autor explica que, para Feuerbach

> Deus não existe em si e por si, isto é, como sujeito, mas sim como um objeto que, sem dúvida, é um predicado humano. O homem se objetiva nesse objeto que é ele mesmo: sua essência objetivada. Mas como o homem não tem consciência de que o objeto da religião – Deus – é um produto seu, e, além disso, não se reconhece nele, essa relação entre sujeito e objeto assume a forma de uma alienação (VÁZQUEZ, 1977, p. 92).

Essa alienação é justificada tendo como base o pressuposto de que "Deus é a essência mesma do homem, idealizada, posta para fora do homem" (VÁZQUEZ, 1977, p. 92). As

[5] Lukács (2018) utiliza o termo "imagem de mundo" para falar sobre as concepções acerca da realidade. Nesta seção "imagem de mundo" e "concepção de mundo", portanto, serão usadas como sinônimos.

qualidades humanas são colocadas em "deus" – este objeto se enriquece mas, a humanidade, inconsciente desta alienação, se empobrece porque não se reconhece nele (VÁZQUEZ, 1977).

Estando o homem apartado do produto de sua própria criação, dissociado de sua essência e desligado, portanto, de sua prática real concreta, como pode ele, a partir de uma ontologia religiosa, responder o que é a realidade? Marx (2010) explicita seu pensamento acerca deste distanciamento do homem com relação ao produto de seu trabalho tanto na esfera religiosa como na esfera material (econômica)

> Quanto mais o trabalhador se desgasta trabalhando *(ausarbeitet)*, tanto mais poderoso se torna o mundo objetivo, alheio *(fremd)* que ele cria diante de si, tanto mais pobre se torna ele mesmo, seu mundo interior, [e] tanto menos [o trabalhador] pertence a si próprio. É do mesmo modo na religião. Quanto mais o homem põe em Deus, tanto menos ele retém em si mesmo. O trabalhador encerra a sua vida no objeto; mas agora ela não pertence mais a ele, mas sim ao objeto (MARX, 2010, p. 81).

A crítica realizada sobre a religião se pauta na busca de uma explicação da realidade que esteja ancorada na prática social concreta dos homens. Entretanto, concordar-se-á que este debate não desconsidera que a "necessidade da religião, sentida por grande parte da humanidade, está relacionada ao caráter problemático do sentido da vida numa sociedade na qual a vida de muitos se reduz à luta pela sobrevivência" (DUARTE, 2016, p. 91). Assim, para aqueles que se pretendem críticos aos posicionamentos que buscam explicar a realidade concreta dos homens através da religião, é preciso procurar responder o porquê grande parte da humanidade busca na esfera religiosa respostas às situações terrenas e a atribuição de sentido à sua própria vida.

A concepção cristã de mundo tem consolidado, até os dias de hoje, fundamentos que interferem diretamente na interpretação que as pessoas fazem da realidade em que vivem. Essa concepção traz como característica fundamental uma *estrutura bimundana* (o mundo material e o mundo a ser atingido após a morte). Neste sentido, é o comportamento humano que define "sua salvação ou sua danação" (LUKÁCS, 2018, p. 37). "Deus" é a figura onisciente sobre a realidade humana e o juiz que definirá os caminhos do indivíduo humano após a sua morte com base em seu comportamento. Assim, o mundo é dividido em uma parte material e outra transcendental. Na primeira esfera, o comportamento depreendido será fundamental para selar o destino do indivíduo na segunda esfera.

Já, na concepção individualista de mundo, o ser humano possui maior capacidade de ação e controle da natureza, dessa maneira, a existência humana passa a ser vista de forma mais dinâmica, sem a mesma estaticidade da concepção cristã. Assim, o

> *(...)indivíduo* (e não mais a hierarquia) aparece como a realidade essencial; ele possuiria (...) em seu foro interior, a *razão*. Entre estes dois aspectos do ser humano – o individual e o universal, isto é, a razão-, haveria uma unidade, uma *harmonia* espontânea; de forma semelhante, entre o interesse individual e o interesse geral (ou seja, o de todos os indivíduos), entre os direitos e deveres, entre a Natureza e o Homem (LEFEBVRE, 2009, p. 11-12, destaques do autor).

A concepção individualista de mundo é característica do liberalismo e tem como característica "ver na ação individual a realização de leis universais" (COUTINHO, 1972, p. 20). Não existe, portanto, a mediação particular da classe social entre individuo singular e gênero humano como pontua a concepção marxista de mundo que se define pela compreensão de que "são as realidades naturais (da natureza, do mundo exterior), práticas (trabalho e ação), sociais e históricas (estrutura econômica da sociedade, classes sociais etc.)" que devem fazer parte da análise da realidade (LEFEBVRE, 2009, p. 12). A concepção de mundo marxista desvela a existência de contradições na natureza e na sociedade. Assim, interesses de indivíduos privados podem, em muitas situações, não coadunarem com os interesses coletivos.

Segundo Tonet (2013) – semelhantemente à Lefebvre (2009) - ao longo da história, surgiram três diferentes concepções de mundo, são elas: 1) a concepção greco-medieval – que pode ser comparada à concepção cristã/medieval definida por Lefebvre (2019); 2) a concepção moderna - que coaduna à concepção individualista de Lefebvre (2009) -, e 3) a concepção marxiana - ou materialista histórica-dialética; a marxista para Lefebvre (2009). Para diferenciar as três concepções, Tonet (2013, p. 15) toma como pressuposto que "as classes sociais são o sujeito fundamental – não o único – tanto da história quanto do conhecimento". Elas

> (...) são grandes grupos de indivíduos, cuja origem está no processo de produção e apropriação da riqueza. Cada um desses grupos tem inúmeros e variados interesses, que não são comuns a todos os seus membros. Alguns, porém, básicos, são comuns a todos os indivíduos que compõem cada um daqueles grupos. Por isso, em todos os modos de produção encontramos duas classes fundamentais: a daqueles que produzem a riqueza e a daqueles que são proprietários dos meios de produção e se apropriam da maior parte da riqueza produzida. Entre essas duas classes existem outras, que não

> produzem a riqueza material, mas se apropriam de parte dela e, por isso mesmo são, do ponto de vista estrutural, menos importantes (TONET, 2013, p. 16).

Os indivíduos singulares "ao realizarem suas ações, (...) estão expressando, quer de modo consciente ou não-consciente, interesses que os ultrapassam como indivíduos e que são os interesses das classes sociais". Neste sentido, durante o curso da história humana, existe "uma articulação entre sujeito coletivo e sujeito individual (...) sendo o primeiro o momento predominante" (TONET, 2013, p. 16).

A união da concepção greco-medieval de mundo une, segundo Tonet (2013) a Antiguidade Clássica e a Idade Média em uma mesma classificação pois

> a produção dos bens materiais necessários à existência se dava sob a forma do trabalho escravo e do trabalho servil, respectivamente. Estes implicavam um estágio bastante precário de desenvolvimento das forças produtivas e, por sua vez, também não estimulavam esse desenvolvimento, uma vez que os escravos e servos não tinham interesse, embora em níveis bastante diferentes, em aumentar a produção. Por outro lado, a existência de escravos e senhores e de servos e nobres parecia fazer parte das leis da natureza, o que lhes conferia um caráter de imutabilidade (TONET, 2013, p. 23).

É evidente, desse modo, a pouca mobilidade social destes períodos, consequentemente, a separação entre trabalho manual e intelectual já se caracterizava, nessa época, como um fundamento do desenvolvimento histórico humano. Ainda sobre estes períodos, era limitado o conhecimento científico acerca da realidade (em termos qualitativos – possibilidades de conhecimento –, e quantitativos – acúmulo deles ao longo da história). Isto porque "o trabalho de transformação da natureza não requeria um conhecimento científico dela, isto é, um conhecimento sistematizado e empiricamente fundamentado. Bastava, para isso, um conhecimento adquirido no próprio processo prático" (TONET, 2013, p. 24).

Já a concepção moderna é caracterizada pela passagem do modo de produção feudal para o mercantil (capitalista) que

> significou uma ruptura decisiva tanto no plano material quanto no plano espiritual. No plano material vemos que, já no interior no modo de produção feudal, vai se gestando uma nova forma de produzir as bases materiais da existência humana. Aqui aparece uma certa diferença entre o trabalho dos escravos e o trabalho dos servos. A melhoria da produção não interessava aos primeiros porque nada mais receberia pelo seu acrescentamento. Para os segundos, porém, a melhoria possibilitava o acesso a uma parte um pouco maior da riqueza produzida. Daí porque, as melhorias do trabalho servil

> foram dando origem a um certo excedente e o comércio foi se intensificando, levando à acumulação do capital mercantil. Por outro lado, a acumulação deste capital também era impulsionada pelo intercâmbio cada vez mais intenso (...). Passando por diversas fases - artesanato, manufatura, grande indústria – a acumulação de capital vai criando as bases materiais de uma nova forma de sociabilidade (TONET, 2013, pp. 29-30).

Esta nova sociabilidade, portanto, implica maior atividade e dinâmica dos indivíduos. Este dinamismo, por sua vez, é gerado pela relação contraditória entre as classes que vão se estabelecendo, quais sejam, a burguesia e o proletariado. A burguesia, detentora da propriedade privada das terras e dos meios de produção, compra a mão-de-obra dos trabalhadores e, através do trabalho destes últimos, as mercadorias são produzidas e comercializadas, acumula-se, assim, capital em mãos burguesas. O desenvolvimento das forças produtivas "ocasionou as grandes navegações e as grandes descobertas científicas (ou o desenvolvimento das já existentes em outras culturas)" (TONET, 2013, p. 31) que – com a Revolução Industrial – desenvolveu as forças produtivas de modo a suprir as necessidades de todos os seres humanos.

A partir da explicitação das formas de sociabilidade supracitadas (a greco-medieval e a moderna) a relação entre o indivíduo singular e a comunidade se dá de maneira diferenciada entre os períodos. No período greco-medieval, a predominância desta relação estava no polo da comunidade. Já no segundo período, a predominância passa a ser do indivíduo singular. Isto, porque, no capitalismo, o processo de individuação passa a ser mais desenvolvido do que nos períodos anteriores, o que acarreta profundas reformulações na concepção de mundo destes mesmos indivíduos e, consequentemente, na maneira como eles explicam a realidade.

> uma forma particular do processo de individuação. Um processo no qual o ser humano singular se torna o eixo da vida social, sendo o interesse comum subsumido ao interesse individual. Trata-se, pois, de um processo de individuação individualista. Esta prioridade do indivíduo sobre a comunidade terá um profundo impacto na constituição da cientificidade moderna (TONET, 2013, p. 32).

A hierarquia e a estabilidade do período greco-medieval são substituídas por uma ordem (moderna) sem a mesma hierarquização e em intenso dinamismo. Socialmente, "acentuou-se a percepção da importância da atividade humana tanto do conhecimento como na construção da realidade social" (TONET, 2013, p. 32). A intervenção no mundo era um aspecto positivo deste novo modo de produção que permitia o domínio da natureza e o

desenvolvimento das forças produtivas de maneiras nunca antes possíveis. É neste sentido que Marx e Engels (2007, p. 31) questionam: "onde estaria a ciência natural sem a indústria e o comércio?". Este domínio da natureza, por sua vez, era possibilitado pela ciência que, através do conhecimento das leis naturais, mediava a ação humana tendo em vista a transformação da natureza através do trabalho, era um conhecimento, portanto, prático/utilitário.

Nesta época, é grande e de fundamental importância o desenvolvimento das ciências naturais para a burguesia. Possibilitado, portanto, o maior domínio da natureza e o desenvolvimento das forças produtivas, a ciência permitiu à burguesia a sua consolidação como classe em ascensão. Por isso ela, enquanto classe "jamais teria se conformado com alguma resolução da Igreja no sentido de que os novos conhecimentos não deveriam ser utilizados para melhor dominar as forças da natureza" (LUKÁCS, 2018, p. 39). Neste sentido, tendo em vista a atividade prática do homem sobre a natureza, a filosofia burguesa se preocupa em definir se a realidade objetiva realmente existe ou apenas permite sua manipulação prática.

A Igreja se posiciona separando a gnosiologia (campo das ciências naturais que investiga o conhecimento da realidade) e a ontologia (campo religioso que define o que é a realidade) para a perpetuação da concepção bíblico-cristã do mundo. Esta separação se refere à *teoria da dupla verdade* que, desenvolvida na Idade Média, interpunha limitações à concepção científica de mundo que vinha sendo desenvolvida dentro do padrão moderno (LUKÁCS, 2018). Assim, a religião se ocupava da explicação ontológica do mundo de acordo com seus postulados transcendentais apoiados na consciência de "deus", enquanto que, a ciência, se ocupava do desenvolvimento gnosiológico sem que a imagem/concepção de mundo transcendental pudesse ser profundamente abalada. Esse *refúgio intelectual* (LUKÁCS, 2018) da ciência, entretanto, proporcionado pela *teoria da dupla verdade* nem sempre funcionou como espaço isento de conflitos graves entre a igreja e os cientistas

> Somente as descobertas de Copérnico, Kepler e Galileu é que se colocou para a ontologia uma situação fundamentalmente nova. A derrubada científica do sistema geocêntrico do mundo até pôde ser provisoriamente condenada como heresia, com todas as consequências daí recorrentes, mas sua validade científica, seus efeitos sobre a práxis social não podiam mais ser detidos com tais expedientes. Certamente não é por acaso que a centralidade ontológica de semelhante descoberta científica coincida, histórica e temporalmente, com a impossibilidade social de reprimir suas consequências com quaisquer meios (LUKÁCS, 2018, p. 38).

Nesse sentido, atualmente, a “ruína da velha imagem geocêntrica do mundo é irremediável; nem mesmo a necessidade religiosa a reivindica diretamente” (LUKÁCS, 2018, p. 50). E, apesar dos avanços no campo científico, a burguesia precisava que a ontologia religiosa fizesse parte da concepção de mundo do proletariado, objetivando, assim, sua dominação, sua crença em algumas estruturas imutáveis (o destino, por exemplo), sua obediência em busca de um posicionamento confortável em um mundo transcendental (o paraíso), assim, “é possível indagar quais os efeitos práticos que uma determinada ontologia religiosa pode ter e tem na vida cotidiana (...) dos seres humanos” (LUKÁCS, 2018, p. 53).

A perseguição realizada pela Igreja aos cientistas e “hereges” durante a Inquisição gerou um violento processo que culminou com especificidades características ao padrão moderno (TONET, 2013). Retomando a *teoria da dupla verdade*, temos como consequência, para o padrão moderno, a dificuldade em, coerentemente, construir uma concepção de mundo que não esteja fragmentada em uma gnosiologia científica e uma ontologia religiosa.

> à ciência ficaria reservada a possibilidade de se pronunciar sobre questões relativas à realidade dos fenômenos naturais, mas sempre em termos hipotéticos, nunca admitindo verdades definitivas. A fé, representada pela hierarquia eclesiástica, legítima intérprete da "palavra de Deus", inscrita na Bíblia, caberia a tarefa de pronunciar-se a respeito das verdades definitivas e absolutas. Desse modo, a ciência se via interditada a possibilidade de tirar as consequências de seus descobrimentos em relação a uma concepção geral do mundo, matéria que seria de exclusiva competência da fé (TONET, 2013, p. 43-44).

O geocentrismo postulado pela ontologia cristã conflitava diretamente com o heliocentrismo (concepção científica moderna). A verdade objetiva desvela a ideologia da Igreja em se manter soberana sobre as explicações da realidade, tendo seu poder ameaçado, apelou para a morte dos hereges na fogueira. Esta “’solução’ (...) não podia evitar o avanço das ciências naturais requerido pelas mudanças sociais”, dessa forma, a Igreja católica mudou seus planos e “ao invés de fazer o combate direto à ontologia baseada na ciência passou a luta pela separação entre ciência e visão de mundo” (DUARTE, 2015, p. 19).

Outra característica importante da religião e, mais notadamente, da Igreja Católica, está no fato de que, em sua luta pelo desenvolvimento de uma concepção de mundo transcendental com base, portanto, em uma ontologia religiosa, está o trabalho bem articulado que ela conseguiu desenvolver em não separar os seus intelectuais do povo, com destaque maior para a Igreja romana que, através do trabalho dos jesuítas, realizou um processo dentro

da própria Igreja que coadunasse com elementos da filosofia e da ciência de forma vagarosa para que não fossem percebidas as transformações. Como Gramsci (1978, pp. 16-17) assevera, que esse movimento, próprio do processo histórico que abriga a "sociedade civil e que contém, em bloco, uma crítica corrosiva das religiões (...) nos faz ressaltar a capacidade organizativa do clero na esfera da cultura". Assim, durante muito tempo e até os dias atuais, a Igreja consegue articular sua concepção de mundo com algumas concepções científicas e filosóficas que não coadunam com todos os seus estamentos.

1.2 O critério da verdade

O padrão moderno, além de ocupar-se somente da gnosiologia, portanto, diferencia-se do greco-medieval acerca da relação sujeito-objeto, constituindo um novo padrão científico tendo em vista o argumento de que o conhecimento verdadeiro deveria ser passível de verificação, já que o "caráter especulativo e metafísico impedia qualquer verificação empírica" – isto porque – este critério determina "o que é verdadeiro e o que é falso" (TONET, 2013, p. 36). A especulação e a metafísica não engendravam transformações na natureza, como objetiva o padrão moderno, assim, a "experimentação e verificação empírica são duas características essenciais desta nova forma de cientificidade" (TONET, 2013, p. 36). Estas características, portanto, separavam o conhecimento da mera opinião.

A realidade, para a concepção moderna de ciência, pode ser captada através dos sentidos somente. O empirismo, portanto, é o meio para que ela possa ser explicada: "os dados colhidos pelos sentidos são, por sua própria natureza, singulares e parciais, pois eles sempre recolhem fragmentos da realidade, nunca a totalidade. Eles são, também, de uma enorme multiplicidade, mutabilidade e heterogeneidade" (TONET, 2013, p. 37). Este tratamento empírico da realidade deveria se relacionar de alguma forma com as explicações racionais sobre a mesma. A dificuldade aqui estaria em chegar à leis universais e gerais a partir da multiplicidade e heterogeneidade características da empiria, já que o "conhecimento científico significa, necessariamente, estabelecimento de leis gerais, que possam valer para todos os casos, especialmente os futuros" (TONET, 2013, p. 37).

Levando em consideração o empirismo como fundamento para o conhecimento da realidade dinâmica da natureza, três possibilidades foram desenvolvidas tendo em vista a

resolução da "problemática da relação entre razão e os dados empíricos. Com inúmeras variantes no interior de cada um deles, estes caminhos são conhecidos como Racionalismo, Empirismo e Criticismo Kantiano" (TONET, 2013, p. 37).

Para o Racionalismo, a razão deve ter prioridade sobre os sentidos do cientista, porque os sentidos podem ser dúbios. Assim, "a razão deve tomar como ponto de partida o conhecimento, por via puramente racional, de determinadas verdades que não necessitam de base empírica" (TONET, 2013, p. 38). Os dados empíricos, para esta perspectiva, devem ser controlados pela razão, com o objetivo de evitar o falseamento da investigação. E, apesar do cuidado conferido ao tratamento dos dados empíricos, sem estes, não é possível chegar à verdade.

Diferentemente do Racionalismo que coloca na razão o polo predominante da relação, o Empirismo levará em consideração os sentidos do cientista para o desvelamento da realidade. Dessa maneira, busca-se a verdade através dos dados empíricos (sensíveis) que não levariam o cientista ao engano, entretanto, os sentidos – "quando acompanhado de preconceitos e costumes tradicionais. Ou (...) quando a razão se afasta dos dados empíricos e pretende tirar conclusões que não estão baseadas neles" (TONET, 2013, p. 38) levam ao engano. A verdade do desvelamento da realidade está em partir da empiria dos dados sem ultrapassá-la. "Qual o método para isso? Partir das sensações, estabelecer hipóteses, realizar experiências para confirmá-las ou negá-las" (TONET, 2013, p. 39).

Para Kant, a verdade deve ser buscada tendo como pressuposto a realidade empírica, mas, antes que a investigação científica ocorra ele delimita as "possibilidades e limites da razão", assim, "é que se pode proceder à efetivação do conhecimento sem cair nas armadilhas do racionalismo ou do empirismo" (TONET, 2013, p. 40). Como já citado, tendo em vista a singularidade, parcialidade, multiplicidade e heterogeneidade dos dados empíricos, caberia à razão "classificar, organizar, estabelecer relações e extrair leis gerais" (TONET, 2013, p. 41). Estas últimas características são inatas da razão humana já que, segundo Kant, os humanos são seres criados por deus e, tal criação, fundamenta a razão humana para perceber o mundo desta forma.

A universalidade do conhecimento, característica importante da ciência que procura dominar as forças da natureza tendo em vista o desenvolvimento das forças produtivas e, consequentemente, do conhecimento humano, é alcançada através da razão (inata aos

homens) com base na verificação dos dados empíricos (sensíveis) da realidade coletados pelos cientistas. Essa é a forma que Kant encontra para superar tanto o Racionalismo como o Empirismo.

Assim, coloca-se o sujeito como polo fundamental da relação sujeito-objeto. É o indivíduo singular que, empiricamente e racionalmente, produz o conhecimento. A metodologia proposta por Kant é hipotético-dedutiva porque conhecer não é sinônimo de coletar dados "a partir dos quais e sobre os quais a razão trabalharia para lhes imprimir uma forma" – a razão é, ela mesma produtora de "interrogações - hipóteses. Serão, então, os dados colhidos pelos sentidos que terão a tarefa de corroborar ou não essas hipóteses" (TONET, 2013, p. 42).

Para Kant, portanto, o conhecimento não permite conhecer as coisas como elas são em si mesmas "podemos conhecer as coisas como elas são para nós; (...) não podemos conhecer a essência, apenas a aparência. (...) existe algo objetivo, externo (...). Mas o acesso a esse em-si nos é vedado" (TONET, 2013, p. 43). Como já dito anteriormente, quem produz conhecimento dentro do padrão moderno é o indivíduo singular e, assim, na relação sujeito-objeto, o polo do sujeito possui maior importância na construção do conhecimento, já que este objeto não pode ser conhecido em si mesmo. Já que as coisas em-si não podem ser conhecidas porque não podemos ter acesso a elas, a ciência é sujeitada, apenas, a uma abordagem gnosiológica. Da mesma maneira, para a concepção moderna, o indivíduo singular construtor do conhecimento, mesmo que pertencente a uma determinada classe social, deve buscar um conhecimento que se pretenda neutro e livre de preconceitos. A particularidade da classe social é desconsiderada por esta perspectiva, já que os interesses do indivíduo coadunam diretamente aos interesses da comunidade. Mas, se o objeto em-si não pode ser conhecido, como saber se o cientista chegou à verdade?

> a verdade de uma teoria só pode ser definida como coerência e consistência internas do discurso. Do mesmo modo, os critérios de verdade deverão ser - e serão - o rigor metodológico (o cuidado na execução dos passos exigidos pelo método, a vigilância quanto à intervenção de elementos estranhos ao conhecimento) e a intersubjetividade. O rigor metodológico expressa o formalismo que caracteriza o método científico moderno, pois é unicamente a forma e não o conteúdo que garante - na medida em que pode garantir - o sucesso do conhecimento. Por sua vez, a intersubjetividade, ou seja, o debate entre os cientistas é a maneira de tentar escapar do relativismo, consequência que brota da não existência de parâmetros objetivos para a validação do conhecimento (TONET, 2013, p. 47).

Para o padrão moderno, portanto, havendo a impossibilidade do conhecimento em-si do objeto, este é "teoricamente construído" pelo indivíduo singular que o pesquisa e o explica. Temos aqui, dessa maneira, o padrão gnosiológico de conhecimento. Diferentemente deste padrão, o ontológico, busca o conhecimento do objeto em-si. Neste sentido, o objeto é teoricamente refletido pelo sujeito singular que busca sua compreensão. Definir-se-á, assim, essencialmente a "perspectiva gnosiológica e ontológica" (TONET, 2013, p. 46). Tendo em vista que a ciência é uma das práticas sociais responsáveis por estruturar o conhecimento da humanidade (juntamente com a religião, por exemplo), a perspectiva moderna de ciência não diferencia a perspectiva ontológica da gnosiológica.

1.3 Ontologia metafísica e ontologia materialista

A gnosiologia "é o estudo da problemática do conhecimento", assim sendo, "o próprio conhecimento (...) pode ser abordado de um ponto de vista gnosiológico ou de um ponto de vista ontológico". Já a ontologia se refere ao estudo do ser, é "a apreensão das determinações mais gerais e essenciais daquilo que existe", neste sentido, a "ontologia pode ter um caráter geral, quando se refere a todo e qualquer existente ou um caráter particular, quando diz respeito a uma esfera determinada do ser, como, por exemplo, o ser natural ou o ser social" (TONET, 2013, p. 12).

A relação entre o sujeito e o objeto define, primordialmente, a relação que o ser humano estabelece com o trabalho científico. Nesta relação, o ponto de vista gnosiológico da relação sujeito-objeto se caracteriza quando o sujeito se apresenta como polo gerente do processo de conhecimento. Já, o ponto de vista ontológico implica a subordinação do sujeito ao objeto. Desta maneira, o sujeito não cria/constrói o objeto teoricamente, mas o reflete/traduz, no pensamento a realidade concreta do objeto em questão. O ponto de vista ontológico pode ter uma abordagem histórico-social ou metafísica.

A ontologia metafísica é característica do período greco-medieval onde a concepção de mundo era formulada objetivando a "organização da polis e/ou da vida para a transcendência" (TONET, 2013, p. 24). Neste sentido, o conhecimento não objetivava a transformação, mas sim a busca da essência das coisas que eram entendidas a-historicamente, "o mundo tinha uma ordem e uma natureza e uma ordem anteriores e exteriores ao sujeito"

(TONET, 2013, p. 77). Assim sendo, a "Antiguidade grega, em que não havia poder sacerdotal nem teologia dogmático-obrigatória, pôde, como consequência, tornar-se o reino clássico da gênese da ontologia" (LUKÁCS, 2018, p. 32).

Já a ontologia histórico-social é característica da concepção marxiana (materialista histórica e dialética) de mundo na qual a caracterização da realidade objetiva é realizada pela ontologia do ser social onde "consciência e realidade objetiva, subjetividade e objetividade são dois momentos que constituem uma unidade indissolúvel" para a práxis humana (TONET, 2013, p. 78).

Sob o prisma ontológico, anterior à relação entre sujeito e objeto, é prioridade do sujeito que quer conhecer, refletir sobre o que é a realidade na qual ele se encontra, para depois poder conhecê-la, ou seja, torná-la objeto de seu trabalho (práxis). Para elucidar a questão:

> O conhecimento da realidade, o modo e a possibilidade de conhecer a realidade dependem, afinal, de uma concepção da realidade, explícita ou implícita. A questão: como se pode conhecer a realidade? É sempre precedida por uma questão mais fundamental: que é a realidade? (KOSIK, 1976, p. 43)

Diferentes são as formas pelas quais a humanidade procurou solucionar essa questão. Porém, para tanto, há de se iniciar a busca por esta resposta frente à reflexão sobre a realidade na qual os seres humanos estão inseridos. Essa reflexão está posta a partir da relação entre sujeito e objeto e suas diferentes perspectivas.

1.3.1 A ontologia materialista da concepção marxista

A concepção marxiana de mundo (TONET, 2013) ou marxista (LEFEBVRE, 2009) tem como fundamento o materialismo histórico-dialético, teoria desenvolvida inicialmente por Marx que não deve ser considerado um "continuador, mas entendia-se como alguém que se apropriava criticamente de elementos criados" – e, neste processo contraditório "lançava os fundamentos de uma concepção de mundo radicalmente nova" (TONET, 2013. p. 65).

Marx, determinado pelo seu período histórico, o capitalismo, desenvolve uma concepção de mundo radicalmente nova. Esta concepção supera a concepção moderna incorporando dela elementos fundamentais. Coutinho (2010) sintetiza da concepção liberal de mundo (moderna) três pilares do pensamento burguês em sua fase revolucionária. A fase revolucionária da burguesia "vai dos pensadores renascentistas a Hegel, caracteriza-se por um movimento progressista, ascendente, orientado no sentido da elaboração de uma racionalidade humanista e dialética" (COUTINHO, 2010, p. 7). Neste período, a burguesia precisava criticar os pilares feudais e absolutistas de pensamento para se estabelecer como classe. Estes pilares são:

> o *humanismo*, a teoria de que o homem é um produto de sua própria atividade, de sua história coletiva; o *historicismo concreto*, ou seja, a afirmação do caráter ontologicamente histórico da realidade, com a consequente defesa do progresso e do melhoramento da espécie humana; e, finalmente, a *razão dialética*, em seu duplo aspecto, isto é, o de uma racionalidade objetiva imanente ao desenvolvimento da realidade (que se apresenta soba forma da unidade dos contrários), e aquele das categorias capazes de apreender subjetivamente essa racionalidade objetiva, categorias estas que englobam, superando, as provenientes do 'saber imediato' (intuição) e do 'entendimento' (intelecto analítico) (...) esses três núcleos categoriais não se encontram (...) em cada um dos filósofos progressistas considerado individualmente. Mas, em maior ou menor proporção, cada um deles contribuiu para a síntese hegeliana (COUTINHO, 2010, p. 28).

Entretanto, a burguesia que ascendeu ao poder, detentora da propriedade privada e dos meios de produção, passou a ser, então, não mais a classe revolucionária representante da totalidade do povo (TONET, 2013; COUTINHO, 2010). Em sua segunda fase, a burguesia carrega a decadência (1839-1848) porque abandona algumas "conquistas do período anterior (...) as categorias do humanismo, do historicismo e da Razão dialética. Essa descontinuidade da evolução filosófica corresponde naturalmente à própria descontinuidade objetiva do desenvolvimento capitalista" (COUTINHO, 1972, p. 7).

A partir deste momento de ruptura, não mais representativa dos interesses da totalidade do povo, a burguesia passa de revolucionária à classe conservadora. Dessa maneira, outro caminho é aberto para a apreensão da realidade. Este novo caminho não mais coadunará com a visão de continuidade da sociedade capitalista, mas sim, com uma visão radical de ruptura. Insere-se, aqui, portanto, a concepção materialista histórica e dialética elaborada por Marx e seus colaboradores, uma concepção de mundo para a classe trabalhadora. Classe esta representante dos interesses da totalidade do povo que confronta a exploração do homem pelo

homem e a necessidade exterior imposta aos trabalhadores do ato de venda de sua mão-de-obra e, consequentemente, de seu tempo de vida, de sua humanidade.

> Na época em que a burguesia era o porta-voz do progresso social, seus representantes ideológicos podiam considerar a realidade como um todo racional, cujo conhecimento e consequente domínio eram uma possibilidade aberta à Razão humana. Desde a teoria de Galileu de que 'a natureza é um livro escrito em linguagem matemática' até o princípio hegeliano da 'razão na história', estende-se uma linha que – apesar de suas sinuosidades – afirma claramente a subordinação da realidade a um sistema de leis racionais, capazes de serem integralmente apreendidas pelo nosso pensamento. Ao tornar-se uma classe conservadora, interessada na perpetuação e na justificação teórica do existente, a burguesia estreita cada vez mais a margem para uma apreensão objetiva e global da realidade; a Razão é encarada com um ceticismo cada vez maior, renegada como instrumento do conhecimento ou limitada a esferas progressivamente menores ou menos significativas da realidade (COUTINHO, 1972, p. 9).

Tendo em vista o caráter progressista que a burguesia apresentava no início de sua trajetória enquanto classe social, o sistema capitalista representou nas esferas econômicas, sociais e culturais o poder ilimitado da Razão para além da "classificação do existente, mas afirmavam o seu (...) poder de apreensão do mundo em permanente *devenir*" (COUTINHO, 1972, p. 11-12).

1.4 A questão da objetividade científica: Positivismo, Historicismo e Marxismo

Löwy (2013) estuda a relação entre as *visões sociais de mundo* (ideológicas ou utópicas) e conhecimento, tendo em vista três as principais elaborações teóricas de objetividade científica, são elas: 1) o positivismo; 2) o historicismo; 3) o marxismo. O positivismo está ancorado em três premissas principais. Quando uma investigação se ancora em "um ou outro destes três axiomas (...) pode-se falar de uma *dimensão positivista*" (LÖWY, 2013, p. 18). As três principais premissas são:

> 1. A sociedade é regida por leis naturais, isto é, leis invariáveis, independentes da vontade e da ação humanas; na vida social, reina uma harmonia natural. 2. A sociedade pode, portanto, ser epistemologicamente assimilada pela natureza (o que classificaremos como "naturalismo

> positivista") e ser estudada pelos mesmos métodos, *démarches*[6] e processos empregados pelas ciências da natureza. 3. As ciências da sociedade, assim como as da natureza, devem limitar-se à observação e à explicação causal dos fenômenos, de forma objetiva, neutra, livre de julgamentos de valor ou ideologias, descartando previamente todas as prenoções e preconceitos (LÖWY, 2013, p. 17).

A perspectiva de uma suposta neutralidade de valores (axiológica) nega o condicionamento histórico-social do conhecimento, neste sentido, o positivismo não coloca em questão a mediação particular das classes sociais em sua relação com a busca do conhecimento científico (LÖWY, 2013). O positivismo surge "como uma utopia crítico-revolucionária da burguesia antiabsolutista" tornando-se, posteriormente, "uma ideologia conservadora identificada com a ordem (industrial/burguesa) estabelecida" (LÖWY, 2013, p. 18).

No início, enquanto teoria crítico-revolucionária antiabsolutista, o positivismo (herdeiro do Iluminismo) configura-se como "instrumento de luta contra o obscurantismo clerical, as doutrinas teológicas, os argumentos de autoridade, os axiomas *a priori* da Igreja, os dogmas imutáveis da doutrina social e política feudal" (LÖWY, 2013, p. 20, grifos do autor). Em sua fase revolucionária, portanto, a tarefa ideológica da burguesia foi "a conquista da realidade por uma Razão explicitada em todas as suas determinações", entretanto, posteriormente, em sua época de decadência a tarefa ideológica da burguesia "consiste precisamente em negar ou em limitar o papel da Razão no conhecimento e na práxis dos homens" (COUTINHO, 1972, p. 9).

Contra a ascensão da burguesia e nostálgica de seu passado, sob a hegemonia da classe aristocrática, nasce o Historicismo conservador no final do século XVIII - início do século XIX. Posicionando-se contrariamente ao Iluminismo, portanto,

> sua base social é composta do conjunto das camadas vinculadas a um modo de vida pré-capitalista e visceralmente hostis à sociedade burguesa em gestação: a nobreza, os junkers, a burocracia, o clero (católico e protestante), a pequena burguesia urbana e rural, a *intelligentsia* tradicional (professores, juristas, teólogos, escritores, artistas). Este bloco anti-revolucionário e/ou anticapitalista estava sob a hegemonia da aristocracia, mas atraiu para si uma massa de intelectuais "flutuantes" que produziam a ideologia de combate: o romantismo historicista (LÖWY, 2013, p. 66-67).

[6] Nota do tradutor: "O sentido aproximado em que é usada aqui é o de método, modo de evolução, trajetória". (LÖWY, 2013, p. 17)

Apesar de sua nostalgia acerca do passado pré-capitalista, o Historicismo critica o pensamento a-histórico e racionalista do século XVIII realizadas pela burguesia em ascensão. Assim, pode desenvolver, em partes, algumas contradições do capitalismo (LÖWY, 2013). Dessa maneira, o Historicismo se caracteriza por ser um passo "para a compreensão da historicidade dos fatos sociais e para o desenvolvimento da ciência histórica moderna" – além disso, ele questiona "a *démarche* analítica e quantificadora do pensamento racionalista/burguês, desenvolvendo um 'estilo de pensamento' que visa apreender a totalidade e o qualitativo" (LÖWY, 2013, p. 67).

Tendo em vista que o Historicismo considera, portanto, diferentemente do Positivismo, que "todo fenômeno social ou cultural é histórico", ele deixa de "ser conservador para se tornar *relativista*". Dessa maneira, o contraponto relativista se caracteriza como "um aspecto nostálgico e neo-romântico, que toma em geral a forma de uma crítica cultural do capitalismo" (LÖWY, 2013, p. 70, destaque do autor).

Segundo (LÖWY, 2013, p. 99) o marxismo responsável por "colocar o problema do condicionamento histórico e social do pensamento" desmascarando as "ideologias de classe por detrás do discurso pretensamente neutro e objetivo dos economistas e outros cientistas sociais". O proletariado, enquanto classe social que pretende colocar fim à exploração do homem pelo homem, "demanda uma explicação acerca da origem do ser social, da natureza do processo histórico e da desigualdade social" (TONET, 2013, p. 67). A partir desta explicação, portanto, a possibilidade de transformação social pode ser explicada cientificamente, ou seja, de acordo com a materialidade que funda a sociedade, os homens e mulheres desta classe podem colocar em prática a teoria que objetiva a modificação radical da organização capitalista. Esta "tradução ideativa", portanto, sob a necessidade de libertação da classe trabalhadora, provém "de uma realidade efetivamente existente" (TONET, 2013, p. 68).

> Essa fundamentação implica, por sua vez, a comprovação da radical historicidade e socialidade do ser social, isto é, a demonstração de que a realidade social é resultado integral da interatividade humana ao longo do processo histórico e não de forças naturais ou sobrenaturais. Isso também implica a demonstração do caráter de totalidade do ser social. Qualquer ação que pretenda transformar o mundo em sua totalidade e não apenas alguma parte dele pressupõe que este mundo seja, de fato, uma totalidade, ou seja, um conjunto de partes essencialmente articuladas entre si, que haja uma hierarquia entre as partes que o compõem e que exista algo - uma substância - que confira unidade e, pelo menos, uma certa permanência a esse conjunto. Não faria sentido pleitear uma mudança integral do mundo se ela fosse

> apenas um amontoado de partes aleatoriamente conectadas (TONET, 2013, p. 67-68).

A partir deste ponto de vista Tonet (2013) pontua que podemos enxergar com maior clareza aquela diferenciação entre sujeito coletivo e sujeito individual do conhecimento anteriormente citada. Marx é o sujeito individual que se propõe, a partir da demanda da classe trabalhadora (sujeito coletivo), a traduzir ideativamente as possibilidades reais de mudança da base material da sociabilidade capitalista. A partir desta colocação, evidencia-se uma importante diferença entre o padrão moderno e o materialista histórico e dialético, qual seja, sua ontologia do ser social (TONET, 2013; LUKÁCS, 2018).

Não se aparta, dessa maneira, objetividade e subjetividade do processo de desenvolvimento do conhecimento. Ambos os polos se encontram relacionados dialeticamente. Neste sentido, a partir desta relação, o sujeito pode refletir ideativamente o mundo e colocar em prática suas ideias. Surge, assim, o conceito de práxis (TONET, 2013). Este conceito une dialeticamente objetividade e subjetividade, tendo em vista a ontologia do ser social.

Para essa concepção de mundo, portanto, o conhecimento é produto do ser social que, através da práxis, transforma sua materialidade e idealidade segundo objetivos. Assim, a problemática de como é possível o conhecimento só pode ser respondida depois que, ontologicamente, a problemática do ser social seja esclarecida. Nesta ontologia, portanto, diferentemente da perspectiva gnosiológica moderna, a união entre ciência e filosofia é reestabelecida.

Para Marx, a "filosofia se torna consciência, fundamento teórico e seu instrumento" (VÁQUEZ, 1977, p. 117). A práxis coloca em unidade as características do ser social que reúnem dialeticamente objetividade e subjetividade. A partir dela, o ser social é capaz de transformar sua realidade, tanto em sua materialidade natural quanto a sua materialidade social.

> A relação entre teoria e práxis é para Marx teórica e prática; prática, na medida em que a teoria, como guia da ação, molda a atividade do homem, particularmente a atividade revolucionária; teórica, na medida em que essa relação é consciente. (VÁZQUEZ, 1977, p. 117).

Tendo em vista a necessidade de transformação da forma capitalista de sociabilidade pelo proletariado (sujeito coletivo), Marx, enquanto sujeito individual em prol da referida classe, formula que a filosofia "não pode ser um instrumento teórico de conservação ou justificação da realidade, mas sim de sua transformação". A teoria, por si só, enquanto crítica, não é capaz de alterar a realidade. Dessa maneira, "era preciso estabelecer outro tipo de vinculação entre a filosofia e a realidade, ou melhor, entre o pensamento e a ação". Esta alteração da vinculação entre filosofia e realidade teria que mudar, por sua vez, os objetivos e conteúdos da filosofia (VÁZQUEZ, 1977, p. 125). A ligação entre a teoria e a prática, entre o objetivo e o subjetivo e entre o sujeito e o objeto se dá através da práxis, do trabalho dialético especificamente humano.

Por isso o destaque que o materialismo histórico dialético faz na articulação entre teoria e prática na décima primeira tese sobre Feuerbach: "os filósofos apenas *interpretaram* o mundo de diferentes maneiras; porém, o que importa é *transformá-lo*" (MARX; ENGELS, 2007, p. 539, grifos dos autores). A classe trabalhadora para emancipar-se precisa passar da teoria à prática (práxis).

> Nem a teoria por si mesma pode emancipá-lo, nem sua existência social por si só garante sua libertação. É preciso que o proletariado adquira consciência de sua situação, de suas necessidades radicais e da necessidade e condições de sua libertação. Essa consciência é justamente a filosofia; mais exatamente a sua filosofia. Filosofia e proletariado se encontram em unidade indissolúvel. (...) O proletariado, a seu turno, não poderia emancipar-se sem a filosofia; ela é instrumento, a arma espiritual e teórica de sua libertação (VÁZQUEZ, 1977, p. 129-130).

Para que a práxis não fique apenas em nível filosófico (teórico), precisa estar ligada intrinsecamente com a produção material, ou seja, com o trabalho do ser social. "Espírito e matéria, consciência e realidade objetiva, subjetividade e objetividade são dois momentos que constituem uma unidade indissolúvel. E a práxis é esta atividade mediadora que faz com que da conjunção desses dois momentos se origine toda a realidade social" (TONET, 2013, p. 78).

> É Marx, e não Kant, quem verdadeiramente supera a unilateralidade do racionalismo e do empirismo, quem realiza a síntese superadora entre razão e dados da sensibilidade. E faz isto porque, como veremos, ao contrário de Kant, vai encontrar no ato que dá origem ao ser social a natureza própria da relação entre subjetividade e objetividade e a unidade originária entre esses dois elementos. Ora, é na medida em que captura a natureza própria deste objeto (o ser social) que Marx pode superar tanto a concepção greco-medieval quanto a concepção moderna (TONET, 2013, p. 78-79).

O ser social, imbricado em sua realidade material concreta, para manter-se vivo, reproduzindo sua própria existência, coloca em movimento forças materiais e espirituais (ideias) que fundamentam a práxis, ou seja, o trabalho humano. Portanto, ontologicamente, o ser social, ao ser analisado imprime a importância do trabalho enquanto ato que fundamenta sua existência.

Como características do trabalho humano consideram-se tanto as leis causais quanto os processos teleológicos que imbricam a práxis humana. Neste sentido, as leis causais são leis naturais, objetivas da materialidade que funda a natureza biológica e social dos seres humanos. Já, os processos teleológicos, englobam a subjetividade humana. O humano, em sua prática, ao desenvolver seu trabalho, tem em mente um objetivo, um resultado que espera alcançar. Para alcança-lo, põe em movimento a materialidade. Quanto mais conhecer as leis causais mais chances tem de concretizar seu objetivo idealmente estabelecido. Assim, a práxis, para a perspectiva ontológica marxista, é "categoria fundamental para a compreensão da problemática do conhecimento" (TONET, 2013, p. 75).

A causalidade, por sua vez, "é exatamente o que caracteriza a natureza, pois esta é regida por leis independentes de qualquer consciência" (TONET, 2013, p. 86). Neste sentido, a objetividade é central na ontologia marxista que, diferentemente da ontologia greco-medieval, não coloca a consciência transcendental antes do ser. Para o materialismo marxista e, por sua vez, para a ontologia marxista, a realidade objetiva se coloca antes do ser. Neste sentido, não é a consciência que determina o ser, mas o ser que determina a consciência (MARX; ENGELS, 2007). Este fundamento ontológico materialista é importante para que se compreenda o ser social dentro desta perspectiva e, para aqueles que pretendem desvelar a realidade concreta sob este prisma, esta característica se coloca como fundamento de pesquisa.

1.5 O Trabalho e a História

Apesar de centralizar a importância do trabalho como elemento fundante do ser social, Marx "não reduz o homem ao trabalho, nem afirma que o trabalho é o elemento que determina inteiramente a vida humana (...) nem sequer afirma que o trabalho (...) resume a totalidade das atividades humanas ou permite que dele sejam deduzidas todas elas" (TONET,

2013, p. 93). Considerar o trabalho como elemento fundante do ser social não implica considerar que esta atividade o extenue.

> (...) o trabalho tem, desde o início, em sua natureza essencial, a possibilidade de produzir mais do que o necessário para a reprodução daquele que o realizou. Por isto ele é o fundamento de uma complexificação cada vez maior do ser social. Esta complexificação, que tem na divisão do trabalho um dos seus momentos mais importantes, implica que, ao longo do processo, surjam necessidades e problemas, cuja origem última está no trabalho, mas que não poderiam ser atendidas diretamente na esfera dele. Daí o nascimento de outras esferas da atividade - tais como linguagem, ciência, arte, direito, política, educação, etc. (...) a estrutura fundamental destas atividades é a mesma da estrutura do trabalho. No entanto, nem a ele se reduzem nem são dele diretamente dedutíveis. Todas elas têm uma dependência ontológica em relação ao trabalho, mas a função a que são chamadas a exercer exige que elas tenham em relação a ele uma distância - base da autonomia relativa - sem a qual não poderiam cumpri-la. Daí a sua especificidade (TONET, 2013, p. 93).

Na década de 1970, o capitalismo entra em crise. Este cenário, por sua vez, poderia ser visto como propício ao crescimento do pensamento crítico ao sistema. Entretanto, "as recessões foram entendidas como produto de intervenções indevidas do Estado. Diante da crise, proclamou-se que o capitalismo precisava de mais mercado" (DELLA FONTE, 2011, p. 24). Assim, a partir da queda socialismo real (final de 1980 e início de 1990) foi anunciado o *fim da história*: triunfo global do capitalismo com o prognóstico de fim de uma época moderna e a emergência de uma nova era, a pós-moderna (DELLA FONTE, 2011, p. 25).

Wood (1997, p. 539, tradução livre) ressalta que a partir dos anos 1970, o mundo passa a ter influência do ideário pós-moderno. Tal momento, entretanto, tem recebido diversas definições, sob diferentes perspectivas, que enfatizam ora o aspecto cultural ora o econômico. Isto porque a "forma como os diferentes estudiosos periodizam o capitalismo depende, em primeiro lugar, de como eles definem sistema" (WOOD, 1997, p. 540, tradução livre).

> Desde o início dos anos 1970, supostamente, deveríamos viver uma nova época. Este período foi descrito de inúmeras formas. Algumas descrições enfatizam mudanças culturais ('pós-modernidade'), enquanto outros focam transformações econômicas, mudanças na produção e propaganda ou em organizações corporativas e financeiras ('capitalismo tardio', 'capitalismo multinacional', 'acumulação flexível', 'globalização' entre outros). Essas descrições possuem em comum a preocupação com as novas tecnologias, novas formas de comunicação, a internet, a 'supervia da informação'. Todos esses fatores – cultural e econômico, com suas fundações tecnológicas – foram trazidos à tona no conceito de 'pós-modernidade' e na proposição de que nas últimas duas ou três décadas nós testemunhamos uma transição

> histórica da ‘modernidade’ para a pós-modernidade (WOOD, 1997, p. 539, tradução livre[7]).

Wood (1997, p. 540, tradução livre) descreve em seu artigo que para alguns marxistas (Fredric Jameson e David Harvey) a “modernidade e a pós-modernidade representam duas fases diferentes do capitalismo”. Onde, a lógica de acumulação do capital continua, o que estaria mudando, no entanto, é a formação cultural. A autora sinaliza que, para Harvey, a situação pós-moderna implica uma reconfiguração da compreensão que os humanos possuem do espaço – tempo. O espaço é sentido como estando contraído e o tempo acelerado. Tal modificação é possibilitada pelas “novas tecnologias, novas formas de telecomunicação, novas e rápidas formas de produção e propaganda, novos padrões de consumo e pelos novos modos de organização financeira” (WOOD, 1997, p. 541, tradução livre).

O ideário pós-moderno foi impulsionado na década de 1960, principalmente entre os estudantes e intelectuais que atribuíram importância maior às “revoluções culturais” do que às revoluções realizadas pela classe operária (WOOD, 1999, p. 9). Após a passagem desse período de avanço capitalista, na década seguinte, e até os dias de hoje, o capitalismo vive uma crise. Entretanto, o ideário pós-moderno persiste enquanto legado histórico no meio intelectual. Este legado possui “uma crença no triunfo final do capitalismo”, assim,

> alguns intelectuais da esquerda ainda repetem que uma época terminou, que estamos vivendo uma época ‘pós-moderna’, que o ‘projeto do Iluminismo’ está morto, que todas as antigas verdades e ideologias perderam sua relevância, que os velhos princípios da racionalidade não mais se aplicam, e assim por diante (WOOD, 1999, p. 10).

Wood (1999, p. 11) utiliza o termo “esquerda pós-modernista” abarcando uma variedade “tendências intelectuais e políticas” surgidas recentemente, “incluindo o ‘pós-marxismo’ e o ‘pós-estruturalismo’”. O interesse desta concepção de mundo está na linguagem, na cultura e no discurso. Neste sentido, a autora ressalta que, para alguns, isso significa que

[7] Since about the early 1970s, we are supposed to have been living in a new historical epoch. That epoch has been variously described. Some accounts emphasize cultural changes ('postmodernism'), while others focus more on economic transformations, changes in production and marketing or in corporate and financial organization ('late capitalism', 'multinational capitalism', 'flexible accumulation', 'globalization' and so on). These descriptions have in common a preoccupation with new technologies, new forms of communication, the internet, the 'information superhighway'. All these factors - cultural and economic, with their technological foundations - have been brought together in the concept of 'postmodernity' and the proposition that in the past two or three decades we have witnessed a historic transition from 'modernity' to postmodernity (WOOD, 1997, p. 539).

> os seres humanos e suas relações sociais são constituídos de linguagem, e nada mais, ou, no mínimo, que a linguagem é tudo o que podemos conhecer do mundo e que não temos acesso a qualquer outra realidade. (...) A sociedade não é simplesmente *semelhante* à língua. Ela *é* língua; e, uma vez que todos nós somos dela cativos, nenhum padrão externo de verdade, nenhum referente externo para o conhecimento existe para nós, fora dos "discursos" específicos em que vivemos (WOOD, 1999, p. 11, aspas e destaques da autora).

Para este ideário, portanto, fica explícita sua aproximação à impossibilidade do conhecimento do objeto em-si. A realidade objetiva não pode ser atingida pelo conhecimento humano que é considerado uma construção social. Assim, na relação sujeito-objeto, o polo está centrado no sujeito. Diferentemente do materialismo histórico dialético, esta concepção de mundo não concebe que a realidade possa ser conhecida objetivamente pelo pensamento humano,

O materialismo histórico dialético reconhece que "nenhum conhecimento humano nos chega sem mediação, que todo conhecimento é absorvido através da língua e da prática social" (WOOD, 1999, p. 11). Por isso, apenas enfatizar a *construção social do conhecimento* como característica do pensamento pós-moderno não diferencia essencialmente as duas concepções de mundo, é preciso adentrar as essências das mesmas. Isto porque o materialismo histórico dialético preconiza também uma construção social, porém, no sentido de que esta é realizada através de inúmeras mediações que foram possibilitadas socialmente. Para tanto, a relação entre o sujeito e o objeto se faz um importante ponto de partida. O materialismo histórico dialético coloca, ontologicamente, o reconhecimento da verdade objetiva no objeto, ao contrário do ideário pós-moderno, como anteriormente citado. Assim, para a epistemologia pós-moderna, o conhecimento científico, mais especificamente o Ocidental seria fundado

> sobre a convicção de que a natureza é regida por certas leis matemáticas, universais e imutáveis - é nada menos que uma manifestação dos princípios imperialistas e opressivos sobre os quais se fundamenta a sociedade ocidental. Mas, à exceção dessa alegação extrema, os pós-modernistas - quer deliberadamente, quer por simples confusão e descuido intelectual - têm o hábito de fundir as formas de conhecimento com seus objetos: é como se dissessem não apenas que, por exemplo a ciência da física é um constructo histórico, que variou no tempo e em contextos sociais diferentes, mas que as próprias leis da natureza são "socialmente construídas" e historicamente variáveis (WOOD, 1999, p. 11-12, aspas da autora).

O relativismo exacerbado deste ideário é negado pelos próprios intelectuais pós-modernos, apesar da insistência em haver uma realidade externa ao discurso humano esta

suposição relativista possui implicações práticas para quem, a partir desta concepção de mundo, busca explicar a realidade (WOOD, 1999). Assim, o conhecimento científico, não "deve nem pode aspirar a apreender ou aproximar-se de alguma realidade externa e comum". Estando a verdade do mundo natural fora do objeto em si "mas nas normas particulares de comunidades específicas, então as leis da natureza talvez nada mais sejam que aquilo que uma dada comunidade diz que elas são em um determinado momento" (WOOD, 1999, p. 12).

Além do relativismo epistemológico (WOOD, 1997; 1999; DELLA FONTE, 2011), o ideário pós-moderno exclui a possibilidade das metanarrativas porque perde da sua concepção de mundo o fundamento ontológico da totalidade. Assim, centraliza seu discurso na *divergência*, ou seja, "identidades particulares, tais como sexo, raça, etnia, sexualidade; suas opressões e lutas distintas, particulares e variadas; e 'conhecimentos' particulares, incluindo mesmo ciências específicas de alguns grupos étnicos" (WOOD, 1999, p. 12).

O ideário supracitado considera o materialismo histórico dialético uma forma reducionista e economicista da realidade (WOOD, 1999). Reitera a fragmentação da realidade e do conhecimento da humanidade. Politicamente, enfraquece a possibilidade de uma identidade comum (como a de classe, por exemplo), fragmentando e enfraquecendo a luta pela emancipação humana em sua universalidade. Assim, esta concepção se caracteriza por um "ceticismo epistemológico e um derrotismo político profundos" (WOOD, 1999, p. 13). Tendo em vista tais determinações, este ideário em nada contribui para a libertação da classe trabalhadora e para um projeto de sociedade que pretenda emancipar a humanidade das amarras do capital, já que não seria possível afirmar

> que o capitalismo, como sistema totalizante, exista no discurso pós-moderno - o que impossibilita a própria crítica do capitalismo. Na verdade, a "política", em qualquer um dos sentidos tradicionais da palavra, ligando-se ao poder dominante de classes ou Estados e à oposição a eles, é excluída, cedendo lugar a lutas fragmentadas de "política de identidades" ou mesmo ao "Pessoal como político" (WOOD, 1999, p. 13).

Apesar das contundentes críticas realizadas à concepção de mundo pós-moderna Wood (1997; 1999) reconhece a relevância das temáticas que o ideário pós-moderno suscitou. Assim, a desconfiança do progresso Iluminista, as identidades "além da de classe, das lutas contra a opressão sexual e racial, ou das complexidades da experiência humana em um mundo instável e mutável como o nosso, onde as solidariedades são tão frágeis" surgem como reflexões emergentes, além disso, "quem pode ignorar o ressurgimento de 'identidades' (como o nacionalismo) como forças históricas poderosas e frequentemente destrutivas?" (WOOD, 1999, p. 17).

Tendo em vista o modo como se configura a concepção de mundo pós-moderna, coloca-se como imprescindível a retomada da visão totalizadora, universalista do materialismo histórico dialético que, a partir da práxis, objetiva emancipar toda a humanidade. Neste sentido, reaver o materialismo na concepção de mundo dos indivíduos é central para o entendimento dos determinantes materiais concretos do sistema capitalista no que se concerne à produção e reprodução da vida humana. Já que o referido sistema é o "mais universal que o mundo já conheceu - tanto por ser global quanto por penetrar em todos os aspectos da vida social e do ambiente natural" (WOOD, 1999, p. 19). O projeto de emancipação humana não deve ser considerado um projeto imperialista. Esta determinação possibilita reconhecer que o mercado mundial, atualmente, atinge toda a humanidade e é ela mesma, em sua mais profunda totalidade, quem precisa acabar com a propriedade privada do capital que esgota de sentido a existência humana. Neste sentido, a luta da classe operária pela emancipação de toda a humanidade é a luta pela supressão de todas as classes (MARX; ENGELS, 2007).

1.6 O conhecimento histórico da humanidade e a construção da concepção de mundo

Para o desenvolvimento de uma concepção de mundo que coadune com os interesses de emancipação da humanidade é imprescindível que cada indivíduo singular possa compreender a realidade contraditória do período histórico no qual se insere, tendo em vista as determinações materiais e ideais das gerações passadas. O desenvolvimento desta concepção de mundo, na sociedade capitalista é marcado pela luta de classes, assim, este movimento de desvelamento e compreensão da realidade se realiza de maneira contraditória.

Neste sentido, empreender a luta em prol da mudança de um sistema totalizante como o capitalista é posicionar-se na luta de classes. Este posicionamento requer o desenvolvimento de um pensamento que ultrapasse a imediaticidade do senso comum e do cotidiano alienado no qual cada indivíduo singular se insere. Portanto, o desenvolvimento da concepção de mundo deve relacionar-se intrinsecamente à prática social concreta (DUARTE, 2015).

> As ideias da classe dominante são, em cada época, as ideias dominantes, isto é, a classe que é a força *material* dominante da sociedade é, ao mesmo tempo, sua força *espiritual* dominante. A classe que tem à sua disposição os meios da produção material dispõe também dos meios da produção espiritual, de modo que a ela estão submetidos aproximadamente ao mesmo

> tempo os pensamentos daqueles aos quais faltam os meios da produção espiritual (MARX; ENGELS, 2007, grifos dos autores).

Esta determinação material do pensamento humano coloca em evidência a luta ideológica que engendra a luta de classes. Assim, o desenvolvimento da concepção de mundo em cada indivíduo singular, é um trabalho permeado pelas contradições que movem a sociedade capitalista. Entretanto, apesar das contradições imbuídas na prática social concreta da humanidade e no desenvolvimento de seu pensamento, o materialismo histórico dialético evidencia a importância desta compreensão da realidade ser realizada de maneira a não coadunar com a estrutura *bimundana* explicitada por Lukács (2018), ou seja, a construção de uma concepção de mundo coerente deve ser erigida a partir da não separação entre gnosiologia e ontologia. Dessa maneira, a ciência não deve silenciar as discussões que permeiam as concepções de mundo, não abrindo espaço para o "irracionalismo e o misticismo" (DUARTE, 2015, p. 20).

Esta separação entre ontologia e gnosiologia é essencial para o desenvolvimento do pensamento hegemônico da burguesia que, para manter seu domínio, desenvolve o campo científico sem que este se envolva criticamente com a explicação da realidade concreta da classe trabalhadora que, mesmo produzindo e reproduzindo a sociedade, não detém o poder sobre o produto de seu trabalho, alienando-se da sua própria humanidade. Assim, envolta em condições de vida precárias, sem acesso (ou com limitado acesso) aos bens materiais e imateriais que a humanidade já desenvolveu encontra alento nas explicações religiosas sobre a realidade, com a promessa de uma vida próspera em uma esfera transcendental que existe apenas na imaginação dos homens. Dessa maneira, o desenvolvimento da ciência apartado de sua realidade ontológica impede que a concepção de mundo de cada indivíduo singular se dê de maneira coerente e totalizadora, acompanhando a necessidade da burguesia em assegurar seu domínio sobre a classe trabalhadora de forma a manter a "necessidade religiosa nas massas, já que tal necessidade é de expressiva ajuda na domesticação da classe dominada" (DUARTE, 2015, p. 20).

Acerca do processo de formação da concepção de mundo dos indivíduos, Gramsci (1978) imprime uma questão importante

> (...) É preferível "pensar" sem disto ter consciência crítica, de uma maneira desagregada e ocasional, isto é, "participar" de uma concepção de mundo "imposta" mecanicamente pelo ambiente exterior, ou seja, por um dos vários grupos sociais nos quais todos estão automaticamente envolvidos desde sua entrada no mundo consciente (...) ou é preferível elaborar a própria concepção de mundo de uma maneira crítica e consciente e, portanto, em

> ligação com este trabalho do próprio cérebro, escolher a própria esfera de atividade, participar ativamente na produção da história do mundo, ser o guia de si mesmo e não aceitar do exterior, passiva e servilmente, a marca da própria personalidade? (GRAMSCI, 1978, p. 12).

Tal assertiva configura-se em detrimento da realidade de que os indivíduos – independentemente de sua classe social – podem configurar sua concepção de mundo de diferentes maneiras, com base em diversos conhecimentos. Dessa maneira, existem aqueles indivíduos que fazem de sua concepção de mundo objeto de reflexão e análise e outros que, por múltiplas determinações, não concebem sua concepção de mundo como um objeto que carece de reflexões acerca de sua formação.

Para Gramsci (1987) o desenvolvimento da concepção de mundo requer a superação e incoerências e inconsistências que permeiam a imediaticidade e pragmatismo do cotidiano alienado na sociedade capitalista. Para que esta concepção de mundo se desenvolva desta maneira, é necessário levar em consideração que este é um processo que ocorre ao longo da vida do indivíduo singular, apresentando avanços e retrocessos (DUARTE, 2015).

O conhecimento científico, pautado na relação entre o sujeito que pretende conhecer e o objeto a ser conhecido determina possibilidades de desvelamento da realidade concreta que se diferenciam do senso comum e da religião, por exemplo. Isto porque seu desenvolvimento sistemático possui ferramentas que buscam a essência dos processos de funcionamento da realidade. Neste sentido, apesar de consolidar-se como um campo de desenvolvimento do conhecimento e do pensamento humano, a ciência pode ser usada em prol da dominação da burguesia, através da inculcação de sua hegemonia. Partindo desta determinação, Duarte (2015, p. 13) assevera que as ciências, a arte e a filosofia "quando impregnadas da ideologia dominante, ou seja, da ideologia capitalista, podem apresentar imagens tão distorcidas da realidade" que pouco contribuem para o desenvolvimento de uma concepção de mundo em prol dos interesses da classe dominada.

Assim, uma teoria filosófica ou científica pautada no idealismo pode pouco contribuir para o desenvolvimento de uma concepção que reflita as contradições materiais da sociedade. Isto posto, é necessário refletir sobre o materialismo espontâneo[8] presente no pensamento da classe trabalhadora, pois, este materialismo pode contribuir para o desenvolvimento de uma

[8] A partir de Lukács, Duarte (2015, p. 13) explica que o materialismo espontâneo é "decorrente da própria atividade de trabalho, na qual o sujeito deve lidar com a objetividade dos processos naturais (...) esse materialismo é limitado porque está dirigido aos objetos imediatos da prática".

concepção de mundo que se baseia na realidade concreta de sua práxis porque, apesar de seus limites, engendra maior reflexo material da realidade (DUARTE, 2015).

Para Coutinho (1972) os questionamentos imputados pela concepção de mundo podem receber respostas ideológicas ou científicas (esta última tendo como perspectiva a representação objetiva da realidade concreta), assim, a concepção de mundo

> será tanto mais científica quanto mais seus juízos de valor se apoiarem numa ampla concepção ontológica, capaz de esclarecer conceitualmente a integralidade das alternativas e das potencialidades do ser humano. Nesse caso, a tomada de posição contida na concepção de mundo não desemboca num simples moralismo subjetivista e quixotesco; ocorre *no interior* de uma representação objetiva da realidade, capacitando os homens a exercerem um crítica do real em nome das próprias possibilidades reais momentaneamente reprimidas. Deve-se observar, por outro lado, que as questões da concepção do mundo surgem na própria vida; a práxis humana – quando não se limita à simples manipulação do real imediato – contém em si uma necessária tomada de posição diante da vida social (COUTINHO, 1972, p. 217-218, destaques do autor).

A defesa da construção de uma concepção de mundo apoiada em bases materialistas advém do fundamento ontológico de que o ser precede a consciência. Com base neste pressuposto, a luta em prol da construção de um pensamento ancorado na mudança radical da sociedade capitalista deve ter como base a práxis humana e o trabalho, em seu sentido dialético de união entre teleologia e causalidade. Quanto mais o desvelamento da realidade natural e humana se der de maneira a refletir abstratamente a prática social e as leis da natureza, tanto mais os processos teleológicos envolvidos no trabalho permitirão o desenvolvimento da atividade vital humana de forma a prescrever objetivos factíveis de serem realizados na prática social concreta.

Isso significa que a luta contra o sistema capitalista envolve a necessidade da busca pela verdade objetiva. Sendo a classe trabalhadora a maior interessada na emancipação humana e na abolição de todas as classes, sua luta pela verdade requer que a concepção de mundo de cada indivíduo singular possa se desenvolver tendo em vista as contradições presentes na prática social humana que permitirão, no plano abstrato do pensamento, pensar teleologicamente as causalidades que se impõem na prática e que precisam ser transpostas tendo em vista o cumprimento dos objetivos radicais de mudança. Assim, a presente pesquisa coaduna com o exposto há 20 anos:

> estamos neste momento em uma situação sem precedentes, algo jamais visto em toda a história do capitalismo. O que estamos experimentando agora não é apenas um déficit de ação, ou a ausência dos meios e da organização necessários à luta (embora estes certamente existam de forma incipiente); não é apenas que não sabemos como *agir* contra o capitalismo; estamos

> esquecendo mesmo como *pensar* contra ele (WOOD, 1999, p. 21, destaques da autora).

Tendo em vista a complexificação da sociedade capitalista e a sua universalização, a práxis de cada indivíduo singular passa a ser permeada por determinações também cada vez mais universais e complexas, assim, se torna cada vez mais complicado captar seus múltiplos processos (OLIVEIRA, 2005).

A luta, portanto, contra as visões idealistas, metafísicas, transcendentais, contra o senso comum, o determinismo, o misticismo das religiões, o relativismo e o irracionalismo se coloca como urgente na atualidade. O desenvolvimento do pensamento humano precisa se ancorar em bases materialistas para que a práxis humana possa, de maneira concreta, permitir a humanização dos seres humanos de maneira realmente livre e universal. E isso jamais será possível no sistema capitalista.

> A "libertação" é um ato histórico e não um ato do pensamento, e é ocasionada por condições históricas, pelas con[dições] da indústria, do co[mércio], [da agricul]tura, do inter[câmbio] [...] e então, posteriormente, conforme suas diferentes fases de desenvolvimento, o absurdo da substância, do sujeito, da autoconsciência e da crítica pura, assim como o absurdo religioso teleológico, são novamente eliminados quando se encontram suficientemente desenvolvidos. (MARX; ENGELS, 2007, p. 29).

Defende-se o materialismo histórico dialético como ferramenta do pensamento, possibilitadora de uma concepção de mundo comprometida com aquilo que torna os seres humanos especificamente humanos: a práxis – transformadora da realidade natural e social. A apropriação por parte dos licenciandos da referida ontologia é essencial para a compreensão dialética da realidade, pautada sobre o conceito de práxis (trabalho) que é engendrado – apenas – pelo ser humano (objeto da presente pesquisa). Dessa maneira, a apropriação deste referencial teórico, juntamente com o desvelamento da luta de classes é essencial para que os licenciandos em Ciências Biológicas se posicionem enquanto partícipes da história do gênero humano. Na próxima subseção, os fundamentos ontológicos do materialismo histórico-dialético serão expostos.

1.7 Fundamentos ontológicos do materialismo histórico dialético

Para o materialismo histórico dialético, o primeiro pressuposto fundamental da humanidade está circunscrito na materialidade da vida e na sua historicidade. Isso significa

dizer que o ser humano possui uma base material sobre a qual todas as determinações do ser social são desenvolvidas durante a prática social.

> (...) o primeiro pressuposto de toda a existência humana e também, portanto, de toda a história, a saber, o pressuposto de que os homens têm de estar em condições de viver para poder "fazer história". Mas, para viver, precisa-se, antes de tudo, de comida, bebida, moradia, vestimenta e algumas coisas mais. O primeiro ato histórico é, pois, a produção dos meios para a satisfação dessas necessidades, a produção da própria vida material, e este é, sem dúvida, um ato histórico, uma condição fundamental de toda a história, que ainda hoje, assim como há milênios, tem de ser cumprida diariamente, a cada hora, simplesmente para manter os homens vivos (MARX; ENGELS, 2007, p. 32-33).

A produção dos meios para a satisfação das necessidades básicas humanas é o primeiro ato histórico, porque, sem ela, a existência dos seres humanos não seria possível. Neste sentido, a humanidade, desde seus primórdios, deve produzir sua vida material para que, sobre essa base, sua vida ideal seja erigida. O primeiro pressuposto (de produção) também engloba, dialeticamente, a reprodução. Assim, este mesmo pressuposto é formado tanto pela produção quanto pela reprodução.

> (...) a satisfação dessa primeira necessidade, a ação de satisfazê-la e o instrumento de satisfação já adquirido conduzem a novas necessidades - e essa produção de novas necessidades constitui o primeiro ato histórico (MARX; ENGELS, 2007, p. 33).

A dialética envolvida nesta situação permite compreender o porquê o primeiro ato é caracterizado por uma relação (que pressupõe movimento) e não só por uma única determinação apenas. Dessa forma, ela configura-se como uma ferramenta indispensável do pensamento para que a estrutura e dinâmica interna do fenômeno da realidade sejam compreendidas.

A historicidade do primeiro ato histórico circunscreve-se no sentido de que, cada geração, para continuar a produção e reprodução de toda a humanidade, herda das gerações anteriores determinações materiais e ideais que precisam ser colocadas em movimento para que a humanidade continue a produzir e reproduzir a sua existência. Assim, a história humana se dá através da apropriação das características humanas passadas que, colocadas em movimento pelo trabalho humano, objetivam a produção e reprodução das gerações atuais. As gerações futuras, portanto, herdarão estas características e, neste movimento histórico,

continuarão a produzir e reproduzir a vida humana com novas determinações que foram possibilitadas pelo desenvolvimento das forças produtivas herdadas das gerações passadas.

A dialética faz parte da fundamentação do referencial teórico metodológico como lógica que permite compreender o movimento contraditório que explica tanto a natureza quanto a sociedade. Enquanto lógica surgida na Grécia Antiga, a dialética passou por transformações históricas, sendo apropriada pelo Materialismo Histórico apenas durante a modernidade, quando Marx refletiu o referencial teórico metodológico supracitado.

> Dialética era, na Grécia Antiga, a arte do diálogo. Aos poucos, passou a ser a arte de, no diálogo, demonstrar uma tese por meio de uma argumentação capaz de definir e distinguir claramente os conceitos envolvidos na discussão. Na acepção moderna, entretanto, dialética significa outra coisa: é o modo de pensarmos as contradições da realidade, o modo de compreendermos a realidade como essencialmente contraditória e em permanente transformação (KONDER, 2012, p. 7).

A dialética, como dito anteriormente, pressupõe movimento. Foi Heráclito, quem, na Grécia Antiga, deixou escrito que "tudo existe em constante mudança, que o conflito é o rei e o pai de todas as coisas" (KONDER, 2012, p. 8). Esta constatação negava a existência da estabilidade. Tal característica do pensamento dialético ia, portanto, contra a ontologia metafísica greco-medieval definida por Tonet (2013). Esta ontologia colocava um poder transcendental como responsável pela organização da materialidade e da vida na Terra, portanto, a falta de estabilidade defendida por Heráclito, não cabia nesta concepção de mundo por combatê-la.

Contrária ao pensamento dialético, a metafísica – postulada por Parmênides – compreendia que "o movimento (a mudança) era um fenômeno de superfície. Essa linha de pensamento - que podemos chamar de metafísica - acabou prevalecendo sobre a dialética de Heráclito". A concepção metafísica, dessa forma, possibilitava que a hierarquia entre as classes fosse justificada, desenvolvendo "o conhecimento científico dos aspectos mais estáveis da realidade" (KONDER, 2012, p. 8-9).

> A concepção dialética foi reprimida historicamente: foi empurrada para posições secundárias, condenadas a exercer uma influência limitada. A metafísica se tornou hegemônica. Mas a dialética não desapareceu. Para sobreviver, precisou renunciar às suas expressões mais drásticas, precisou conciliar com a metafísica, porém, conseguiu manter espaços significativos nas ideias de diversos filósofos de enorme importância (KONDER, 2012, p. 9).

A dialética "trata da coisa em si" e, por isso, permite o desvelamento da realidade de forma ontológica. Admite que o conhecimento seja possível porque as coisas existem objetivamente, ou seja, a realidade é objetiva e pode ser apreendida pelo pensamento (MARTINS; LAVOURA, 2018, p. 225). Entretanto a coisa em si "não se manifesta imediatamente ao homem. Para chegar à sua compreensão, é necessário fazer não só um certo esforço, mas também um *détour*" (KOSIK, 1976, p. 13, grifo do autor). É através do trabalho, portanto, e para especificar, do trabalho científico, que a humanidade busca o desvelamento da realidade.

Dessa forma, para conhecer a *coisa em si* é necessário que o ser humano a transforme em *coisa para si* através do trabalho (KOSIK, 1976). Assim, a relação entre o sujeito que busca compreender a realidade e o objeto alvo da análise configura-se como uma relação dialética em constante movimento, com diferentes níveis de aproximação e reflexo da realidade. Envolve diferentes formas de trabalho com esse objeto, tendo em vista o desenvolvimento histórico e material da geração à qual pertence. Mas nem toda práxis (trabalho) permite que homens e mulheres percebam a realidade em sua verdadeira essência.

> (...) Os homens usam dinheiro e com eles fazem as transações mais complicadas, sem ao menos saber, nem ser obrigados a saber, o que é o dinheiro. Por isso, a *praxis* utilitária imediata e o senso comum a ela correspondente colocam o homem em condições de orientar-se no mundo, de familiarizar-se com as coisas e manejá-las, mas não proporcionam a *compreensão* das coisas e da realidade (KOSIK, 2012, p. 14, destaques do autor).

Este tipo de práxis utilitária fragmenta a realidade humana (tanto em sua produção material quanto espiritual) porque está determinada no modo de produção capitalista que fundamenta-se na divisão dos indivíduos em classes sociais. Assim, Kosik (1976) esclarece que esta prática não permite o desvelamento da essência da realidade porque sua aparência superficial fica estabelecida como correspondente ao mundo real. Estabelece-se, assim, o mundo fenomênico. Nele, a essência não é desvelada em sua relação com a aparência. Apenas esta última evidencia-se na realidade dos homens e mulheres inseridos na prática social.

> O fenômeno não é radicalmente diferente da essência, e a essência não é uma realidade pertencente a uma ordem diversa da do fenômeno. Se assim fosse efetivamente, o fenômeno não se ligaria à essência através de uma relação íntima, não poderia manifestá-la e ao mesmo tempo escondê-la; a sua relação seria reciprocamente externa e indiferente. Captar o fenômeno de determinada coisa significa indagar e descrever como a coisa em si se manifesta naquele fenômeno, e como ao mesmo tempo nele se esconde. Compreender o fenômeno é *atingir* a essência. Sem o fenômeno, sem a sua manifestação e revelação, a essência seria inatingível (KOSIK, 1976, p. 16, grifo do autor).

Se, na realidade, a essência não se manifesta diretamente havendo a necessidade de um *détour* do pensamento para que ela seja atingida, duas formas de trabalho humano são necessárias para que essa realidade possa ser desvelada (refletida pelo pensamento). Essas formas são a ciência e a filosofia. Através do trabalho científico e filosófico, portanto, a humanidade tem a possibilidade de se desvencilhar do mundo da pseudoconcreticidade.

> O complexo dos fenômenos que povoam o ambiente cotidiano e a atmosfera comum da vida humana, que, com a sua regularidade, imediatismo e evidência, penetram na consciência dos indivíduos agentes, assumindo um aspecto independente e natural, constitui o mundo da *pseudoconcreticidade* (KOSIK, 1976, p. 15, grifo do autor).

Os objetos que constituem a realidade do mundo natural e social podem ser conhecidos pela humanidade a partir da mediação da análise realizada pelo pensamento. Estes objetos "possuem estrutura e dinâmica interna de funcionamento que pode ser apreendida pela consciência humana por meio da investigação" (MARTINS; LAVOURA, 2018, p. 225). Assim, o ponto de partida para quem pretende investigar a realidade cientificamente é a aparência fenomênica.

> Apreender as relações dinâmicas e processuais do conjunto das determinações de um objeto ou fenômeno e sintetizá-las teoricamente é o significado do conhecimento científico para o método de conhecimento da realidade (MARTINS; LAVOURA, 2018, p. 227).

A apreensão da estrutura e dinâmica interna do fenômeno/objeto investigado passa pela saturação analítica do pensamento humano. Neste sentido, "a abstração permite extrair um elemento da realidade, isolá-lo e examiná-lo nas suas particularidades" (MARTINS; LAVOURA, 2018, p. 226). A partir desta abstração e isolamento, as múltiplas determinações do objeto podem ser apreendidas pelo pensamento humano.

A relação entre o pensamento humano e a realidade objetiva pode ser explicada através do princípio do reflexo. É a "atividade prático-sensorial a base imediata do surgimento de todas as faculdades intelectuais, inclusive do próprio pensamento" (KOPNIN, 1978, p. 50). Este princípio está de acordo com a fundamentação materialista do referencial teórico-metodológico adotado na presente pesquisa. O desvelamento da realidade pode ser feito de maneira abstrata pela humanidade porque, subjetivamente, o reflexo da realidade concreta pode ser realizado no pensamento. Assim, o princípio do reflexo integra, dialeticamente, a realidade e o pensamento sobre ela. "A evolução do nosso pensamento é apenas o reflexo da

dialética objetiva, as leis do pensamento são o reflexo das leis da natureza" (KOPNIN, 1978, p. 51).

É preciso salientar, entretanto, que este reflexo não se trata de um mero espelhamento da realidade (MARTINS; LAVOURA, 2018). Isto porque ele é produto do trabalho ativo do ser humano que busca compreender a "coisa em si" que fica, então, submetida à sua práxis, à sua atividade.

> A compreensão da dialética do processo do reflexo permite conhecer mais a fundo a unidade entre as leis do pensamento e as leis do ser. A concordância, a coincidência entre as leis do pensamento e as leis do ser não significa que entre elas não haja qualquer diferença. Elas são unidas por conteúdo mas diferentes pela sua forma de existência (KOPNIN, 1978, p. 52).

O materialismo dialético, portanto, não isola pensamento e matéria, coloca-os em uma relação onde um determina o outro. Esta determinação é possibilitada pela materialidade a partir da qual a idealidade é desenvolvida. Assim, o "materialismo dialético considera a forma das ideias tão concreta quanto a forma da natureza" (GADOTTI, 2001). O referencial em questão, portanto, não menospreza a subjetividade humana no processo do desvelamento da realidade e, consequentemente, da construção do conhecimento.

> O materialismo dialético tem duplo objetivo: 1º) como *dialética*, estuda as leis mais gerais do universo, leis comuns de todos os aspectos da realidade, desde a natureza física até o pensamento, passando pela natureza viva e pela sociedade; 2º) como *materialismo*, é uma concepção científica que pressupõe que o mundo é uma realidade material (natureza e sociedade), na qual o homem está presente e pode conhecê-la e transformá-la (GADOTTI, 2001, p. 23, grifo do autor).

Tendo em vista que a lógica dialética busca apreender a *coisa em si* em sua dinâmica e estrutura interna, ela admite que o movimento existente na realidade se dá em detrimento da contradição interna que existe no fenômeno. Assim, alguns postulados acerca da lógica dialética são importantes para que se possa entender seu funcionamento. Engels, a parir de Hegel, formulou materialmente algumas leis básicas da dialética, são elas: 1) lei da conversão da qualidade em quantidade e vice-versa; 2) lei da interpenetração dos opostos (lei da unidade e da luta dos contrários); 3) lei da negação da negação (GADOTTI, 2001; KONDER, 2012; KOPNIN, 1978).

> A primeira significa que na natureza as variações qualitativas podem ser obtidas somente acrescentando-se ou tirando-se matéria ou movimento por meio de variações quantitativas. A segunda garante a unidade dos fenômenos. A terceira garante que cada síntese é por sua vez a tese de uma nova antítese reproduzindo indefinidamente o processo (GADOTTI, 2001, p. 24).

A terceira lei permite que o movimento histórico concreto do objeto seja refletido no pensamento lógico. Este processo de novas sínteses a partir da contradição entre tese e antítese é factível porque a lei da negação da negação constitui-se de três momentos fundamentais:

> 1) Colocar um fim em algo; 2) Conservar esse algo; 3) Superar a forma e o conteúdo desse algo. Isto é: se minha atuação implica necessariamente uma mudança em algo, preciso primeiramente conhecer esse algo para compreender o que precisa ser modificado, aquilo que precisa "ter um fim". Mas isso não quer dizer que vou eliminar o algo que preciso modificar. Quando penso em modificá-lo já estou de certo modo também constatando que ele precisa ser conservado em seu cerne ou em sua base (OLIVEIRA, 2005, p. 15).

Kopnin (1978, p. 103) indica que "por mais importantes que sejam, as leis básicas não esgotam a riqueza da teoria dialética", por isso, a tentativa de estabelecer leis para a lógica dialética não foi recebida sem críticas. Isto porque parece ser não condizente estabelecer princípios fixos para uma lógica que pressupõe movimento e, portanto, mudanças. Essa redução da dialética em princípios fixos "tem algo de arbitrário" (KONDER, 2012, p. 58). Apesar desta aparente arbitrariedade, alguns "princípios gerais" ou "características da dialética são hoje aceitos como ponto de partida por muitos autores" que buscaram explicar a realidade a partir dos fundamentos formulados por Marx e Engels (GADOTTI, 2001, p. 25).

Estes princípios podem ser sintetizados em: 1) Tudo se relaciona (totalidade); 2) Tudo se transforma (movimento); 3) Mudança qualitativa; 4) Unidade e luta dos contrários (contradição) (GADOTTI, 2001). O princípio da totalidade imprime aos objetos e fenômenos da realidade a característica de serem partes de um todo. Assim, "em cada ação empreendida, o ser humano se defronta, inevitavelmente, com problemas interligados" (KONDER, 2012, p. 35).

> O homem sempre vê *mais* do que aquilo que percebe imediatamente. A casa diante da qual me encontro, não a percebo como um conjunto de formas geométricas, de qualidades físicas do material de construção, de meras relações quantitativas; dela tomo consciência antes de tudo como habitação humana e como harmonia, não claramente percebida, de formas, cores, superfícies etc. Do mesmo modo o ruído que ouço não o percebo como ondas de uma certa frequência, mas sim como o ruído de um aparelho que se afasta ou se aproxima, e apenas por esse ruído posso distinguir se se trata de um helicóptero, de um avião a jato, de um caça ou de um avião de transporte etc. Da minha audição e da minha vista participam, portanto, de algum modo, *todo* o meu saber e a minha cultura, todas as minhas experiências (...) a realidade é, portanto, concebida como um *todo indivisível de entidades e significados* (KOSIK, 1976, p. 30, grifo do ator).

Apesar dos seres humanos apreenderam os objetos e fenômenos em uma totalidade, esta totalidade, como dito anteriormente, é caracterizada por uma aparência fenomênica que não revela sua essência. Para o materialismo histórico dialético, portanto, "o mundo empírico representa apenas a manifestação aparente da realidade em suas definibilidades exteriores" (PAQUALINI; MARTINS, 2015, p. 363). A partir da mediação da análise pelo pensamento humano, portanto, "o pensamento chega aos conceitos, às abstratas determinações conceituais" (KOSIK, 1976, p. 36).

A partir da totalidade empírica e fenomênica, saturando o objeto ou o fenômeno através da análise abstrata, o investigador pode retornar ao ponto de partida novamente. Este retorno permitirá que a totalidade, antes caótica, sincrética, não mais se apresente desta forma. As múltiplas determinações, depois de conhecidas, permitirão a compreensão da totalidade, assim, "o concreto se torna compreensível através da mediação do abstrato, o todo através da mediação da parte" (KOSIK, 1976, p. 36).

> A ascensão do abstrato ao concreto é um movimento para o qual todo início é abstrato e cuja dialética consiste na superação desta abstratividade. O progresso da abstratividade à concreticidade é, por conseguinte, em geral, movimento da parte para o todo e do todo para a parte; do fenômeno para a essência e da essência para o fenômeno; da totalidade para a contradição e da contradição para a totalidade; do objeto para o sujeito e do sujeito para o objeto. O processo do abstrato ao concreto, como método materialista do conhecimento da realidade, é a dialética da totalidade concreta, na qual se reproduz idealmente a realidade *em todos os seus planos e dimensões* (KOSIK, 1976, p. 37, grifo do autor).

A apreensão da totalidade concreta da realidade não é vista como um fim em si mesmo pela dialética, isto porque, como sistema de pensamento que admite a unidade e luta dos contrários, tanto a realidade natural quanto a social devem ser compreendidas em um devenir, ou seja, em permanente transformação. Essa transformação, por sua vez, através do princípio da negação da negação, ou seja, a partir da relação dialética entre tese e antítese são formadas sínteses que possibilitam a geração do novo. Por isso a "mudança qualitativa dá-se pelo acúmulo de elementos quantitativos que num dado momento produz o qualitativamente novo" (GADOTTI, 2001, p. 26). Ao contrário da lógica dialética, a lógica formal concebe os objetos e fenômenos estaticamente. Neste sentido, uma coisa sempre permanece igual, não há transformação.

> Partindo do princípio de que as coisas e fenômenos são estáticos, uma coisa permanece sempre igual a si mesma (lei da identidade), uma coisa não pode ser igual a outra (lei da não-contradição) e ou é uma coisa ou é outra (lei do terceiro excluído). Essa lógica é certamente válida e verdadeira se, metodologicamente, colocarmos entre parênteses o movimento, se

> estudarmos os fenômenos de maneira inteiramente isolada (GADOTTI, 2001, p. 28).

Tendo em vista que a lógica formal também pode ser considerada verdadeira para apreender os objetos de maneira estática e isolada, ela torna-se uma importante ferramenta do pensamento para classificar e diferenciar os objetos e fenômenos investigados. Dessa maneira, "a dialética não recusa a lógica formal, ela a inclui como parte fundamental da lógica" (GADOTTI, 2001, p. 29). A lógica dialética supera a lógica formal. Entretanto, essa superação não se dá pela exclusão, mas sim, pela incorporação da lógica formal ao sistema de pensamento dialético.

O pensamento, para refletir o mundo objetivo, se apoia na formulação e desenvolvimento de categorias analíticas. Segundo Kopnin (1978, p. 105) "as categorias são formas de pensamento (...) são reflexo do mundo objetivo, uma generalização dos fenômenos", representam, assim, formas mais gerais do pensamento. A existência das categorias para a explicitação da realidade concreta pelo pensamento abstrato indica o desenvolvimento do pensamento humano. Caracterizando-se por representarem o reflexo da universalidade dos objetos e fenômenos investigados elas

> (...) não abrangem, evidentemente, todos os indícios particulares, casuais e individuais dos objetos, pois, em caso contrário, elas deixariam de ser conceitos. O universal implica a riqueza do singular e do particular no sentido de que, apreendendo as leis, ele está refletindo, nessa ou naquela medida, todos os casos particulares de manifestação do singular. Sem compreender a dialética do *universal* e do *singular* nas categorias, é impossível descobrir a essência e a relação destas com os conceitos de outras ciências. Nisto se baseia a *dedução*, conclusão do singular a partir do universal. Se o universal não implicasse, sob nenhuma forma, a riqueza do singular, a dedução seria basicamente impossível. Não é só o singular que leva ao conhecimento do universal como o próprio universal é um degrau do conhecimento do singular, caso abranja o essencial e o necessário (KOPNIN, 1978, p. 108, grifo do autor).

As categorias articulam-se no pensamento, refletindo a realidade concreta de maneira abstrata. Assim, entendidas, elas se relacionam dialeticamente demonstrando a totalidade na qual o objeto/ fenômeno se insere. O conhecimento que se pretende totalizador não pode conhecer todos os fatos, já que, para o método em questão, a realidade está em um vir-a-ser constante e, portanto, tendo em vista sua transformação, jamais todos os fatos poderão ser conhecidos. Por isso, o conhecimento é produto de sucessivas aproximações ao que se pretende investigar.

> (...) totalidade significa: a realidade como um todo estruturado, dialético no qual ou do qual um fato *qualquer* (classes de fatos, conjunto de fatos) pode

> vir a ser racionalmente compreendido. Acumular todos os fatos não significa ainda conhecer a realidade; e todos os fatos (reunidos em seu conjunto) não constituem, ainda, a totalidade (KOSIK, 1976, p. 44, grifo do autor).

Durante o processo de conhecimento, os seres humanos retiram da totalidade a parte que se pretende conhecer. Este isolamento é importante para o pensamento já que a "cisão do todo" é um fundamento da investigação científica (KOSIK, 1976, p. 57). Entretanto, para que o pensamento reflita a realidade concreta por meio das categorias abstratas de modo a apreender o objeto em suas múltiplas determinações, a parte cindida precisa retornar ao todo em um movimento dialético. Quando isolado, singularmente, o objeto evidencia sua imediaticidade, sua pseudoconcreticidade. Este é o ponto de partida do conhecimento. Sua expressão universal, entretanto, "revela sua complexidade, suas conexões internas, as leis de seu movimento e evolução, enfim, a sua totalidade" (MARTINS; LAVOURA, 2018, p. 231).

> Ocorre, porém, que nenhum fenômeno se expressa apenas em sua singularidade ou universalidade. Como opostos, identificam-se, e a contínua tensão entre eles (singular-universal) se manifesta na configuração particular do fenômeno. Em sua particularidade, o fenômeno assume as especificidades pelas quais a singularidade se constitui em dada realidade de modo determinado, porém, não completo, não universal (MARTINS; LAVOURA, 2018, p. 231).

Como ponto de partida, o materialismo histórico dialético, apreende a realidade por indução, por meio da abstração, as categorias analíticas empregadas para o desvelamento da realidade retornam novamente ao objeto analisado, pelo caminho dedutivo, demonstrando, assim, não mais a "imediatez sensível" do objeto, mas sua "totalidade concreta" (MARTINS; LAVOURA, 2018, p. 233). A lógica dialética une, portanto, indução e dedução no movimento do pensamento abstrato que reflete a realidade em uma totalidade. Assim, a subjetividade humana é um reflexo daquilo que a realidade concreta é em si mesma.

Outra relação dialética envolvendo categorias analíticas que precisam ser refletidas abstratamente pelos seres humanos que pretendem desvelar a realidade está nos nexos presentes entre o universal, o particular e o singular. A relação dialética entre estas categorias permitem desvelar como a singularidade humana, a partir da mediação da particularidade, expressa a universalidade. E, no caminho inverso, como a universalidade, através da mediação da particularidade, está expressa na singularidade. Mas, "como a universalidade se concretiza na singularidade, tendo a particularidade como mediação"? (OLIVEIRA, 2005, p. 1):

> o homem singular (que aqui será chamado de indivíduo) não é um ser que traria já, dentro de si mesmo, ao nascer, essa essência já delimitada e que,

> por isso, esse homem poderia existir isoladamente, sendo a sociedade somente o ambiente através do qual essa sua essência se desenvolveria.

Assim, esta relação entre as três categorias permite conhecer as múltiplas determinações dos seres humanos porque leva em consideração "que todo esse processo entre o indivíduo (o singular) e o gênero humano (o universal) se concretiza na relação que o indivíduo tem com a sociedade (o particular)" (OLIVEIRA, 2005, p. 4). A abstração da realidade pelo indivíduo singular e, consequentemente, a construção de sua individualidade, é determinada por múltiplas sínteses mediadas pela organização social à qual este indivíduo se insere. De maneira universal, este indivíduo é fruto de inúmeras outras organizações sociais que fizeram parte da história humana. Entretanto, este indivíduo singular só pode acessar essa universalidade do gênero humano através da mediação da sociedade. Sendo nossa organização social atual determinada sobre bases capitalistas, esta mediação se dá de maneira contraditória, envolvendo tanto processos de humanização (quando o indivíduo acessa as produções do gênero humano) quanto de alienação (quando o indivíduo não possui este acesso, está apartado, portanto, das produções do gênero humano) (DUARTE, 2013).

Quando a relação entre as três categorias anteriormente citadas aparecem na reflexão científica, um equívoco comumente realizado pelo pensamento pseudoconcreto é considerar que a categoria *sociedade* seria a representativa do coletivo, do mais universal. Entretanto, de acordo com Oliveira (2005, p. 6) a categoria *sociedade* é percebida desta maneira porque é considerada como "algo mais imediatamente percebido do que a categoria 'gênero humano'". Assim, esta

> sequência de raciocínio baseada na obviedade, na imediaticidade do que é perceptível, a relação indivíduo-sociedade passa a ser a relação considerada nas análises, como se ela correspondesse à relação singular-universal. Obviamente, como consequência imediata dessa escolha, a categoria de gênero humano fica descartada (OLIVEIRA, 2005, p. 7).

Para evitar que esta relação entre as três categorias seja percebida dentro da lógica formal, onde indivíduo e sociedade formam polos antagônicos desta relação, sendo ausente o reflexo de que um constitui o outro, um não existe sem o outro, portanto, devem ser levadas em considerações três dimensões fundamentais:

> a) A dimensão ontológica - como o humano se forma ontologicamente no homem, dentro de determinadas situações sócio-históricas; b) A dimensão epistemológica - como se conhece esse processo (que, em nossa sociedade, se tem dado contraditoriamente); c) A dimensão lógica - qual a lógica inerente a essa processualidade, a qual precisa ser apropriada pelo sujeito, para que se possa compreender essa processualidade em seu vir-a-ser real, que é histórico-social. (OLIVEIRA, 2005, p. 10).

O reflexo da realidade pelo pensamento, portanto, permite o conhecimento das determinações mais simples do objeto até suas determinações mais gerais. Assim, a relação dialética entre o singular-particular-universal é uma ferramenta do pensamento que permite o desvelamento da realidade enquanto "unidade do múltiplo" (OLIVEIRA, 2005, p. 12).

Considerar a categoria de *sociedade* enquanto o polo universal da relação é fenomênico porque apesar do desenvolvimento do gênero humano se efetivar de forma cada vez mais rápida e universal (OLIVERIA, 2005)-, nem todos os indivíduos possuem acesso a esse desenvolvimento. A capacidade de todo o gênero humano, atualmente, se desenvolveu tendo em vista toda a transformação de sua história, de sua práxis. Apesar disso, tendo em vista as contradições do sistema capitalista que realiza a mediação desta universalização em cada indivíduo singular, nem todos os indivíduos conseguem ter sua individualidade, sua subjetividade, construída com as máximas possibilidades de alcance do gênero humano.

Quando a sociedade é tomada enquanto categoria universal pelo pensamento fenomênico, e não enquanto particular que realiza a mediação entre o indivíduo e o gênero humano, as categorias de universal e particular perdem sua função (OLIVEIRA, 2005, p. 18), acarretando na determinação de que

> o gênero humano, não é o elemento em que se encontra a meta máxima do desenvolvimento do indivíduo e sim os estreitos limites da sociedade. Nestes limites, a adaptação do indivíduo aos moldes da sociedade existente é o princípio fundamental. Em outras palavras: ao tomar-se a relação indivíduo-sociedade como a relação básica (mesmo concebendo-se, por vezes e de forma quase sempre inconsciente, no seu sentido mais abrangente como foi explicitado no início dessa exposição), descarta-se a relação indivíduo-gênero humano e a função da relação indivíduo-sociedade como elemento mediador desta relação mais ampla, pois se tornam elementos supérfluos de análise.

Tendo em vista que o capitalismo se universaliza cada vez mais em todas as esferas da vida alienando cada indivíduo singular, a ciência e a filosofia também apresentam-se marcadas por esta determinação concreta. Assim, a abstração do pensamento que busca apreender o real, muitas vezes, paira apenas sobre a aparência fenomênica, não retornando de sua abstração à concreticidade. Dessa forma, "o lógico (movimento do pensamento)" não corresponde ao "histórico (movimento dos fenômenos no mundo objetivo)" (OLIVEIRA, 2005, p. 15).

"O problema da alienação não se resume a essa relação entre indivíduo e o produto do trabalho humano - o indivíduo e as objetivações do gênero humano. A alienação do indivíduo

tem sua origem na alienação do trabalho" (OLIVEIRA, 2005, p. 5). O trabalho é a determinação material pela qual o indivíduo se aliena. Neste sentido, é de suma importância salientar que a alienação é um fenômeno material e subjetivo. Esta determinação é elementar para que se possa pensar como, na nossa sociedade atual, cada indivíduo singular possa construir sua singularidade – suas concepções de mundo – de forma a refletir objetivamente a realidade, sendo que sua práxis (seu trabalho, sua atividade vital) o aliena do gênero humano e da sua dialética entre teleologia e causalidade.

Como o ser humano pode se tornar um ser humano realmente livre e universal se está alienado daquilo que o torna realmente humano? Na próxima seção, serão abordadas as concepções de homem para o materialismo histórico dialético e para a biologia, visando suas contribuições para a formação e transformação das concepções de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas.

2. O ser humano a partir da biologia e do materialismo histórico dialético: contribuições para a formação da concepção de mundo do futuro professor de biologia

Nesta seção, a concepção de ser humano será abordada tendo em vista as particularidades da biologia e do materialismo histórico dialético. As explicações biológicas serão expostas, de maneira a sintetizar as principais contribuições da área para o objeto, estas se fazem presentes nas concepções dos licenciandos em biologia em razão de seu processo formativo. Neste sentido, a materialidade biológica corpórea do ser humano, bem como seus processos gregários e adaptativos, será desvelada em razão de explicações naturalizantes. Para tanto, o materialismo e o imanentismo desta realidade biológica serão expostos. Assim, estas abstrações gerais – quando ensinadas aos licenciandos através dos conteúdos específicos da biologia – passam ao reflexo consciente dos estudantes, abarcando uma gama nova de possibilidades para o pensamento ao refletir a realidade concreta da humanidade sob esses prismas (material e imanente).

Esta apropriação, por sua vez, juntamente com a desantropomorfização da base biológica do homem – a interrupção de explicações evolutivas finalistas, teleológicas para processos naturais e evolutivos que não possuem consciência (ROSA, 2018) – serão essenciais para o reflexo da realidade nas concepções de mundo dos licenciandos de maneira objetiva, contribuindo, assim, para que a apropriação do conteúdo biológico e, posteriormente, seu ensino se erijam sobre bases científicas sólidas que permitirão a generalização dos processos materiais concretos ao pensamento humano.

O licenciando em biologia, no entanto, não terá como objeto de seu trabalho apenas a materialidade corpórea de seus estudantes para os quais seu trabalho se objetivará, terá o trabalho direcionado à consciência dos mesmos, às suas concepções de mundo e maneiras de refletir a realidade. Assim, tendo em vista que os indivíduos humanos são formados a partir de características particulares apropriadas do gênero humano (a depender da classe social, período histórico e relações concretas às quais se encontram imbuídos)-, para além dos conteúdos específicos da biologia, os conteúdos pedagógicos também são essenciais aos

futuros professores porque permitem que suas concepções tenham como referência aspectos históricos e sociais da humanidade.

Tais aspectos, por sua vez, foram refletidos e objetivados pela humanidade de diversas maneiras e sob o prisma de diferentes referenciais teóricos, como exposto na primeira seção deste texto. Entretanto, tendo em vista a especificidade do referencial ontológico adotado nesta pesquisa, o objeto aqui pesquisado (o ser humano) será explicitado com base nas contribuições advindas do materialismo histórico-dialético e da psicologia histórico cultural. Neste sentido, a compreensão do ser humano enquanto um ser social é essencial para aqueles que pretendem, em sua prática pedagógica, trabalhar através das perspectivas contra-hegemônicas da educação, em prol da luta pela transformação da sociedade capitalista onde os seres humanos possam, em sentido integral, se apropriarem de sua humanidade.

O ser social é uma categoria ontológica especificamente humana que permite compreender porque apenas as explicações da biologia não se mostram suficientes para explicar a totalidade da vida humana, já que a referida área se detém sobre os aspectos naturais objetivos que, historicamente, construídos a partir da lógica formal, buscam apreender o ser humano e seu comportamento de maneira similar aos outros animais não-humanos, obliterando a dialética de sua compreensão e, consequentemente, a capacidade de conceber o homem enquanto um ser ativo na natureza (que a transforma, transformando a si mesmo)-, para além de aspectos meramente adaptativos e interacionistas relacionados ao ambiente.

Apesar disso, este salto ontológico em nada se relaciona às perspectivas transcendentais que posicionam o ser humano em uma esfera totalmente apartada dos outros seres vivos. Ele representa que, através de sua atividade vital, os seres humanos puderam desenvolver a consciência em uma relação objetiva entre sujeito e objeto que, a partir dos processos de objetivação e apropriação, ao longo da história humana, desvelaram possibilidades concretas de transformação da natureza e da vida humana. Neste sentido, suas possibilidades de atividades no mundo não mais estariam determinadas sobre sua base material biológica, como nos animais, mas em suas possibilidades sócio-históricas, tornando o gênero humano cada vez mais universal e livre, mesmo que, nos limites da alienação do modo de produção capitalista, este desenvolvimento se dê em detrimento do esvaziamento da vida dos indivíduos singulares, a depender de sua classe social.

A partir das publicações de Darwin comparando a anatomia de símios e de seres humanos, embriologia e fósseis ancestrais, juntamente com as discussões e contribuições de outros colaboradores, colocou-se em evidência que os seres humanos deveriam "ser vistos como *parte* da natureza, e não mais *aparte* da natureza" (LEWIN, 1999, p. 3, destaques do autor). Desta maneira, as explicações sobre o que diferenciavam os seres humanos dos animais passaram por uma significativa mudança.

> A explicação para esta lacuna entre os seres humanos e o restante da natureza animada tem sempre estimulado as mentes dos intelectuais ocidentais, seja na era pré ou pós evolutiva. Uma diferença entre as duas épocas era que, depois de Darwin, as explicações naturalistas teriam de dar conta não apenas da aparência física dos seres humanos, mas também de suas excepcionais qualidades intelectuais, espirituais e morais. Antes, estas qualidades eram consideradas como dádivas de Deus (LEWIN, 1999, p. 3).

O trabalho de Darwin causou uma segunda revolução no pensamento humano. "A primeira revolução ocorreu três séculos antes, quando Nicolau Copérnico substituiu o modelo geocêntrico do universo por um modelo heliocêntrico" (LEWIN, 1999, p. 4). Assim, apesar da revolução copernicana ter causado mudanças radicais na concepção de mundo de parte dos seres humanos, tirando-os do centro da *criação divina*, ele anda era concebido como obra de deus. A partir de Darwin, então, e das explicações acerca da descendência comum dos seres vivos, o papel de uma consciência transcendental na criação dos homens foi perdendo espaço dentro da ciência e da filosofia.

Dessa forma, a partir da descendência comum, os animais humanos e não humanos foram agrupados em uma história evolutiva que conflitava diretamente com as concepções transcendentais que deslocavam o homem de uma escala natural, explicando-o a partir de uma perspectiva não imanente e material a realidade objetiva. Tal característica, que apartava o ser humano de sua realidade natural e relação com outros seres vivos até hoje se encontra presente na concepção de mundo dos professores de biologia (SEPULVEDA; EL-HANI, 2016).

Para lançar luz sobre a problemática, os conceitos científicos advindos da biologia, especialmente das teorias evolutivas, quando apropriados através do ensino, permitem aos estudantes tomarem para si suas explicações sobre a origem do homem. Desta forma, as contradições presentes entre as explicações transcendentais, materiais e imanentes da realidade podem ser conscientizadas pelos estudantes, possibilitando a (re)organização destes conhecimentos em suas concepções de mundo.

Essa segunda revolução científica, portanto, que colocou o homem em seu aspecto evolutivo material, aproximou animais humanos e não-humanos a partir de sua materialidade biológica. Entretanto, mesmo a partir de uma descendência comum, os dois grupos possuem diferenças marcantes que, ao longo desta seção, serão discutidas a partir das especificidades engendradas pelo trabalho.

Os estudos envolvendo a paleoantropologia classificam quatro importantes eventos que ocorreram no curso da evolução humana: "a origem da *terrestrialidade* (passando das árvores para o chão), a *bipedia* (andar ereto), a *encefalização* (aumento do volume do crânio em relação ao tamanho do corpo), e a *cultura* (ou civilização)" (LEWIN, 1999, p. 11, destaques do autor). Estes eventos, no entanto, apesar de serem aceitos pelos estudiosos como centrais para evolução humana são descritos com discordâncias acerca de sua ordem.

As teorias naturalistas relacionadas à interpretação da evolução humana procuram definir "o que é o homem?" (BRACE, 1970, p. 66-67):

> Tem-se insistentemente procurado definir o homem dentro de um critério anatômico específico e mensurável, na expectativa de apresentarem tais definições um caráter um tanto mais "objetivo". No século XVIII, um eminente naturalista holandês particularizou o homem pelo fato deste não possuir certo osso intermaxilar.

Outros anatomistas procuraram responder a pergunta acima de acordo com o volume cerebral. Tal critério é bastante problemático já que relaciona nexos causais que não possuem coerência com a verdade objetiva. À vista disso, Brace (1970, p. 67) argumenta que as "definições são criadas pelo homem para atender às suas próprias conveniências; embora sejam largamente utilizadas, elas são, não obstante, arbitrárias e subjetivas". Em uma perspectiva naturalista, "um dos fenômenos mais importantes que uma teoria evolutiva bem sucedida tem de explicar é a *adaptação* (...) o modo pelo qual a anatomia, a fisiologia e o comportamento das espécies" se adequam ao meio permitindo a perpetuação das espécies, assim, antes de Darwin, o conceito de adaptação era interpretado sob a égide do pensamento transcendental, ou seja, como produto da criação divina (LEWIN, 1999, p. 29, destaque do autor).

> Examinando dentro de uma perspectiva evolucionista, o conceito mais pertinente de "homem" seria aquele que abrangesse a sua forma de adaptação mais característica (...) os cientistas sociais se sentem imediatamente à vontade para rebatê-las afirmando que o homem não sobreviveria simplesmente por possuir um cérebro; a despeito do quão valioso possa ser, ele não substitui o valor da experiência. *A mais singular característica do ser humano é a sua capacidade para partilhar da experiência acumulada e transmitida pelos seus semelhantes.* Esta deve, portanto, ser considerada a mais importante forma de adaptação do homem.

> E a ela se referem os antropólogos como *cultura* (BRACE, 1970, p. 67, grifos do autor).

A cultura humana, vista sob a perspectiva biologicistas de adaptação, é amplamente difundida na concepção naturalista do homem. Esta concepção faz parte da formação dos licenciandos em biologia e do ensino de ciências sob variadas formas (SANTOS; EL-HANI, 2013). As Ciências Naturais foram construídas a partir da lógica formal, assim, ao conceber o ser humano, as explicações pautadas na referida lógica, o concebem enquanto um animal que, como qualquer outro, tendo em vista as pressões seletivas do ambiente, para sobreviver se adaptaram interagindo com o mesmo a partir de mecanismos específicos.

Segundo o autor, a forma mais importante de adaptação do homem é a sua "capacidade de partilhar experiências e transmitir aos seus semelhantes" (BRACE, 1970, p. 67). Esta capacidade só é possível porque os seres humanos possuem psiquismo (assim como outros animais). Entretanto, esse psiquismo se diferencia qualitativamente entre os grupos de animais humanos e não-humanos. Os processos evolutivos dos animais, quando refletidos pelo pensamento humano, são capazes de explicar, a partir da atividade de cada animal, o reflexo psíquico realizado para responder ao meio e, consequentemente, viver em um processo de interação que marca as relações de vida dos organismos. Leontiev (1964, p. 21) explica psiquismo sensorial elementar:

> O aparecimento de organismos vivos dotados de sensibilidade está ligado à complexidade de sua atividade vital. Esta complexidade reside na formação de processos da atividade exterior que mediatizam as relações entre os organismos e as propriedades do meio donde depende a conservação e o desenvolvimento da sua vida. A formação destes processos é determinada pelo aparecimento de um irritabilidade em relação aos agentes exteriores que preenchem a função de sinal. Assim nasce a aptidão dos organismos para refletir as ações da realidade circundante nas suas ligações objetivas.

Animais humanos e não-humanos, portanto, a partir de suas atividades, são capazes de refletir a realidade onde vivem. Leontiev (1964) ao explicar as diferentes formas do psiquismo animal, esclarece que este pode ser dividido em diferentes tipos, além do psiquismo sensorial elementar (explicado no excerto acima), existe o psiquismo perceptivo (reflexo das coisas e não de propriedades isoladas, como no anterior).

> A adaptação ao meio mais complexo, onde as coisas tomaram forma, acarreta a diferenciação do sistema nervoso elementar e dos órgãos da sensibilidade. É sobre esta base que nasce o psiquismo sensorial elementar, isto é, a faculdade de refletir as propriedades isoladas do meio. Seguidamente, com a passagem dos animais ao modo de vida terrestre e o desenvolvimento do córtex cerebral que ele acarreta, aparece o reflexo

> psíquico de coisas inteiras, o psiquismo perceptivo (LEONTIEV, 1964, p. 63).

Além das formas destacadas de psiquismo sensorial e perceptivo, outros animais possuem (por exemplo, os símios) um psiquismo que tem a característica de intelecto. Este se divide em duas partes, uma preparatória e outra de realização. Segundo Leontiev (1964, p. 61) o intelecto é traço constituinte da fase de preparação "e aparece, portanto, pela primeira vez, onde parece um processo que prepara a possibilidade de realizar tal ou tal operação ou hábito". Assim, o estudo do reflexo psíquico entre os seres humanos e os animais antropoides demonstra a continuidade das características evolutivas biológicas entre as diferentes espécies, traço do imanentismo e materialismo de desenvolvimento da vida no planeta.

> Os antropóides apresentam um intelecto parecido ao do homem *em alguns sentidos* (rudimentos de emprego de instrumentos) e uma linguagem parecida à do homem - em *aspectos totalmente diferentes* (a fonética da fala, a função emocional e os rudimentos de função social da linguagem). Os antropóides não apresentam a relação característica do homem: a estreita correspondência entre o pensamento e a linguagem. No chimpanzé, um e outro não mantém nenhum tipo de conexão (VIGOTSKI, 2009, 128).

O psiquismo, portanto, é essencial para que os animais interajam no meio onde vivem. Assim, por meio de sua atividade vital, os animais refletem a realidade objetiva de modo a suprirem suas necessidades biológicas, com o objetivo de manter a própria vida. Apesar da descendência comum dos animais humanos e não-humanos e da capacidade de ambos em refletir a realidade concreta, a atividade realizada pelos referidos grupos possuem diferenças importantes que permitem compreender porque os seres humanos, através do trabalho, engendraram características qualitativamente novas na sua relação com o ambiente e com os outros seres.

O animal possui uma relação com seu trabalho que é determinada por uma imediaticidade no cumprimento de suas necessidades biológicas, enquanto que, para o ser humano, essa relação com o trabalho se dá de maneira a envolver diversas mediações que ultrapassam as necessidades meramente biológicas.

> Tanto o animal quanto o homem podem satisfazer às suas necessidades somente por sua própria atividade. Mas, a atividade animal limita-se a aproveitar e consumir os objetos naturalmente dados de suas necessidades: *coincide imediatamente com o processo de satisfação ativa da necessidade dada.* Portanto, é uma atividade vital *limitada* (MÁRKUS, 2015, p. 24, grifos do autor).

Para Marx, o homem deve ser concebido, inicialmente, tendo em vista o "naturalismo materialista". Neste sentido, o ser humano configura-se como "um ser sensorial, físico, natural, trazido à existência por processos da natureza causais e não conscientes" (MÁRKUS, 2015, p. 21). Neste sentido, Márkus (2015) afirma que a teoria darwiniana foi bem recebida por Marx, tendo em vista o materialismo presente enquanto um fundamento teórico. Assim, o reconhecimento da materialidade humana, para Marx, possibilita apreender desta realidade os determinantes naturais sobre os quais os sociais se erigem.

Assim como os animais, o ser humano "é um sofredor dependente-condicionado" (MÁRKUS, 2015, p. 21), isto significa que, para se desenvolver enquanto espécie biológica e enquanto ser pertencente ao gênero humano, os objetos de suas necessidades que estão condicionados fora de seu corpo, precisam ser colocados em movimento através de sua atividade vital. Estando sua objetividade fora de seu corpo, para constituir-se enquanto ser, os humanos precisam se relacionar com estes objetos, transformando-os em objetos para si (aparece aqui, portanto, a relação entre sujeito e objeto). Tendo por base este fundamento materialista, Marx (2010, p. 81, destaque do autor) afirma que o ser humano não tem a possibilidade de "criar sem a *natureza*, sem o *mundo exterior sensível (sinnlich)*. Ela é matéria na qual o seu trabalho se efetiva, na qual [o trabalho] é ativo, [e] a partir da qual e por meio da qual [o trabalho] produz".

> enquanto ser natural, corpóreo, sensível, objetivo, ele é um ser que *sofre*, dependente e limitado, assim como o animal e a planta, isto é, os *objetos* de suas pulsões existem fora dele, como *objetos* independentes dele. Mas esses objetos são *objetos* de seu *carecimento (Bedürfnis)*, *objetos* essenciais, indispensáveis para a atuação e confirmação de suas *forças essenciais*. Que o homem é um ser *corpóreo*, dotado se forças naturais, vivo, efetivo, objetivo, sensível significa que ele tem *objetos efetivos, sensíveis* como objeto de seu ser, de sua manifestação de vida *(Lebensäusserung)*, ou que ele pode somente *manifestar (äussern)* sua vida em objetos sensíveis efetivos (...). A *fome* é uma *carência* natural; ela necessita, por conseguinte, de uma *natureza* fora de si, de um *objeto* fora de si, para se satisfazer, para se saciar (MARX, 2010, p. 127, grifos do autor).

Dessa maneira, um ser que não tenha um objeto fora de si, "é um *não-ser*", ou seja, não existe objetivamente (MARX, 2010, p. 127). Na atividade animal, "os objetos de suas necessidades, tendem a coincidir com os objetos do consumo direto (...) fixados pela sua constituição biológica" (MÁRKUS, 2015, p. 25)-, aqui, portanto, o animal não-humano não possui a relação entre sujeito e objeto. Apesar do reconhecimento da limitação biológica que o animal possui, o autor adverte:

> a atividade animal não pode ser simplesmente reduzida a formas de comportamento instintivas e inatas, uma vez que serão sobrepostos por uma

> teia de hábitos e respostas adquiridas de forma adaptativa e individual durante a história de vida de certo organismo. Porém, a constituição físico-biológica das espécies sempre mantém essas relações aprendidas entre limites definidos e constantes (MÁRKUS, 2015, p. 25).

Diferentemente do animal não-humano, o psiquismo humano está submetido às transformações sócio-históricas e isto é possível a partir da dialética entre objetivação e apropriação. Para elucidar o caso, Leontiev (1964, p. 284) comenta sobre as crianças que se desenvolvem fora das relações sociais concretas com ouros homens, estas não "possuem nem linguagem nem pensamento e os seus próprios movimentos em nada se assemelham aos dos humanos". Este fato evidencia que o homem é um ser de natureza social e seu psiquismo é sócio-histórico, portanto, para ser realmente humano, este precisa se desenvolver no meio cultural. Assim, a relação do homem no meio é diferente da relação do animal já que

> se para o animal todo objeto da realidade circundante é sempre inseparável das suas necessidades instintivas, compreende-se que a própria relação do animal com o objeto jamais possa existir enquanto tal, independentemente do objeto. Passa-se o oposto com a consciência humana. Quando o homem entra em relação com uma coisa, ele distingue, por um lado, o objeto objetivo da sua relação, por outro a própria relação (LEONTIEV, 1964, p. 69).

Se o animal não possui relação objetiva com nenhum objeto ou com qualquer outro ser porque sua atividade vital está relacionada diretamente ao cumprimento de alguma necessidade biológica, seu psiquismo e, consequentemente, suas formas de agrupamento e de comunicação se diferem qualitativamente das formas realizadas pelo ser humano. Durante a atividade coletiva dos animais, por exemplo, suas formas gregárias de existência não podem ser comparadas às formas de organização humanas, mesmo as mais primitivas.

> (...) se pusermos simultaneamente a vários símios um problema que exija deles empilhar caixas, para sobre elas treparem e alcançarem uma banana, observa-se que cada macaco age sem ter conta os outros. Razão por que não é raro que uma ação 'comum' deste tipo termine em luta pelas caixas, gritos e zaragatas entre os símios e que a 'construção' seja abandonada, se bem que cada símio sozinho seja capaz de resolver este problema, mesmo quando não manifeste grande habilidade (LEONTIEV, 1964, p. 69-70).

O ser humano, mesmo em sua forma mais primitiva de trabalho, ao estabelecer uma relação entre sujeito e objeto, pôde refletir a realidade concreta (o objeto) e ter a consciência do reflexo feito pelo seu pensamento. Ao estabelecer relações com outros homens e dividir a organização do trabalho, a necessidade da comunicação surgiu. Neste sentido, é possível falar em comunicação propriamente dita, diferentemente dos animais. O homem, ao ter consciência do seu próprio pensamento e consciência da realidade onde vive, pôde comunicar suas ações e

se relacionar com outros homens. Sob este aspecto é possível entender por que o trabalho humano não cumpre apenas as necessidades biológicas do homem, mas também necessidades históricas e sociais.

Em seu trabalho, o homem produz ferramentas, instrumentos. Estes são fabricados e não simplesmente escolhidos e usados para uma atividade determinada (como um símio faria ao utilizar um pau para buscar um fruto distante, por exemplo, ao ter a necessidade cumprida – a obtenção do fruto – o símio deixaria para trás seu "instrumento"). O ser humano, ao fabricar seus instrumentos, reflete a realidade concreta de modo a colocar suas forças humanas (suas habilidades) em relação com o objeto natural que pretende transformar. Dessa maneira, ele pode fabricar o instrumento tendo em vista o estudo (reflexo) das propriedades do material e da ação que precisa realizar.

Assim, ao fabricar um martelo, por exemplo, além de transformar a matéria advinda da natureza, ele o faz de maneira que o instrumento carregue uma forma específica de uso. Esta forma específica de uso precisa ser aprendida pelo indivíduo que pretenda usar a ferramenta, caso contrário, de nada adianta possuí-la. Assim, outra relação dialética que difere os animais humanos dos não-humanos é a contradição entre objetivação e apropriação. O martelo é uma objetivação humana, uma criação humana a partir da materialidade do ambiente (madeira e metal, por exemplo). Para usá-lo, o indivíduo precisa aprender a forma de manejar o instrumento, acomodando sua mão à função do objeto - diferentemente do símio, que acomoda o objeto à sua mão (LEONTIEV, 1964). Assim, o indivíduo humano precisa se apropriar da forma histórico-social do uso da ferramenta, ele aprende a utilizar uma criação humana, modificando até mesmo a sua própria atividade (movimentação da mão, por exemplo)-, neste sentido, afirma-se que o ser humano, em seu processo de trabalho, ao modificar a materialidade concreta, modifica a si mesmo. Esta característica, no entanto, não é encontrada nos animais[9].

Tendo em vista a dialética entre objetivação e apropriação discutida, seria um grave equívoco afirmar que a cultura seja apenas uma adaptação humana, um mecanismo evolutivo. A cultura não se apoia apenas em detrimento do cumprimento de necessidades especificamente biológicas, mas em necessidades históricas e sociais que só podem ser

[9] Esta perspectiva não é compartilhada por cientistas que estudam a cultura no campo primatológico. Martínez-Contreras (2011, p. 238) defende que "a definição das enciclopédias mudará, sem dúvida, para dar lugar a que o conceito de cultura abranja muitas outras formas de vida, além da humana". A partir desta perspectiva, estudos defendem um modelo primatológico da cultura: "se cultura significa transmissão de conhecimentos e comportamentos por meio da aprendizagem social, então os chimpanzés – e outros animais com a mesma capacidade – são semelhantes a nós" (MARTÍNEZ-CONTRERAS, 2011, p. 232).

compreendidas a partir da lógica dialética. A partir disto, Leontiev (1964, p. 288, grifos do autor) argumenta que é central no processo de apropriação humana a criação

> no homem de aptidões novas, funções psíquicas novas. É nisto que se diferencia do processo de aprendizagem dos animais. Enquanto este último é o resultado de uma *adaptação* individual do comportamento genérico a condições de existência complexas e mutantes, a assimilação no homem é um processo de *reprodução*, nas propriedades do indivíduo, das propriedades e aptidões historicamente formadas na espécie humana.

O homem – enquanto ser social – não se adapta ao ambiente, ele o transforma. É importante lembrar que um dos fundamentos da dialética está no princípio da negação da negação que compreende, ao mesmo tempo, três momentos (OLIVEIRA, 2005) colocar um fim em algo, conservar esse algo e superar a forma e o conteúdo desse algo. Para a dialética materialista, estes três momentos estão apoiados na realidade objetiva concreta.

A utilização de ferramentas não é uma característica especificamente humana. "Contudo, os seres humanos são os únicos animais que se tornaram dependentes dos frutos da tecnologia, incluindo os povos com os modos de subsistência mais simples" (LEWIN, 1999, p. 309). Retomando o materialismo histórico dialético, esse fato apresentado corrobora a diferenciação entre animais humanos e não-humanos tendo em vista a reprodução de sua vida (MARX; ENGELS, 2007). Aqui, mais uma vez, o fundamento de que, o homem, através da cultura, transforma a natureza e a si mesmo, humanizando cada vez mais a natureza e naturalizando cada vez mais a sua humanidade.

Os conceitos de adaptação, nicho ecológico e cultura, dentro do campo das Ciências Biológicas, são utilizadas pelos autores com diferentes significados, dependendo da lógica empregada. Assim, existem pesquisadores que discordam do uso do termo *adaptação* quando este envolve "um ajuste gradual do organismo ao ambiente" porque "implica a visão simplista de que o ambiente se modifica a partir de uma dinâmica própria, que é então seguida pelos organismos" (SEPÚLVEDA; MEYER; EL-HANI, 2011, p. 175) – esta visão implica que não se levem em conta

> os efeitos das atividades das formas vivas, que modificam o próprio ambiente em que vivem de maneira tanto a promover quanto a inibir sua própria vida e a de outros organismos. Atividades como a construção de ninhos, a marcação de fronteiras e trilhas, e mesmo a criação de *habitats* inteiros – como no caso da construção de represas por castores ou formigueiros por formigas – aumentam as possibilidades de vida dos próprios organismos e criam pressões seletivas que atuam sobre outros organismos (SEPÚLVEDA; MEYER; EL-HANI, 2011, p. 175).

Alguns autores (LEVINS; LEWONTIN, 1985) afirmam que o conceito de adaptação deveria considerar não só as pressões do ambiente sobre o organismo, mas as transformações do organismo no ambiente. Esta concepção leva em consideração a lógica dialética para interpretar a realidade natural dos seres vivos. Assim, para Lewontin, "as interações entre organismos e ambiente são muito mais complexas, por seu caráter dialético, do que pressupõe o conceito de adaptação como ajuste gradual dos organismos ao ambiente" (SEPÚLVEDA; MEYER; EL-HANI, 2011, p. 175). Ressaltam-se, dessa maneira, as diferentes definições que os conceitos podem ter em determinada área do conhecimento, longe de abrigar, assim, a concordância entre os autores, levanta-se a importância da concepção de mundo e da lógica adotada para refletir a realidade através do pensamento abstrato em qualquer área do conhecimento.

Apesar da discussão estabelecida na área da filosofia da biologia sobre o conceito de dialética ao explicar essa *transformação* da natureza pelos animais, há que se ter o devido cuidado ao abordar tal lógica na natureza, isto porque, quando relacionada ao conceito de transformação, esta última é qualitativamente diferente para os seres humanos, que possuem relações objetivas com os objetos transformados, diferentemente dos animais que não estabelecem relações objetivas com a natureza e com os outros animais - estão circunscrito a partir de suas determinações biológicas, não possuindo a relação *sujeito x objeto* como os seres humanos a possuem, possibilitada pela consciência – (LEONTIEV, 1964).

Segundo Brace (1970, p. 67) a "capacidade de transmitir informações e experiências de um indivíduo para outro, e de uma geração para outra, repousa na utilização de uma linguagem articulada e nos vestígios do seu emprego". Entretanto, sendo a linguagem uma objetivação de ordem imaterial (quando apenas falada e não registrada) - "não imprime seus vestígios nos restos fósseis ou arqueológicos anteriores à invenção da escrita" (BRACE, 1970, p. 67-68). De maneira que:

> a única prova palpável em favor da capacidade cultural do homem pré-histórico são os artefatos primitivos. Essa estreita perspectiva de avaliação levou mesmo certos arqueólogos a cuidarem de que os implementos manufaturados seriam por si sós o critério fundamental capaz de denunciar a humanização, sendo o homem, então, definido como o "animal fabricante de ferramentas". Uma das ocorrências desse fato foi o maior valor atribuído ao uso de instrumentos, em detrimento de sua própria manufatura, admitindo-se, a partir daí, não merecesse ser classificada como 'homem' uma criatura que meramente selecionava os objetos convenientemente moldados pela natureza para utilizá-los como ferramentas (BRACE, 1970, p. 68).

Várias proposições foram feitas acerca da fabricação ou da seleção das ferramentas para agrupar os indivíduos encontrados na linhagem genealógica do homem ou não, atualmente, o que é importante salientar segundo Brace (1970, p. 74) é "que a presença desses instrumentos (...) implica a presença de um ser cuja vida dependia de um sistema complexo de comportamento (...) um ser cuja vida dependia da presença da cultura".

Essa mudança de comportamento envolve os comportamentos sociais, especificamente humanos. Desta maneira, Brace (1970, p. 74, destaque do autor) classifica que o homem habita "um nicho ecológico cultural"- parte dessa assertiva é ancorada na Ecologia que estuda as "*formas de vida adotadas pelas espécies*". Assim, classifica-se nicho ecológico como o "conjunto total das respostas elaboradas por uma determinada espécie" (BRACE, 1970, p. 74). Salienta-se aqui que, assim como para o conceito de adaptação, o conceito de nicho ecológico também apresenta variações. A discussão do autor continua no sentido de postular as dificuldades de sobrevivência do hominídeo sem o uso da cultura, isso porque felinos e outras adversidades do ambiente poderiam facilmente matar estes indivíduos se estes contassem simplesmente com seus corpos para se defenderem.

Brace (1970) define a cultura enquanto um nicho ecológico, assim, ela se configura enquanto um mecanismo adaptativo cultural do homem em seu ambiente. Explica que a atividade de caça, por exemplo, realizada pelos nossos antepassados exigia condicionamento físico, habilidades para planejar e realizar a trilha, além de paciência, "o que é difícil de se encontrar nos beneficiários desta nossa tecnologia da era da máquina" (BRACE, 1970, p. 94).

Esta mudança de comportamento ironizada por Brace é fundamentada pelo autor demonstrando a relevância das modificações no nosso padrão de vida que se desenvolveram até então. Entretanto, o que precisa ser especificado aqui é que, o conceito de cultura utilizado pelo autor, tem o sentido de adaptar o homem no ambiente em que ele vive, já que ela permite que a espécie continue a viver e a se reproduzir com sucesso ao longo do tempo, mesmo que seu corpo, sozinho, não seja capaz de se defender das intempéries do ambiente.

O uso do fogo também é importante neste processo cultural do homem porque ele permitiu que as cavernas fossem habitadas, assim, os pesquisadores puderam explorar essas formações geográficas em busca de resquícios pré-históricos da humanidade. "Antes do advento do fogo, as cavernas eram diligentemente evitadas pelo homem pré-histórico, pois ele preferia o relento aos abrigos" (BRACE, 1970, p. 97), o autor continua:

> A visão potente que herdara de seus precursores arborícolas, embora notável pela distinção precisa das cores e pela noção de profundidade em presença de luz, deixou-o (e ainda deixa) relativamente impotente na penumbra, e totalmente desorientado na completa escuridão. O fogo é extremamente útil

> em três sentidos, e apresenta-se também de valor simbólico para um quarto fenômeno de inusitada importância. Proporciona luz, estendendo o período de tempo no qual o homínida pode efetivamente operar. Garante proteção noturna, capaz de converter o perímetro estreito de uma caverna numa área segura de refúgio. Provê ainda calor, permitindo a um mamífero tipicamente tropical estender suas atividades até os climas mais frios, onde comumente não tinha acesso. Esta última referência do fogo como elemento simbólico está vinculada ao uso repetido de um mesmo sítio para acampar.

O acampamento permitiu aos membros destes grupos relações sociais onde foi possibilitada a transmissão de informações aos outros membros referentes ao espaço e tempo ocupados nessas cavernas. Além disso, estes locais possibilitavam, a partir da interação social entre os indivíduos, o desenvolvimento de suas ferramentas atestando a eficiência das técnicas utilizadas para caça, podendo concluir-se que esses indivíduos foram "capazes de transmitir uns aos outros informações". Assim, tomando esse "fato como um dado concreto, seria extremamente viável que o grupo se subdividisse, recompondo-se mais tarde no acampamento" (BRACE, 1970, p. 97). Aqui, o autor destaca que é relevante observar as origens da divisão do trabalho.

> Devido ás diferenças fisiológicas entre machos e fêmeas – ficando estas últimas encarregadas de cuidar das crianças e adolescentes – o sexo transformou-se no elemento precípuo da divisão do trabalho, cabendo ao homem as atividades ligadas à caça, enquanto a mulher se dedicava à produção vegetal ou mesmo à busca das presas menos velozes. Até mesmo um tipo de divisão do trabalho tão incipiente quanto este é capaz de impor um considerável aprimoramento aos meios de subsistência de um grupo predador; a sua eficácia evidencia-se pelo fato de ser ainda característico dos grupos coletores e caçadores remanescentes (BRACE, 1970, p. 97-98).

Tendo em vista os primórdios do homem durante o desenvolvimento de sua cultura, as análises que corroboram a divisão do trabalho inicialmente pelo sexo tem correspondência com a materialidade concreta em que esses seres viveram. Entretanto, com o desenvolvimento do ser social em formas cada vez mais universais e mediadas, este fato não deve ser o único a ser levado em consideração quando se analisa o comportamento humano na sociedade atual, seja ele reprodutivo, de seleção sexual ou cuidado parental. Acerca da divisão do trabalho Marx e Engels (2007, p. 35) também argumentam que o começo da consciência gregária do ser humano é algo tão animal porque advém do fato de que "no homem, sua consciência toma o lugar do instinto ou de que seu instinto é um instinto consciente".

A divisão do trabalho, a partir de sua divisão natural e, posteriormente, de sua divisão entre trabalho material e espiritual, distribuem desigualmente o trabalho e o produto do trabalho para cada indivíduo humano, inclusive em diferenças relacionadas ao sexo, neste

sentido, Marx e Engels (2007) advertem que a propriedade privada "já tem seu embrião, sua primeira forma, na família, onde a mulher e os filhos são escravos do homem" (MARX; ENGELS, 2007, p. 36). Contra essa concepção acerca da diferença entre os sexos, Marx explica a condição aviltante entre estes indivíduos, onde o homem

> Na relação com a *mulher* como *presa* e criada da volúpia comunitária está expressa a degradação infinita ao qual o ser humano existe para si mesmo, pois o segredo desta relação tem sua expressão *inequívoca*, decisiva, *evidente*, desvendada, na relação do *homem* com a *mulher* e no modo como é apreendida a relação genérica *imediata*, *natural*. A relação imediata, natural, necessária, do homem com o homem é a *relação* do *homem com a mulher* (MARX, 2010, p. 104).

Outra limitação da atividade animal que se diferencia da atividade humana é relativa à capacidade de universalização do ser humano através do trabalho. Ao elaborar seu mundo externo, objetivo, o homem se transforma em um ser genérico e consciente. Entretanto, é preciso lembrar, esta universalidade do gênero humano não faz parte de todos os indivíduos singulares, já que esta mediação é realizada pela sociedade capitalista (que é contraditória e aliena o trabalhador de sua própria humanidade) (MARX, 2010; MÁRKUS, 2015; DUARTE, 2013). Entretanto, diferentemente do animal, que é

> Imediatamente um com a sua atividade vital. Não se distingue dela. É *ela*. O homem faz da sua atividade vital mesma um objeto da sua vontade e da sua consciência. Ele tem atividade vital consciente. Esta não é uma determinidade *(Bestimmtheit)* com a qual ele coincide imediatamente. A atividade vital consciente distingue o homem imediatamente da atividade vital animal. Justamente, [e] só por isso, ele é um ser genérico. Ou ele somente é um ser consciente, isto é, a sua própria vida lhe é objeto, precisamente porque é um ser genérico. Eis por que a sua atividade é atividade livre (MARX, 2010, p. 84, grifos do autor).

Para assegurar a existência do indivíduo humano e do gênero humano, o trabalho precisa assegurar "as condições materiais de existência" da humanidade, este processo, por sua vez, "gera a dinâmica fundamental do processo histórico de desenvolvimento do gênero humano, isto é, a relação entre objetivação e apropriação" (DUARTE, 2013, p. 25). Neste sentido, seres humanos e animais se diferenciam, sobretudo, pela maneira como reproduzem a sua vida.

A produção dos meios para a manutenção da vida humana se configura como uma mediação que surge para o ser humano que não está presente na reprodução animal. Assim, os seres humanos constroem instrumentos e os utilizam para (re)produzirem sua vida de forma que este processo se torne cada vez mais mediado. Neste sentido, as categorias de utilização e consumo diferenciam-se para homens e animais porque, como ressaltado anteriormente, a

atividade animal é imediata, ou seja, mesmo que ele utilize um instrumento (um pedaço de pau para retirar de uma árvore oca seu alimento, galhos secos para a construção de ninhos) esta utilização se encerra com o fim da necessidade biológica atendida. Enquanto que, para o homem, estes instrumentos e suas necessidades vão sendo transformadas ao longo do tempo, ao longo de sua história. Dessa forma, novas necessidades humanas são criadas e, a partir da complexificação da sociedade, estas necessidades se separam cada vez mais de suas determinações biológicas.

Neste sentido, o homem, em sua atividade vital, ao transformar a natureza, transforma a si mesmo, cria novas necessidades que ultrapassam suas necessidades biológicas mais imediatas, criando novas mediações, meios de produções de sua existência, que precisam ser apropriados pelas próximas gerações de seres humanos, já que seu significado, sua função, não são determinados por sua base material, biológica. O ser humano cria uma segunda natureza, especificamente humana, quando imerso na dialética entre objetivação e apropriação que é histórica e social. Assim, o trabalho humano:

> *origina* constantemente objetos, com o que se altera paulatinamente o mundo circundante do homem. Assim, o entorno do homem está sujeito a uma alteração introduzida deliberadamente pelo próprio homem e, consequentemente alterado por ela e, então, recriado uma base mais ampla. Em geral, o desenvolvimento histórico substitui o meio natural por um *meio sociocultural* que é o resultado da atividade produtiva de gerações passadas e da presente, e os elementos que incorporam as habilidades humanas representam objetivações das "forças essenciais dos homens" *(menschlich Wesenkrafte)* (MÁRKUS, 2015, p. 30, grifos do autor).

A humanização da natureza realizada pelo homem, sua objetivação no mundo natural, portanto, caracteriza o homem enquanto um ser genérico. Sua produção no mundo material "é a sua vida genérica operativa" (MARX, 2010, p. 85, grifos do autor), através dessa produção:

> A natureza aparece como a *sua* obra e a sua efetividade *(Wirklichkeit)*. O objeto do trabalho é portanto a *objetivação da vida genérica do homem*: quando o homem se duplica não apenas na consciência, intelectual[mente], mas operativa, efetiva[mente], contemplando-se, por isso, a si mesmo num mundo criado por ele.

Duarte (2013, p. 26) explica que "a transformação objetiva é acompanhada da transformação subjetiva". Assim, o ser "humano deve se apropriar daquilo que de humano ele criou. Tal apropriação gera nele necessidades humanas de novo tipo", este processo, por sua vez, movimenta a realidade humana de maneira dialética, novas sínteses são formadas em "um ato de nascimento que se supera" (DUARTE, 2013, p. 27). Por isso, o trabalho humano se diferencia do animal, além de superar dialeticamente sua materialidade biológica, esta

característica de poder construir um mundo humano, que não é transmitido geneticamente, possibilita que a humanidade se universalize.

Tendo em vista os processos teleológicos e causais que permeiam o trabalho humano, a criação de instrumentos e, consequentemente, da realidade humana, não é realizada sem que o ser humano tenha a necessidade de "conhecer a natureza do objeto para poder adequá-lo às suas finalidades", assim, "para que o objeto possa ser transformado e inserido na 'lógica' da atividade humana, é preciso que o ser humano se aproprie de sua 'lógica' natural'" (DUARTE, 2013, p. 28).

Assim, "para transformar a natureza em natureza humanizada, era preciso adquirir algum conhecimento do que a natureza é em si mesma" (DUARTE, 2013, p. 29). Tal característica do trabalho humano circunscreve-se no princípio do reflexo. Isto porque, a humanidade, subjetivamente, transpõe para seu pensamento, as leis da natureza. Por isso a dialética está presente no mundo natural e social. O conteúdo das leis é o mesmo para o pensamento humano e para a materialidade concreta, a diferença entre as duas está na sua forma.

Quando o objeto é transformado em instrumento pela ação humana, incorporando à sua lógica natural a lógica humana, o ser humano realiza um processo de objetivação. Essa objetivação carrega uma função social no objeto, imprime nele humanização. Por isso, o gênero humano, ao se universalizar, humaniza a natureza. Este fenômeno possibilita que novos objetos surjam na realidade material, mas esta existência foi possibilitada apenas porque, antes que fosse materializado, o objeto surgiu na consciência humana a partir da relação entre teleologia e causalidade.

Assim, o trabalho une teleologia e causalidade. As relações causais do objeto são suas relações naturais. Os processos teleológicos envolvem planejamento humano, por isso, quando o ser humano quer imprimir uma lógica qualitativamente nova na lógica natural do objeto, precisa apreendê-lo em suas relações causais de maneira a refletir o mais concretamente possível essas relações para que seus processos teleológicos passem de mera abstração para a existência concreta na natureza humanizada através de sua práxis.

A relação entre objetivação e apropriação possibilita a criação do novo pelas gerações posteriores. Isto porque, para continuar o desenvolvimento histórico da humanidade, os seres humanos necessitam apreender (se apropriarem) das produções sociais que já foram criadas. Esta apropriação permite novos processos entre teleologia e causalidade para a práxis

humana, resultando em novas objetivações humanas. Afinal de contas, a história do gênero humano

> nada mais é do que o suceder-se de gerações distintas, em que cada uma delas explora os materiais, os capitais e as forças de produção a ela transmitidas pelas gerações anteriores; portanto, por um lado ela continua a atividade anterior sob condições totalmente alteradas e, por outro, modifica com uma atividade completamente diferente as antigas condições (MARX; ENGELS, 2007, p. 40).

O trabalho humano se configura por ser uma atividade coletiva. Desta maneira, as relações entre objetivação e apropriação requerem que os seres humanos se comuniquem e se relacionem entre si. Assim, o trabalho sendo uma ação "coletiva, exige a atividade de comunicação, que se foi objetivando, ao longo da história primitiva, em signos e em sistemas de signos, isto é, a linguagem" (DUARTE, 2013, p. 34). Os antropólogos reconhecem "a importância da interação social como um mecanismo de evolução da inteligência dos hominídeos. A consciência e a fala estão lado a lado nesta visão" (LEWIN, 1999, p. 465).

O indivíduo singular humano carece do contato com outros seres humanos, pois, só pode ser formado através do trabalho coletivo da própria humanidade. Neste sentido, o indivíduo singular constrói sua individualidade (sua personalidade) se apropriando da cultura. O homem é um ser social porque

> o indivíduo não pode se tornar um ser verdadeiramente humano e não pode viver uma vida humana, a menos que ele mantenha contato e estabeleça relações com outros homens. A concepção do homem como uma espécie de átomo sociometafísico (implícita, entre outras, pela teoria do contrato social), enquanto um ser definido - pelo menos, em sua natureza essencial - independentemente de sua comunidade, é, para Marx, uma ilusão filosófica que apenas expressa (e justifica) de uma forma ideologicamente distorcida as condições de vida dos indivíduos que se encontram enredados em relações impessoais reificadas, puramente funcionais, de uma sociedade produtora de mercadorias. Por outro lado, o indivíduo é um ser humano somente através do, e devido ao, fato de que se apropria, incorpora em sua vida e atividade (em maior ou menor extensão) habilidades, carências, formas de comportamento, ideias etc., que foram criadas e objetivadas por outros indivíduos de gerações anteriores ou contemporâneos a ele. Assim, o indivíduo humano em sua personalidade concreta é, ainda que tomado isoladamente, um produto das relações históricas e sociais (MÁRKUS, 2015, p. 52).

Retomando a relação universal-particular-singular, é preciso ressaltar o fato de que a sociedade é quem faz a mediação entre o indivíduo singular humano e o gênero humano. Por isso, devido às suas contradições da sociedade capitalista, os indivíduos singulares não possuem o mesmo acesso às universalizações do gênero humano porque uma classe precisa vender sua força de trabalho (sua própria humanidade) para poder sobreviver. Quando a maior

parte dos seres humanos se veem obrigados a vender sua mão-de-obra sem poder usufruir de seu trabalho enquanto atividade que o torna especificamente humano, sua atividade vital o aliena de sua própria humanidade. Dessa forma, a maior parte dos seres humanos não encontra sentido na atividade (trabalho) que realiza.

> Chega-se, por conseguinte, ao resultado de que o homem (o trabalhador) só se sente como [ser] livre e ativo em suas funções animais, comer, beber e procriar, quando muito ainda habitação, adornos, etc., e em suas funções humanas só [se sente] como animal. O animal se torna humano, e o humano, animal (MARX, 2010, p. 83).

Ao mesmo tempo em que a sociedade capitalista universaliza o gênero humano, o tornando cada vez mais livre e universal, essa realidade não tem como ser apropriada em cada indivíduo singular tendo em vista as contradições entre as classes sociais. A burguesia detém a propriedade privada dos meios de produção e do produto do trabalho humano, dessa forma, ela se apropria destas relações sociais enquanto que, para o proletariado (os trabalhadores) essa apropriação se dá dentro de limitações. Assim, a objetivação do trabalhador não tem para ele o sentido de sua humanização.

> A *exteriorização (Entäusserung)* do trabalhador em seu produto tem o significado não somente de que seu trabalho se torna um objeto, uma existência *externa (äussern)*, mas, bem além disso, [que se torna uma existência] que existe *fora dele (ausser ihm)*, independentemente dele e estranha a ele, tornando-se uma potência *(Macht)* autônoma diante dele, que a vida que ele concedeu ao objeto se lhe defronta hostil e estranha. (...) a *objetivação*, a produção do trabalhador, e nela o *estranhamento*, a *perda* do objeto, do seu produto (MARX, 2010, p. 81, grifos do autor).

A alienação do trabalhador se constitui enquanto um fenômeno objetivo e subjetivo. Ele está apartado de suas produções materiais objetivas e não desfruta (não se apropria) destas mesmas produções, não a torna órgão de sua individualidade subjetiva. O "trabalhador se torna, portanto, um servo do seu objeto", ele "encerra a sua vida no objeto; mas agora ela não pertence mais a ele, mas sim ao objeto" (MARX, 2010, p. 81). Para o proletariado, essa contradição entre ele e seu trabalho, faz com que ele se torne:

> tanto mais pobre quanto mais riqueza produz, quanto mais a sua produção aumenta em poder e extensão. O trabalhador se torna uma mercadoria tão mais barata quanto mais mercadorias cria. Com a *valorização* do mundo das coisas *(Sachenwelt)* aumenta em proporção direta a *desvalorização* do mundo dos homens *(Menschenwelt)*. O trabalho não produz somente mercadorias; ele produz a si mesmo e ao trabalhador como uma *mercadoria*, e isto na medida em que produz, de fato, mercadorias em geral. (...) o objeto *(Gegenstand)* que o trabalho produz, o seu produto, se lhe defronta como um *ser estranho*, como um *poder independente* do produtor (MARX, 2010, p. 80, destaques do autor).

As “características da espécie humana são transmitidas aos seres humanos por meio do código genético”, mas, as “características do gênero humano resultam do processo histórico de objetivação e não são transmitidas biologicamente aos indivíduos, razão pela qual eles têm que se apropriar delas” (DUARTE, 2013, p. 39). Assim, outra diferença entre animais humanos e não-humanos está no fato de, os humanos, enquanto seres sociais, para formarem seus indivíduos singulares, dependem não somente de sua ontogênese biológica. Neste sentido, as características biológicas “constituem-se apenas em condições prévias de desenvolvimento do indivíduo, mas não estabelecem o conteúdo, os limites e a direção desse desenvolvimento” (DUARTE, 2013, p. 39). Portanto, cada indivíduo humano, para desenvolver-se enquanto um ser social necessita apropriar-se das objetivações de outros seres humanos. Assim, as objetivações se caracterizam por sintetizar atividade humana ao longo da história, neste sentido, “o processo de formação do indivíduo é, em sua essência, um processo educativo” esta relação “efetiva-se sempre no interior de relações concretas com outros indivíduos, que atuam como mediadores entre ele e o mundo humano e o mundo humano, o mundo da atividade humana objetivada” (DUARTE, 2013, p. 46). Portanto, a formação dos sentidos humanos também é transpassada por um processo educativo, um processo de humanização dos sentidos naturais da concreticidade biológica do corpo humano.

> O homem se apropria da sua essência omnilateral de uma maneira omnilateral, portanto como um homem total. Cada uma de suas relações *humanas* com o mundo, ver, ouvir, cheirar, degustar, sentir, pensar, intuir, perceber, querer, ser ativo, amar, enfim todos os órgãos da sua individualidade, assim como os órgãos que são imediatamente em sua forma como órgãos comunitários (MARX, 2010, p. 108, grifos do autor).

A dialética presente na relação entre objetivação e apropriação na formação do indivíduo humano permitiu “a superação de uma antiga polêmica sobre fatores hereditários *versus* fatores ambientais na formação do comportamento e da personalidade” (DUARTE, 2013, p. 49). A formação do gênero humano supera qualitativamente a natureza biológica da espécie humana e, desta forma, não é passada de geração em geração através de processos inatos biológicos. Este processo entre objetivação e apropriação do gênero humano só pode ser realizado a partir da mediação da sociedade, ou seja, na relação entre seres humanos. Tal assertiva não descaracteriza a base material do ser humano sobre a qual os processos sociais são erigidos, tendo em vista o fundamento ontológico do materialismo presente no escopo do materialismo histórico dialético.

Desvelar a formação do indivíduo humano enquanto ser pertencente ao gênero humano não significa deslocá-lo de sua gênese a partir dos processos biológicos que

envolveram a evolução da vida, sem esta base material, sem "a gênese biológica das características da espécie, não haveria o processo histórico do desenvolvimento do gênero humano" (DUARTE, 2013, p. 100). Entretanto, tal determinação material da base biológica do desenvolvimento humano possibilitou que outra esfera pudesse surgir para a humanidade, a esfera de seu ser social. Através do trabalho, de seu metabolismo com a natureza, o ser humano pôde se livrar se suas amarras biológicas, desenvolvendo-se não mais em aspectos biológicos de adaptação ao meio, somente, mas, também, em um aspecto de transformação desse meio de acordo com o seu desenvolvimento social. Assim, o desenvolvimento do ser humano

> Já não foi mais determinado pela evolução biológica da espécie, e sim pelo desenvolvimento da prática social. Antes desse estágio, as espécies humanas sucederam-se num processo de seleção natural, até que, com o aparecimento do *Homo sapiens* e, depois, com o desaparecimento do *Homo neanderthalensis*, mudou a maneira pela qual ocorria a evolução humana. Com o *Homo sapiens*, a vida coletiva e a produção de instrumentos deixaram para trás o estágio no qual a sobrevivência da espécie dependia da relação puramente adaptativa ao meio ambiente. (DUARTE, 2013, p. 101).

Sob esse aspecto é importante diferenciar dois distintos processos: o de humanização e o de hominização. O processo de hominização envolve a materialidade biológica do ser humano e sua evolução enquanto espécie. O processo de humanização envolve o salto qualitativo, a superação dialética, do processo de hominização. Neste sentido, a humanização configura-se como um salto ontológico qualitativo que apenas os seres humanos possuem. Tal salto só ocorreu tendo por base o processo de hominização, base material, sobre a qual o ser humano desenvolveu a capacidade de generalizar sua humanidade humanizando a natureza.

Falar de uma unidade da espécie humana, em qualidades essenciais humanas a partir de concepções a-históricas é problemático porque a "essência" humana não deve ser tomada em caráter estático ou apenas biológico. Sabendo que o trabalho transforma o meio e o próprio homem, não existem características que não possam se modificar ao longo da história. Assim existe uma enorme diferença com relação aos modos de vida das populações sobre o mundo, de atividades materiais e mentais (LEONTIEV, 1964)-, por isso o autor pontua que a classe social é elemento fundamental para compreender as relações contraditórias que engendram a experiência da humanidade no planeta.

> Mas esta desigualdade entre os homens não provém das suas diferenças biológicas naturais. Ela é produto da desigualdade econômica, da desigualdade de classes e da diversidade consecutiva das suas relações com as aquisições que encarnam todas as aptidões e faculdades da natureza humana, formadas no decurso de um processo sócio-histórico (LEONTIEV, 1964, p. 293).

A alienação presente na vida de cada indivíduo humano oblitera as possibilidades de que cada um deles usufrua das objetivações humanas de maneira igual. Por isso, tratar o ser humano como dotado de características essenciais é desloca-lo de sua realidade concreta. A alienação se caracteriza por uma "separação e oposição da essência do homem e da existência humana" (MÁRKUS, 2015, p. 115) fazendo com que o proletariado não realize sua própria humanidade no percurso de sua vida.

2.1 A formação da subjetividade humana e o materialismo histórico dialético

> a subjetividade dos indivíduos é construída por meio da apropriação das forças sociais objetivamente existentes, captando-se adequadamente os conflitos que possam existir entre elas, os quais geram os conflitos vivenciados subjetivamente por cada ser humano (DUARTE, 2013, p. 122).

A concepção de mundo dos indivíduos é formada pelas objetivações sociais e históricas concretas do gênero humano. Tais objetivações apresentam contradições inerentes ao ser processo de desenvolvimento. E, assim, formam a subjetividade do indivíduo também de maneira contraditória. O indivíduo ao tomar para si sua concepção de mundo precisa expressar uma "singularidade que se desenvolve em relação consciente com a universalidade do gênero humano" (DUARTE, 2013, p. 142).

As objetivações genéricas humanas em si diferenciam-se das objetivações genéricas para si porque, para com as primeiras, é possibilitado ao indivíduo humano que ele viva sua cotidianidade (DUARTE, 2013). Para exemplificar as objetivações em si e a vivência da cotidianidade pelo indivíduo o autor explica que em

> qualquer forma de organização social, a linguagem é uma mediação fundamental na prática social cotidiana, na qual ela se reproduz espontaneamente. O mesmo vale pra os objetos e costumes. É por meio da apropriação dessas objetivações em si que se inicia o processo de formação de todo o ser humano desde a mais tenra infância (DUARTE, 2013, p. 148).

Para Duarte (2013) as objetivações genéricas em si são o ponto de partida e a base para que o indivíduo humano se desenvolva histórica e socialmente. No exemplo no excerto acima, o autor indica ainda que a linguagem, além de ser um meio para exteriorizar o

pensamento, é também condutora do mesmo. Mas, é preciso salientar que as "objetivações genéricas em si representam objetivamente o desenvolvimento do gênero humano, mas não traduzem a relação do homem para com a genericidade" (DUARTE, 2013, p. 151).

Neste sentido, as objetivações genéricas para si se diferenciam porque "representam o grau de desenvolvimento histórico da relação entre a prática social e a genericidade, isto é, representam o grau de liberdade alcançado pela prática social humana" (DUARTE, 2013, p. 152). As apropriações para si tornam as relações dos indivíduos com os processos de apropriação mais conscientes, o que não significa dizer que toda apropriação em si seja uma apropriação alienada porque elas podem ser transformadas em uma relação consciente com o gênero humano em seu processo de desenvolvimento, o que significa dizer que o "que caracteriza a alienação da individualidade não é a existência do *em si*, mas a limitação da vida a ele" (DUARTE, 2013, p. 206, grifos do autor):

> isto é, a existência de barreiras sociais, geradas pela divisão social do trabalho e pela propriedade privada, que não permitem às pessoas viverem, em suas atividade, a dialética da superação do *em si* por sua incorporação ao *para si*.

Assim, o indivíduo que toma sua concepção de mundo para si tem a possibilidade de pensar sobre esta superação dialética tendo em vista "levar tanto à autoconsciência do gênero humano quanto ao aprisionamento da consciência individual ao fetichismo da cotidianidade alienada" (DUARTE, 2013, p. 122).

> Se, portanto, a educação escolar carrega um posicionamento sobre as relações entre a consciência do indivíduo e a evolução histórica do gênero humano, um dos grandes objetivos dessa educação será o de fazer com que os conhecimentos transmitidos na escola desempenhem a função de mediações entre a genericidade em si e a genericidade para si. Em outras palavras, trata-se do trabalho educativo explorar intencionalmente as contradições sociais que se refletem nos conhecimentos e que contenham, potencialmente, o impulso para a superação das relações sociais alienadas próprias à cotidianidade capitalista (DAURTE, 2013, p. 124).

Destacamos que os conhecimentos científicos advindos das mais diferentes áreas auxiliam na formação das bases que permitirão o desenvolvimento da concepção de mundo destes futuros professores. Dessa maneira, a apropriação deste conhecimento é fundamental à subjetividade destes professores, que ao pensarem sobre seu futuro trabalho, desenvolverão teleologicamente objetivos com possibilidade de estabelecimento de relações dialéticas com a causalidade de sua realidade concreta. Entretanto, como já salientado, na sociedade capitalista, a alienação está presente na formação e no trabalho dos seres humanos.

Tendo essa perspectiva, Marx (2010, p.104) refere-se ao homem como um ser tão gregário que sua relação com a natureza é "imediatamente sua relação com o homem, assim como a relação com o homem é imediatamente a sua relação com a natureza, a sua própria determinação *natural*". Nesta relação fica evidente o intrincado movimento que busca apreender "até que ponto a essência humana veio a ser para o homem natureza ou a natureza [veio a ser] essência humana do homem" (MARX. 2010, p. 104, grifos do autor). Sobre a complexidade deste evento, o autor continua que do

> caráter desta relação segue-se até que ponto o *ser humano* veio a ser e se apreendeu como *ser genérico*, como *ser humano*; a relação do homem com a mulher é a relação *mais natural* do ser humano com o ser humano. Nessa relação se mostra também até que ponto o comportamento *natural* do ser humano se tornou *humano*, ou até que ponto a essência *humana* se tornou para ele essência *natural*, até que ponto a sua *natureza humana* tornou-se para ele *natureza* (MARX, 2010, p. 105).

Sendo o ser humano um indivíduo carente porque possui o objeto de sua necessidade fora de seu corpo, externo a ele, sua relação com o mundo se encaixa neste princípio, assim como, sua relação com outros seres humanos. Enquanto ser que realizou o salto ontológico do ser social (LUKÁCS, 2018), o ser humano expressa em sua carência individual um reflexo da carência coletiva dos homens. Ele é formado por outros homens, só se humaniza quando imbuído em relações sociais humanas.

Assim, a apropriação, por parte do aluno e, aqui, mais especificamente, por parte do licenciando, dos conteúdos científicos, artísticos e filosóficos, permite a elevação de sua subjetividade a níveis cada vez mais mediados possibilitados pelo desenvolvimento do gênero humano, desta forma, busca-se que o licenciando torne-se o sujeito real da formação de sua individualidade, tornando-a um objeto para si.

> A elevação do indivíduo ao nível da genericidade para si não significa, de forma alguma, afastamento ou abandono da sua singularidade. Ao contrário, à medida que o indivíduo, por meio da relação entre objetivação e apropriação, vai se desenvolvendo como um ser genérico para si, ele torna-se cada vez mais um ser único. O ser humano, dessa forma, torna-se sujeito da produção da sua individualidade (DUARTE, 2013, p. 127).

A configuração do sistema capitalista não permite que o indivíduo alienado tome para si todas as esferas de sua vida, inclusive a formação da sua própria individualidade. Não só a apropriação é afetada, como também a objetivação do indivíduo nesta mesma sociedade, porque sua atuação é cerceada de limitações concretas. Assim, "o indivíduo só se apropria da genericidade, isto é, só se torna verdadeiramente humano, objetivando-se"-, o gênero humano só existe porque existem objetivações humanas, se o indivíduo não se objetiva, a construção

do gênero humano é prejudicada porque "não existiria o que ser apropriado" (DUARTE, 2013, p. 128).

Neste sentido, seus conflitos internos, característicos de seus processos formativos dialéticos, estão centrados na "necessidade de melhorar sua posição no interior da divisão social do trabalho", assim, a centralidade do desenvolvimento enquanto ser humano está na particularidade do indivíduo e

> isso não ocorre por razões exclusiva e originariamente subjetivas, mas tem origem no fato de que, na sociedade alienada, a maioria das pessoas passa toda sua vida tendo que lutar para assegurar as condições fundamentais da existência (DUARTE, 2013, p. 218).

O desenvolvimento da concepção de ser humano para cada licenciando durante seu processo de formação inicial refletirá a realidade em maior ou menor grau, tendo em vista seus fundamentos. Assim, é importante que, durante este período (da formação inicial), o aluno entre em contato com as diferentes objetivações teóricas humanas, se apropriando delas de maneira a construir suas concepções de ser humano e de mundo. Dessa forma, a apropriação em si das teorias, durante este período, pode transformar-se para si, ou seja, o licenciando a tomará como uma analise crítica, se identificando ou não com diferentes concepções. Entretanto, é necessário salientar que entre

> o indivíduo em si alienado e o indivíduo para si não existe uma linha demarcatória rígida. Aliás, o mais correto é pensar nessas duas categorias como tendências do vir a ser da individualidade. Nesse sentido, não existe um indivíduo para si já definitivamente constituído, mas um indivíduo em processo de ascensão da individualidade em si à individualidade para si (DUARTE, 2013, p. 212).

Na próxima seção, será discutida a importância da apropriação do conceito de classe, ocasionado pela lógica dialética, para a concepção de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas, assim como dos conteúdos específicos e pedagógicos. Ademais, os aspectos relacionados aos aportes teóricos hegemônicos da educação serão explicitados, tendo em vista a particularidade trazida pelos conceitos de adaptação e interação homem-meio pela biologia para os alcances da concepção de mundo dos futuros professores.

3. A lógica dialética e o conceito de classe enquanto categorias inalienáveis da formação do professor de ciências e de biologia

O cenário atual da formação de professores no Brasil é cerceado pelas relações contraditórias entre as classes que forjam o sistema capitalista. Apesar desta característica ser central para o reflexo dialético da formação da concepção de mundo dos professores vale salientar que, tendo em vista a alienação e a consequente pseudoconcreticidade presente no senso-comum (e também nas concepções teóricas científicas e filosóficas hegemônicas) dos indivíduos singulares "a própria noção de luta de classes desaparece do cenário educacional e é tida como algo ultrapassado" (PINHEIRO, 2016).

As concepções idealistas e, sobretudo burguesas da educação, reiteram o discurso salvacionista amparado no âmbito escolar. Neste sentido, a escola se torna palco das concepções que veem seu espaço como lócus privilegiado de ascensão social. Tal perspectiva é necessariamente idealista porque desconsidera as relações dialéticas entre educação e sociedade, onde, esta última, por organizar concretamente as relações sociais de produção, é estruturante e orientadora do que ocorre dentro dos muros da escola e dos espaços de formação humana. Neste sentido, como forma de balizar os anseios dos trabalhadores relacionados às condições precárias em que se encontram, o discurso hegemônico se vale de estratégias para orientar a esperança das massas em depositar na escola as perspectivas de mudanças necessárias para suas condições precárias.

Este discurso salvacionista, utilizado pelo Estado burguês (defensor dos interesses burgueses de classe, portanto) utiliza a

> educação como redentora do nosso caos social. Dissemina-se uma ideia perigosa de que a única forma de termos um mundo melhor é através da via educativa; então passamos a culpar o complexo educacional por todas as nossas mazelas sociais. O perigo desta afirmação reside no fato de que ela retira o foco do problema da lógica de produção e reprodução do capital e a coloca no complexo educacional (PINHEIRO, 2016, p. 76).

Neste cenário, um dos principais alvos atingidos no espaço escolar é o professor, e a formação deste profissional se torna alvo dos interesses privados e passa a fazer parte dos

documentos oficiais de organizações internacionais, como, por exemplo, da UNESCO[10] e do FMI[11]. Dessa forma, o Brasil, país periférico no sistema capitalista, tem suas esferas econômicas e educacionais como alvos do interesse do capital estrangeiro.

A obliteração da importância da relação da luta de classes para a concepção dos professores esvazia de sentidos sua luta porque estes "não se reconhecem dominados em razão da imaterialidade do seu trabalho" (PINHEIRO, 2016, p. 83). A categoria de classe, portanto, é essencial para que os futuros professores se posicionem frente aos desafios que enfrentarão em seu percurso profissional. Aqui, portanto, defende-se que esta faça parte de sua formação para que o reflexo dialético da realidade social possa ser significado pelo futuro professor de maneira a enriquecer os sentidos de sua prática.

Saviani (2013, p. 12) classifica o trabalho do professor como uma atividade não material porque se concerne à "produção de ideias, conceitos, valores, símbolos, hábitos, atitudes, habilidades (...). Trata-se da produção do saber, seja do saber sobre a natureza, seja do saber sobre a cultura, isto é, o conjunto da produção humana". Apesar de classificado enquanto uma atividade não material é preciso salientar que esta característica não o torna um trabalho improdutivo, já que sua força de trabalho é comprada porque gera mais valor (PINHEIRO, 2016)-, portanto, os interesses privados se voltam também para a atividade do professor e, dessa maneira, o conceito de classe deveria ser inalienável de sua formação.

A formação dos professores de Ciências (Física, Química e Biologia) foi desenvolvida durante anos com base no currículo 3+1, embasado na racionalidade técnica[12]. O currículo possui o referido nome porque os estudantes "cursavam durante os três primeiros anos (...) as disciplinas específicas (...) no último ano de sua formação (...) cursavam aquelas disciplinas de base pedagógica" (PINHEIRO, 2016, p. 92). Com a nova organização do capital, entretanto, esse modelo de formação foi questionado e passou a ser alvo de mudanças, objetivando a formação de mão-de-obra que estivesse de acordo com as novas necessidades de acumulação do capital.

> durante a década de 90 do século passado, quando uma nova perspectiva neotecnicista na formação de professores apareceu, associada à concepção de flexibilização na formação docente. Este fenômeno está de acordo com a reestruturação da base produtiva do capital que influenciou o complexo educacional (PINHEIRO, 2016, p. 93).

[10] Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.
[11] Fundo Monetário Internacional.
[12] As características desta racionalidade são: visão neutra e positivista da ciência, concepção empírico-indutivista, baseada no modelo experimental de observação e descrição da natureza (PINHEIRO, 2016, p. 92).

A classe dominante burguesa não impõe sua dominação apenas com o uso da violência. Para manter sua hegemonia, dispõe de recursos ideológicos que reforçam sua concepção de mundo para a classe trabalhadora, no sentido de que esta incorpore em sua subjetividade os objetivos almejados por aqueles que a oprime. Dessa forma, para além da alienação material (estruturante) existe também a alienação no campo das ideias. Aqui, destacam-se as tentativas da burguesia em aligeirar a formação da classe trabalhadora através da disseminação da sua visão de educação, aquelas pertencentes ao campo do "aprender a aprender" (DUARTE, 2000).

O referido lema traz consigo a concepção negativa do ato de ensinar, da transmissão dos conteúdos pelos professores dentro da escola e na deturpação da ideia de que o professor possui um conhecimento que precisa ser transmitido (DUARTE, 2000). O ensino tradicional, que pautava como central a transmissão dos conteúdos escolares (mesmo que em sua forma propedêutica e mnemônica) foi amplamente criticado pela concepção burguesa de educação (SAVIANI, 2001).

Assim, qualquer tentativa de ensinar a verdade objetiva por meio do saber sistematizado, tendo em vista o professor como detentor, em primeira instância, desse saber é julgada como uma abordagem de ensino retrógrada, opressora, que coloca o aluno em um contexto de passividade perante a verborragia sem sentido do professor. Esta concepção, que não admite uma realidade objetiva a ser ensinada, confere, em última instância, que aos indivíduos da classe trabalhadora seja determinada uma educação que os faça se adaptarem aos ditames do capital – aprendendo a prender a viver uma vida em constante mudança (a favor dos objetivos do capital que se modernizam e se alteram com rapidez) esvaziada de sentido humano e impossibilitada de refletir em seu psiquismo as reais amarras de sua condição alienada (DUARTE, 2000).

Contra esta concepção de formação desumana, a pedagogia histórico-crítica se coloca como um referencial que, sob a ontologia do materialismo histórico-dialético, defende a necessidade da classe trabalhadora de fazer que o conhecimento até então sistematizado pela humanidade (aqueles que possuem as contradições históricas mais iminentes, os clássicos) sejam colocados como ferramenta a favor da luta pela emancipação de toda a humanidade.

Neste sentido, os conhecimentos escolares se tornam ferramentas para que o reflexo sobre a realidade (aqui, vale ressaltar, não em um sentido de passividade, mas em uma atribuição dialética que pretere atividade do indivíduo que realiza o reflexo e não mera passividade e assujeitamento) e a construção da sua concepção de mundo da classe

trabalhadora se erijam com a possibilidade de compreensão da realidade objetiva, material e dialética de forma que se tornem instrumentos de sua luta.

A partir do conhecimento de como se dá a realidade concreta, é possível pensar nas formas de luta que precisam ser travadas para transformar as relações sociais de produção em seu aspecto mais radical. Essa transformação requer uma concepção dialética da educação, que desnude a impotência da concepção burguesa salvacionista e que desnude também, dialeticamente, as concepções irracionalistas que tomam o conhecimento escolar e burguês como responsáveis pela domesticação da consciência da classe trabalhadora.

Sabendo-se que as relações materiais concretas de produção da vida humana não serão modificadas tendo em vista, apenas, os esforços construídos dentro dos limites da escola, os professores, em seu processo formativo precisam conceber a realidade como um todo contraditório. Portanto, defende-se, além do ensino sistemático das produções humanas relacionadas ao campo pedagógico e às áreas específicas (aqui, no caso, a biologia) o ensino da contradição gerada pela luta de classes. Assim, a partir do contato dos licenciandos com as referidas teorias, estes podem tomar para si suas concepções de mundo na intenção de posicionar-se nesta contradição de acordo com os interesses não mais de um sujeito abstrato (a gosto das concepções hegemônicas), mas como um sujeito concreto localizado em um dos opostos desta luta.

As teorias hegemônicas da educação, pautadas, sobretudo pelo lema do "aprender a aprender" precarizam a formação dos professores para a classe trabalhadora a partir de uma formação que "atenda o mínimo necessário para a execução de tarefas que produzam mais valor no mercado de trabalho" (PINHEIRO, 2016, p. 91). Assim, elas objetivam "valorizar os diferentes aspectos da história individual e profissional do docente e o reconhecimento de que a formação de professores se dá em um *continuum*" (GATTI, *et al*., 2019, p. 182).O primeiro aspecto valoriza a individualidade e a subjetividade do professor, com destaque para sua própria história de vida – abordagem biográfica -, buscando, dessa forma, relacionar suas experiências pessoas ao exercício da docência (GATTI, *et al*., 2019). Com relação ao *continuum* anteriormente citado, o reforço é feito em relação a uma formação docente em que "a constituição do conhecimento e da identidade profissional ocorre de forma idiossincrática e processual" (GATTI, *et al*., p. 183).

> A abordagem biográfica é adotada como uma metodologia específica, dado que se compatibiliza com proposições vinculadas à pesquisa qualitativa fundamentalmente fenomenológica, pela qual o conhecimento pretendido é do tipo compreensivo hermenêutico (MARTINS, 2012, p. 28).

O sujeito abstrato “professor” é concebido como um profissional que produz saberes experienciais por meio de sua atividade profissional e, em sua trajetória, aperfeiçoa a sua prática através dos processos de reflexão-ação que realiza (GATTI, *et al*., 2019). Destaque para o esvaziamento das teorias pedagógicas para este processo. Um indivíduo abstrato, deslocado dos interesses concretos de sua classe, servindo, assim, como instrumento ideológico da burguesia, é colocado como um sujeito ativo capaz de refletir sobre seu trabalho sem nenhum aporte teórico sólido, apenas com seus conhecimentos tácitos imbuídos na pseudoconcreticidade (KOSIK, 1976) que baliza a vida em sociedade. Esvaziamento da formação humano-genérica do professor.

A concepção de mundo de dos professores de biologia precisa contar, necessariamente, com o aporte teórico de uma teoria pedagógica, isto porque, tendo em vista as especificidades de seu trabalho futuro, a partir da teoria pedagógica o mesmo terá os subsídios necessários para conscientizar sua práxis, alicerçando suas concepções sobre o ser humano, o aluno, a função social da escola, a função social de seu trabalho, a relação entre escola e sociedade, aspectos históricos e filosóficos, do currículo e, claro, didáticos. Além disso, as teorias pedagógicas, em seus mais diferentes tipos de fundamentação ontologia e epistemológica, servirão como orientadora da práxis dos licenciandos e, assim, servirão também como guia de orientação para a concepção politica do futuro professor.

Neste cenário, a tomada da identificação da teoria pedagógica pelo licenciando como um objeto para si (DUARTE, 2013) despertado intencionalmente pelos professores da licenciatura é central para a formação da individualidade e da personalidade do futuro professor, já que envolverá sua atividade vital, o desenvolvimento de seu reflexo psíquico acerca da realidade e a formação da sua subjetividade. Mas, a concepção de subjetividade e personalidade aqui defendidas não coadunam com uma concepção que as caracterizam com

> significados essencialmente subjetivistas e abstratos, pelos quais a personalidade acaba sendo interpretada como um sistema fechado sobre si mesmo. Assim sendo, a pessoa e a personalidade do professor aparecem tomadas como unidade e propriedade de um ser particular, proposição característica de um humanismo abstrato que suplanta a realidade concreta ou a concebe de forma também abstrata (MARTINS, 2012, p. 26).

Para além de uma concepção subjetivista e individualista da personalidade, pautada nas vivências cotidianas alienadas da sociedade capitalista, a formação da personalidade do professor aqui discutida precisa, necessariamente, suscitar as relações contraditórias que

fazem parte da formação humana nas relações sociais concretas atuais, qual seja, a relação entre a humanização e a alienação através da perspectiva da luta de classes.

Segundo Martins (2015, p. 8), "Antônio Nóvoa tem sido uma das principais referências contemporâneas na disseminação de ideias que afirmam intercondicionabilidade entre a personalidade do professor e o trabalho docente". Dentro desta perspectiva, o professor é estimulado a pensar sua formação e trabalho profissional em uma perspectiva individualista, onde, a partir da sua história de vida, ele seja levado a refletir sobre sua prática, desvelando reflexões críticas sobre seu trabalho. A formação do professor, portanto,

> deve, acima de tudo, estimular estratégias de autoformação, o que quer dizer promover o processo de "aprender a aprender". (...) Verifica-se, nessa orientação, uma forte emergência de estratégias de personalização e individualização educacionais que sugerem a formação do professor centrada na atividade cotidiana da sala de aula, na sua maneira de ser professor, centrada, portanto, em sua experiência própria. O saber da experiência adquire grande importância, ocupando um espaço outrora concedido à formação teórica, metodológica e técnica (MARTINS, 2015, p. 9).

Tendo em vista o contexto alienante em que se inserem os indivíduos concretos da classe trabalhadora na sociedade capitalista e aqui, especificamente, os licenciandos em Ciências Biológicas em processo formativo, a relação dialética entre *humanização* e *alienação* é fundamental a ser pautada. O desenvolvimento do gênero humano se dá cada vez mais de forma livre e universal (MÁRKUS, 2015)-, entretanto, tal desenvolvimento não é possível de ser concretizado na vida de todos os seres humanos. Para analisar o grau de alienação de uma dada sociedade, é necessário ter em vista a vida real dos indivíduos, assim, "quanto mais essa vida estiver aquém das riquezas materiais, intelectuais, estéticas e éticas já alcançadas pelo gênero humano, mais alienada será essa sociedade" (MARTINS, 2012, p. 30).

Como um panorama de sucateamento, precarização e alienação da formação inicial dos professores de Ciências – não bastando os referenciais teóricos (conteúdos) já mencionados – relaciona-se a forma como este processo é realizado tendo em vista a evasão e recusa dos cursos de licenciatura pelos estudantes brasileiros.

> Este cenário gerou um fenômeno que proporcionou o aumento de bolsas universitárias para os cursos de licenciatura, a ampliação precária no número de cursos oferecidos no país, o desenvolvimento de cursos de formação docente à distância, bem como a abertura de cursos noturnos de licenciaturas em diversas universidades e institutos públicos do nosso país a fim de cooptar a classe trabalhadora que possui suas atividades profissionais

> durante o dia e tem a chance de realizar o sonho de obter o diploma universitário por meio de um curso como este frequentado à noite (PINHEIRO, 2016, p. 84-85).

Neste panorama esvaziado de sentido, onde, prioritariamente, a formação de professores se dá para aqueles alunos, em sua grande maioria, advindos da classe trabalhadora, as relações previamente discutidas (alienação e humanização, objetivação e apropriação)-, além do conceito de classe, mais uma vez, se colocam como basilares para a formação destes futuros trabalhadores. E, ademais, como especificidade dos professores de Ciências, basilares se colocam também as especificidades desta área. Tendo em vista a concepção desantropomorfizadora da natureza (DUARTE, 2015; LUCKÁCS, 2018; ROSA, 2018), estabelecida pelas ciências naturais e, mesmo que esta tenha sido, historicamente, desenvolvida sobre a égide da lógica formal e a favor dominação burguesa, seu reflexo objetivo e material da realidade conferem à formação da concepção de mundo dos futuros professores o reflexo objetivo da realidade concreta onde a práxis destes profissionais se dará.

Assim, ao professor de ciências (e, consequentemente, de biologia) é primordial o

> acesso à dinâmica de produção do conhecimento de modo a mediá-lo com maior clareza conceitual e entendimento da ciência não só como produto, mas como processo. Estas questões devem ser levadas para a sala de aula a fim de estabelecer um esclarecimento epistemológico acerca deste saber, revelando a ciência como um conhecimento humanamente construído e não como algo distante, independente e transcendente (PINHEIRO, 2016, p. 95).

A partir, portanto, das especificidades da área do Ensino de Ciências, adentrando agora as particularidades da biologia, é interessante salientar que – os conhecimentos desta ciência, por estarem pautados na lógica formal – contribuem para uma concepção da naturalização do ser social quando trata o ser humano apenas como mais um ser vivo adaptado ao seu meio sem levar em conta o salto ontológico do ser social (LUCKÁCS, 2018). Assim, tendo em vista tal perspectiva adaptacionista-interacionista da relação homem-meio, visão que coaduna com as teorias hegemônicas do "aprender a aprender" (BAPTISTA, 2012)-, os licenciandos em biologia, quando em contato com essas teorias podem adotá-las de maneira fetichista.

A epistemologia genética de Piaget é um dos aportes teóricos situados dentro da perspectiva do "aprender a aprender" (bem como das teorias construtivistas[13]). A referida

[13] "Embora Piaget seja o autor que fundamenta o construtivismo, sua teoria não mantém hegemonia nesta tendência pedagógica" (FACCI, 2011, p. 123).

teoria, por sua vez, "dá grande ênfase aos aspectos biológicos e maturacionais do desenvolvimento humano. O desenvolvimento cognitivo é entendido como um processo educativo e construtivo" (FACCI, 2011, p. 123). Assim, tendo em vista as especificidades colocadas, evidencia-se o apelo que tal teoria gera para os alunos da biologia que estudaram, durante o curso de Ciências Biológicas, os aspectos maturacionais, adaptativos e interacionistas dos seres vivos com o meio (inclusive para os animais humanos).

Por isso, estes licenciandos, se não entrarem em contato com teorias dialéticas da educação, se influenciarão por este referencial, para além de outros elementos fetichistas presentes neste ideário educacional que, em linhas gerais, seduz porque "reproduz ao longo de seu discurso os valores ideológicos fundamentais da nossa sociedade" (ROSSLER, 2006, p. 97).

Além disso, tendo em vista um sujeito abstrato e a-histórico, o conjunto de perspectivas englobadas nas teorias descritas categorizam que o processo de maturação do indivíduo (seu desenvolvimento) possui inspiração biológica quando prescreve que o

> desenvolvimento é um caminhar rumo ao equilíbrio, um caminhar que é característico de todo e qualquer indivíduo, seja qual for o sexo, a idade ou a cultura. (...) A produção individual do conhecimento é considerada análoga aos mecanismos sócio-históricos utilizados pela humanidade no processo de conhecimento (FACCI, 2011, p. 125).

Os aspectos que envolvem o social na obra de Piaget fazem parte de uma concepção abstrata e a-histórica de sujeito porque o autor se preocupa "com a oposição entre coação e cooperação" (FACCI, 2011, p. 125) em uma estrutura social que desconsidera a luta de classe que engendra a sociedade. Por isso, mais uma vez, tendo em vista que, parte significativa dos licenciandos em biologia é oriunda da classe trabalhadora (VASCONCELOS; LIMA, 2010) e permanecerão nela vendendo sua respectiva mão-de-obra, enquanto professores, é essencial o ensino da lógica dialética e da luta de classes durante as perspectivas pedagógicas para que estes possam conceber o salto ontológico do ser social, bem como a contradição entre a luta de classes.

Ademais, a aproximação a alguma teoria pedagógica, como já discutido anteriormente, servirá de particularidade (dentro da concepção de mundo de cada estudante) responsável por estabelecer mediações com os panoramas mais gerais da referida concepção, fazendo ligações com aspectos políticos, sociológicos, históricos, filosóficos e psicológicos, por exemplo. Dessa maneira, a teoria, enquanto norteadora da futura práxis em uma concepção dialética (e

não como abstração apartada da realidade) é condição essencial para o desenvolvimento de um vir-a-ser professor tomado como objeto de conscientização para si (DUARTE, 2013).

As seções que seguem, destinadas a descrição da coleta, organização e análise dos dados permitiram que, através de sua base empírica, sob a ontologia do materialismo histórico dialético, as relações estabelecidas nas concepções de mundo dos licenciandos em biologia possam ser desveladas.

4. O processo de coleta e organização dos dados

As indagações que deflagraram esta pesquisa têm como eixo central o ser humano. Assim, tendo em vista o próprio processo de formação dos licenciandos em Ciências Biológicas, que trabalharão, enquanto professores, como formadores de outros seres humanos, questiona-se: 1. Quais concepções estes licenciandos possuem sobre o ser humano? 2. Quais tipos de conhecimentos auxiliam na formação destas concepções? 3. Como estes conhecimentos se relacionam com as concepções de mundo destes estudantes?

À vista destes questionamentos, o objetivo da pesquisa é analisar as relações entre os conhecimentos sobre o humano e as concepções de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas. Para tanto, coerentemente com o referencial teórico metodológico adotado – o materialismo histórico dialético – as concepções dos licenciandos sobre o humano (singular) e suas relações com as teorias pedagógicas (particular), bem como, com os fundamentos mais elementares de suas concepções de mundo (geral) serão discutidos a partir das relações dialéticas determinantes do objeto.

Antes do inicio da coleta de dados, o projeto de pesquisa foi submetido para a avaliação e aceito pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unesp, *campus* de Bauru (CAAE: 13313419.4.0000.5398). Os licenciandos respondentes são estudantes de uma universidade pública estadual localizada no interior de São Paulo, cursando o 4º ano do curso integral de Ciências Biológicas, assim como, os 4º e 5º anos do período noturno do mesmo curso, em um total de 55. O termo de consentimento livre e esclarecido assinados pelos estudantes encontra-se no apêndice I.

A coleta de dados foi dividida em dois momentos: no primeiro, um questionário (apêndice II) foi elaborado e, no segundo, após análise dos dados obtidos pelo questionário, um roteiro para entrevista semiestruturada (apêndice III) foi criado, levando em consideração as respostas que mais apareceram nos questionários para o aprofundamento das concepções de mundo dos licenciandos, a partir da categoria de ser humano.

Um pré-teste foi realizado tanto para o questionário como para a entrevista. Estes instrumentos foram respondidos também por licenciandos do mesmo curso, porém, de turmas diferentes das anteriormente citadas. Do questionário, seis alunos participaram respondendo ao pré-teste, enquanto que três alunos participaram da entrevista (todos eles responderam ao questionário). Após os pré-testes, os instrumentos de coleta de dados passaram por revisões, até a formatação final.

O questionário (Apêndice II) foi escolhido como primeira forma de aproximação do tema aos estudantes porque possibilitou explorar, de maneira inicial, algumas concepções dos licenciandos sobre: a identificação com alguma teoria pedagógica; diferenças entre animais humanos e não-humanos, o uso de instrumentos e a importância dos instintos para os referidos grupos; qual a fonte destes conhecimentos (cotidiano, científico, religioso, outras); o processo de humanização e o trabalho do professor de biologia neste desenvolvimento e por fim, como última questão, que citassem quatro teorias aprendidas durante a graduação que fossem centrais para a concepção de mundo deles. Esta última questão permitiu que, durante a entrevista, a relação da concepção de mundo dos estudantes com áreas mais específicas da biologia e das teorias pedagógicas fossem aprofundadas, estabelecendo conexões entre as duas.

Ao final do questionário, havia um espaço para eles responderem se aceitariam ou não participar de uma entrevista. Caso aceitassem, que deixassem um contato (que poderia ser o *e-mail*, o *facebook* ou o próprio número telefônico para contato via *whatsapp*).

Com relação à entrevista (Apêndice III), foi produzido um roteiro semiestruturado a partir da análise dos questionários. Neste sentido, algumas respostas dos alunos puderam ser discutidas na segunda parte da coleta de dados, aprofundando a concepção dos estudantes acerca de afirmações que apareceram com frequência nos questionários. A entrevista possuía dez perguntas que versavam sobre: diferenças acerca da organização social e do raciocínio dos humanos e de animais não-humanos; A existência ou não de *"papeis"* (ecológicos, evolutivos ou transcendentais) determinados para animais humanos e não-humanos; A importância da aproximação do licenciando com alguma teoria pedagógica que o auxiliasse a organizar seu trabalho como futuro professor e sua concepção de mundo; A relação dos conteúdos específicos das Ciências Biológicas e a (trans)formação da concepção de mundo dos estudantes; A conciliação ou não de concepções religiosas com as teorias evolutivas; Estas últimas e suas relações para a explicação da organização social dos homens (adaptação humana); A relação dos instintos para as relações sociais; O egoísmo e sua determinação biológica ou social; A possibilidade de transformação dos indivíduos e da sociedade pela educação; A transformação da natureza pelos homens.

Os estudantes que aceitaram participar da entrevista e deixaram contato foram chamados para realizá-la. No total, 22 alunos aceitaram participar. Quando contatados pela primeira vez, apenas quatro deles se prontificaram a realizar a entrevista. Passada uma semana do primeiro contato, uma segunda chamada foi realizada, mas nenhum aluno retornou à

solicitação. Foram realizadas quatro entrevistas por videoconferência. Todas elas foram gravadas e transcritas. O tempo de gravação variou entre 47 a 63 minutos. Elas estão transcritas no apêndice IV.

As contradições determinantes do objeto de pesquisa (ser humano) e suas relações com as teorias pedagógicas e concepções de mundo dos licenciandos foram aprofundadas na entrevista tendo em vista as particularidades dos conteúdos específicos da biologia (principalmente das áreas de ecologia, evolução e comportamento animal), determinantes para as discussões relacionadas às contradições entre *biológico x social*, evidenciada durante toda a coleta dos dados.

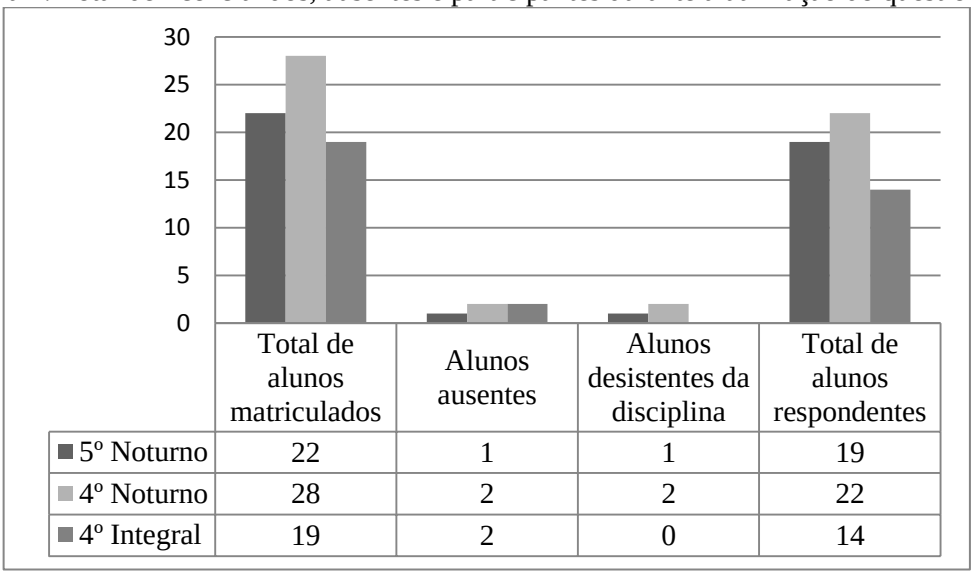
Além das perguntas citadas anteriormente, algumas entrevistas contaram com perguntas além das presentes no roteiro. Por exemplo, se algum licenciando dissesse possível unir as teorias evolutivas com teorias transcendentais – religiosas (separação entre gnosiologia e epistemologia)-, seria questionado de que maneira essa concepção era abrigada em sua individualidade (esta relação foi evidenciada em três entrevistas, cada um dos estudantes reflete a contradição de uma maneira).

Entender como essa explicação se dá, baseada em quais fundamentos, pode apontar caminhos para que, durante a formação de professores na licenciatura ao estudarem o conteúdo da biologia, refletindo sobre o ser humano e suas relações com o ambiente natural e social, o estudante possa confrontar sua visão de mundo novamente. Essa nova confrontação acontecerá, depois do ato de ensino dos conteúdos científicos durante a graduação, de maneira a permitir reorganizações dos conceitos e de seus fundamentos, modificando (ou não) as concepções de mundo anteriores, ou ainda, permitindo a coexistência delas através da referida quebra entre ontologia e epistemologia.

5. O processo de ascensão do concreto ao abstrato e do abstrato ao concreto: resultados e análises dos dados sob o referencial ontológico do Materialismo Histórico Dialético

No total, 55 alunos responderam ao questionário (sendo 14 do 4º ano integral - três alunos não participaram, 22 do 4º ano noturno – dois alunos não participaram e 19 do 5º ano noturno – um aluno não participou). No gráfico abaixo, é possível observar os alunos matriculados, faltantes (assim como os desistentes das disciplinas onde o questionário foi aplicado) e o total dos participantes da pesquisa.

Tabela 1: Total de licenciandos, ausentes e participantes durante a utilização do questionário.



	Total de alunos matriculados	Alunos ausentes	Alunos desistentes da disciplina	Total de alunos respondentes
5º Noturno	22	1	1	19
4º Noturno	28	2	2	22
4º Integral	19	2	0	14

Os estudantes estão indicados pela letra “E” seguida de um número (de um a 55). Esta nomenclatura será utilizada para indicar os exemplos das respostas dos estudantes.

O ser humano, objeto da pesquisa, é formado por múltiplas determinações, sintetizando relações dialéticas que apareceram empiricamente durante todo o processo de coleta de dados (questionário e entrevista). A concepção de ser humano para os licenciandos, portanto, está em relação com outras categorias analíticas que representam a realidade concreta, abrigando contradições que se relacionam às concepções de mundo dos estudantes. Tais categorias analíticas abrangem aspectos ontológicos, gnosiológicos, materialistas, idealistas e, até mesmo, de perspectivas transcendentais que buscam explicar o ser humano e a realidade fora do imanentismo do mundo material em que vivemos, transpondo as explicações

para esferas transcendentes que trazem a fé como característica particular necessária para este tipo de interpretação da realidade, contrapondo-se às concepções científicas, por exemplo.

Além disso, a identificação ou não dos estudantes com alguma teoria pedagógica, demonstra outras relações abrigadas na individualidade de cada um deles acerca das relações sujeito-objeto, dos conceitos de adaptação ou transformação (estes, inclusive, abrigam concepções de conceitos advindos das Ciências Biológicas). Ademais, sobre a formação do próprio ser humano, as identificações dos alunos às teorias pedagógicas abrigam sentidos para a função do professor, para a função social da escola, para os processos de ensino e de aprendizagem e para a sociedade e sua possiblidade de transformação ou não.

A análise dos dados permitiu que extraíssemos outros pares de categorias dialéticas que, em cada particularidade das perguntas feitas nos instrumentos de coleta de dados, representaram características do ser social demonstradas em relação aos outros grupos de animais, desvelando, assim, a historicidade e as determinações sociais específicas que abrangem o ser humano, tornando-o um ser singular que, diferentemente dos animais não-humanos, conseguem conscientizar e transformar a realidade através do trabalho. Tais relações dialéticas específicas estão contidas nas relações entre as categorias de *objetivação e apropriação; Humanização e alienação; Biológico e social; Teleologia e causalidade*. Estas, portanto, serão utilizadas durante a explicação da análise dos dados à luz do materialismo histórico dialético, fundamento ontológico sob o qual a categoria de ser humano e, consequentemente, a explicação sobre o processo de humanização, serão explicados com o objetivo de caracterizar a concepção de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas.

A organização dos dados foi delimitada, partindo, inicialmente, de um panorama mais geral: a concepção de mundo a partir da relação *indivíduo-sociedade* mediada pela categoria da *práxis.* Este primeiro eixo foi composto de respostas às questões do questionário e da entrevista. Após este primeiro eixo, um segundo foi delimitado. Nele, a partir do conceito de *ser humano,* as relações entre *indivíduo-sociedade* foram desveladas tendo em vista a contradição entre *social x biológico*, reunindo também questões dos dois instrumentos de coleta.

As questões envolvidas nos eixos estão apresentadas no quadro1.

Quadro 1- Questões envolvidas nos Eixos 1 e 2.

Eixo1 – Questões	Q /E	Eixo 2 – Questões	Q /E
- Possui alguma teoria pedagógica com a qual mais se identifica	Q	- 1) Existem diferenças entre animais humanos e não-humanos?	Q
4) Você se identifica com alguma teoria pedagógica? Em caso afirmativo, perguntar por que o(a) estudante se identifica com ela - 4.1) É importante, para você, enquanto futuro(a) professor(a), a aproximação com alguma teoria pedagógica? Por quê 4.2) Na sua opinião, a aproximação de um professor(a) com mais de uma teoria pedagógica seria coerente? Por quê? - 4.3) A teoria pedagógica com a qual você se identifica - se for o caso do(a) entrevistado(a) – te auxilia a organizar a sua concepção de mundo? Explique	E	- 1) Animais humanos e não-humanos se organizam socialmente. Você vê alguma diferença na organização desses grupos? Explique	E
- 8) Você acredita que a educação é capaz de transformar a vida das pessoas? Explique. - 8.1) E de transformar a sociedade?.	E	- 2) Há diferenças no uso de instrumentos entre animais humanos e não-humanos? (exemplo: pássaros constroem ninhos, primatas podem utilizar pedaços de galhos para comer insetos no interior de troncos de árvores). Justifique	Q
6-Cite quatro teorias que você aprendeu durante a sua graduação que sejam centrais para a sua compreensão de mundo	Q	2) A diferença entre animais humanos e não-humanos está no fato dos seres humanos raciocinarem. Para você, está é uma explicação válida? Por quê? 2.1) Em caso afirmativo, no que se diferenciaria o raciocínio humano?	E
4.4) Estudar biologia alterou alguma concepção de mundo que você tinha?	E	- 6) Você acredita que, por uma questão de sobrevivência, os seres humanos são naturalmente egoístas? Explique. - 6.1) Como você entendeu essa ideia de "naturalmente"?.	E
5) Para você, é possível conciliar a teoria da evolução com as explicações religiosas? Comente.	E	7) Para os seres humanos viverem em sociedade, os instintos são importantes? Explique.	E
		- 3) Não há diferenças entre animais humanos e não-humanos porque "cada um deles possuiria um papel na Terra", ou porque, evolutivamente, todos se adaptam ao ambiente. Você concorda com uma destas afirmações? Comente . - 3.1) O que seria "desempenhar um papel na Terra"? 3.2) Os seres humanos se adaptam? 3.3) Em caso afirmativo, como?	E
		9) Você acredita que a transformação da	E

		natureza pelas pessoas seja algo ruim? Explique.	
		3) Comente a importância do instinto para os humanos	Q
		10) A teoria da evolução poderia ser utilizada para explicar o desenvolvimento humano em sociedade?	E
		4) Para você, como acontece o processo de humanização, ou seja, tornar-se um ser humano?	Q
		- 5) Como professor(a) de Biologia, você poderá contribuir com o processo de humanização dos alunos? Comente.	Q

Legenda: Q = questionário E = entrevista

Na tabela 2 está apresentada uma síntese da organização dos dados.

Tabela 2: Síntese da organização dos dados.

	Questões envolvidas	Justificativas para cada eixo, tendo em vista as especificidades dos licenciados em Ciências Biológicas	Concepções gerais apresentadas pelos licenciandos
Eixo 1	4; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 8; 8.1 + questão sem numeração do questionário.	Delimitação da concepção de mundo, a partir da relação indivíduo-sociedade, tendo em vista o conceito de práxis. A partir da mediação das teorias pedagógicas que orientam o trabalho do professor (geral) e das mediações que as concepções advindas das Ciências Biológicas engendram (particulares dos professores de Biologia).	Separação entre ontologia e gnosiologia; Concepções materialistas; idealistas e transcendentais; Concepções pautadas na lógica formal e na lógica dialética; Concepção de prática do professor orientada por pragmatismo/utilitarismo e/ou relativismo epistemológico.
Eixo 2	1; 1; 2,2; 2.1; 6; 6.1. 7; 3; 3.1; 3.2; 3.3; 9; 3; 10; 4; 5.	Delimitação da concepção de humano e da relação indivíduo-sociedade, tendo em vista o conceito de humano, a partir da relação dos conhecimentos entre as Ciências Biológicas (particular) e as disciplinas pedagógicas (geral).	Perspectivas biologicistas *versus* perspectivas sociais e históricas; Concepção de sujeito abstrato ou concepção de sujeito concreto; naturalização do ser social.

Eixo 1: A relação *indivíduo x sociedade* mediada pela categoria da *práxis*

No início do questionário, foi investigado se os estudantes se identificavam com ***alguma teoria pedagógica*** e 15 disseram não se identificar com nenhuma (E06, E07, E10, E12, E15, E17, E19, E21, E31, E33, E38, E48, E49, E50, E54).

As respostas de 40 licenciandos que disseram se identificar com alguma teoria pedagógica foram organizadas em quatro categorias[14], conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro 2: Teorias pedagógicas com as quais os alunos participantes da pesquisa se identificam. (Em parênteses, está indicado o total de estudantes e a porcentagem).

Construtivismo (11 estudantes – 27,5%)	Pedagogia histórico-crítica (24 estudantes – 60%)	Behaviorismo/ Comportamentalismo (3 estudantes – 7,5%)	Outras (2 estudantes – 5%)
E02, E04, E05, E08, E13, E18, E22, E24, E29, E35, E39.	E01, E09, E11, E16, E20, E23, E26, E27, E28, E32, E34, E36, E37, E40, E42, E43, E44, E45, E46, E47, E51, E52, E53, E55.	E03, E14, E41.	(E30) - *"Sete saberes necessários para educação do futuro"*; (E25) - *"Pedagogia modificadora de Ausubel"*.

Como apontado no quadro, alguns estudantes indicaram teorias da psicologia, ao invés de teorias pedagógicas. Esta ocorrência pode ser justificada tendo em vista que alguns estudantes podem não saber diferenciar teorias pedagógicas e psicológicas, ou ainda, que eles não percebem a importância da identificação com alguma teoria do campo específico da pedagogia para seu futuro trabalho docente. Na categoria "Outras", por exemplo, os *"Sete saberes necessários para educação do futuro"* é indicado mesmo sem pertencer à classificação de teoria pedagógica. Tal indicação (assim como outras não pertencentes ao campo da pedagogia) pode salientar uma falta de compreensão, por parte do licenciando, do que seja uma teoria pedagógica.

Pode-se constatar que a maioria dos licenciandos (24 alunos – 60% do total) se identifica com a PHC, um dos estudantes deixou uma observação em sua resposta:

[14] A investigação envolveu uma questão aberta que permitia aos estudantes responderem qualquer teoria. O Behaviorismo/Comportamentalismo apareceu como resposta, mesmo sendo da psicologia e não da pedagogia (como foi solicitado aos licenciandos).

E32: *"Me interesso pela PHC mas não consigo compreender de fato, tenho muita dificuldade"*.

É importante salientar que o licenciando (E32) está cursando o quarto ano noturno da licenciatura, sendo assim, ainda tem mais um ano para terminar seu curso. Dessa forma, esta resposta pode ser modificada, assim como a de qualquer outro estudante durante a sua vida, pois as concepções de mundo dos indivíduos podem mudar ao longo do tempo. Entretanto, o período da formação inicial é crucial para que esta questão da identificação a uma teoria pedagógica específica seja suscitada nos licenciandos e eles tomem para si este objeto de formação humana essencial para o futuro trabalho docente que pretenda ter uma relação entre a teoria escolhida e a prática coerente.

A identificação da maioria dos estudantes com a PHC pode não ser comum para a maioria dos licenciandos de diversas licenciaturas em Ciências e Biologia, tendo em vista que o ideário pedagógico hegemônico não é este. Além disso, durante o período da licenciatura, pode não ser criada, no licenciando, a necessidade da identificação com alguma teoria pedagógica por parte do(s) professor(es) responsável(is) pelas disciplinas do campo educacional, indicando uma lacuna na formação destes alunos, pois, a identificação do licenciando com alguma teoria pedagógica é condição essencial para uma práxis coerente, além de essencial para a formação/transformação da concepção de mundo do futuro professor.

Incluímos aqui as teorias pedagógicas como conhecimentos que fazem parte da formação da concepção de mundo destes estudantes. Dessa maneira, eles podem tomar estas concepções para si (DUARTE, 2013) ou nunca se questionarem acerca da identificação com alguma teoria pedagógica, prejudicando o movimento de seu vir a ser para além das apropriações em si (DUARTE, 2013). Isto porque, a referida identificação poderá servir como orientadora de sua prática. Entretanto, é preciso salientar, se os professores responsáveis pelas disciplinas pedagógicas criam a necessidade nos seus alunos da identificação a alguma teoria, muito provavelmente, estes licenciandos terão como necessidade o desenvolvimento para si dessa subjetividade específica em sua concepção de mundo e, consequentemente, em sua personalidade, acarretando influências diretas em sua práxis.

Com relação ao Construtivismo, 11 alunos (27,5% das respostas) disseram se identificar com a teoria, representando, portanto, o segundo maior grupo. Três alunos (7,5% das respostas) se identificaram com o Comportamentalismo/Behaviorismo (que, como já

apontado, não são teorias pedagógicas) e outros dois deles (5% das respostas) se identificaram com "Outras":

E30: *"Sete saberes necessários para educação do futuro"* (formulado por Morin);
E25: *"Pedagogia modificadora de Ausubel"* (Aprendizagem Significativa).

Buscou-se aprofundar a questão da identificação ou não dos estudantes com relação às teorias pedagógicas. No quadro 1, estão transcritas as respostas dos licenciandos para o segundo instrumento de coleta de dados (apêndice V). Quatro licenciandos, portanto, aprofundaram suas concepções de mundo, foram eles: E18, E40, E50 e E53. Os licenciandos E40 e E53 que se identificaram com a pedagogia histórico-crítica no questionário mantiveram o mesmo posicionamento na entrevista. Já, o licenciando E50, no questionário, não se identificou com nenhuma teoria, em sua entrevista, no entanto, disse estar na dúvida entre duas (pedagogia histórico-crítica e pedagogia nova). O estudante E18, por sua vez, no questionário, disse se identificar com o construtivismo. Na entrevista, não especificou nenhuma teoria quando perguntado especificamente sobre ela, entretanto, realizou aproximações com o construtivismo e o behaviorismo (que não é uma teoria pedagógica).

Indícios iniciais da aproximação do licenciando E18 podem ser realizados a partir do excerto abaixo (os indícios não se limitam a essa resposta, como salientado, o licenciando aprofunda essa aproximação inicial ao longo da entrevista). No quadro 2 (apêndice V) estão transcritas as respostas às perguntas realizadas para o estudante.

E18: "*Eu acredito que **nós somos aquilo que nós vivemos**. Então, é, conforme é... As **experiências**, as **situações** que a gente passa".*

A partir desta resposta dada pelo licenciando E18, outro questionamento foi feito: *"Mesmo que você não se identifique você lembra alguma coisa na licenciatura que talvez tenha te chamado mais a atenção pra que você formulasse esse tipo de pensamento, ou isso que você acabou de me dizer sobre as experiências de vida é uma coisa que você tem anteriormente à graduação?".* A resposta do estudante foi a seguinte:

E18: *"Eu lembro sim de algumas coisas, como... **O construtivismo, o behaviorismo**... Mas, é... Nada do que elas falam, assim, é compatível cem por cento com o que eu penso. Por isso que, pra mim, **até junta um pouco que eu tenho conhecimento antes da graduação** e dentro da graduação que **as situações cotidianas, as experiências, elas formulam quem a gente é**".*

Através da referida resposta, portanto, é possível aproximar o estudante das perspectivas hegemônicas do que das contra-hegemônicas (SAVIANI, 2001). Da importância dada ao conhecimento tácito e das experiências vividas de acordo com o contexto, o licenciando afirma sua concepção de aproximação ou não evidenciando os conhecimentos adquiridos mesmo antes da graduação.

Já os licenciandos E40 e E53 se aproximam da pedagogia histórico-crítica e trazem elementos da teoria para justificar a aproximação deles. O licenciando E50, apesar de não ter uma com a qual se identifica, faz aproximações com a pedagogia nova e a pedagogia histórico-crítica, mas entende que ambas possuem pressupostos que não permitem a *"mistura"* (como dito pelo próprio licenciando) entre os referenciais. Ele salienta a importância de continuar estudando para desenvolver sua aproximação.

E40: "*(...) E aí, tipo, a gente só foi conhecer as teorias da psicologia e tudo mais,* ***na aula de desenvolvimento humano, da professora P01[15].****(...)* ***E, na Didática I****, a gente começou também a ver, resgatar as psicologias, né... E aí eu vi que a psicologia histórico-cultural vi o* ***ser humano como um ser social*** *e sempre quando é, por exemplo, os professores falavam isso, me vinha na cabeça: ser social... E eu lembrava da minha época na escola. E eu pensava, ok,* ***temos nossa maturação biológica, mas aí eu parava pra pensar nos meus colegas e eu via que tudo aquilo era determinado por condições históricas e sociais****. (...) Essa* ***psicologia e a pedagogia histórico-crítica*** *(...)* ***eu preciso de referenciais coerentes entre si e que trazem uma concepção de mundo, de educação, de escola, de sociedade*** *(...)* ***como referenciais meus, como aproximação de visões de mundo minhas, pelas coisas que aconteceram comigo, que eu vi, com inquietações pessoais minhas, enfim, me aproximei****".*

E53: *"Bom, é, eu me identifico mais com a pedagogia histórico-critica, né, porque, eu acredito que é* ***uma forma de mudança social****,* ***de transformação social****. Eu me identifico também com a* ***base psicológica****, né, do* ***desenvolvimento do ser humano pela transmissão de conhecimentos****, né, e que* ***todos os seres humanos tem que ter o acesso a tudo que o homem já construiu****".*

E50: *"Ainda não me identifico com nenhuma...* ***Estou lendo e estudando isso na licenciatura****, mas ainda não me decidi. Eu* ***tenho duas****, principalmente, que eu gostaria de olhar com mais calma. Eu* ***sei que uma não tem nada a ver com a outra****, mas eu* ***quero é entender melhor sobre elas pra saber****, entende? Eu gosto muito de vários* ***aspectos da pedagogia nova, eu acho que muitos aspectos combinam comigo****. Assim como existem* ***aspectos da histórico-crítica que fazem sentido pra mim****.*

É possível notar que os estudantes comentam sobre os conhecimentos aprendidos durante a graduação e pontuam a importância das disciplinas e do aprofundamento dos estudos para entender melhor sua relação de aproximação. Aqui, salienta-se a importância, mais uma vez, da graduação em possibilitar o acesso às teorias desenvolvidas pelo gênero

[15] Os nomes citados dos professores e professoras responsáveis pelas disciplinas pedagógicas foram modificados para preservar as identidades. Assim, eles estarão marcados da letra "P" seguidos de um número aleatório (mesma lógica da demarcação dos licenciandos).

humano para que a concepção dos estudantes possa ser formada e transformada com relação ao trabalho docente e com relação ao próprio reflexo da realidade, já que as referidas teorias ajudam a enxergar e interpretar a realidade, dando indícios de como agir sobre ela.

A partir desta pergunta, na entrevista do licenciando E50 outras questões foram realizadas (o roteiro da entrevista foi semiestruturado – as perguntas foram: *"E50, saberia citar o que te incomoda em cada uma delas [na pedagogia nova e na pedagogia histórico-crítica]? Os pontos negativos delas que fazem com que você ainda não se identifique com nenhuma?"* e *"E50, você diria que a limitação da histórico-crítica seria com relação ao trabalho do professor mesmo, por exemplo, com relação à didática, você concorda com isso[16]"*?)-, para que o estudante aprofundasse suas concepções. Ele disse que ainda estava na dúvida sobre sua aproximação à pedagogia nova ou à pedagogia histórico-crítica. No quadro 3 (apêndice V) estão indicadas as novas perguntas realizadas, bem como as respostas do licenciando explicando suas concepções.

O licenciando indica que o que o incomoda na pedagogia nova é *"justamente o fato de não levar certos aspectos sociais, como a histórico-crítica faz, em conta no modelo de ensino"*; já, o que o incomoda com relação à pedagogia histórico-crítica é "*na minha visão ela fica dando voltas no mesmo ponto ao invés de querer avançar... Tipo, ok, fizemos uma análise do contexto social e histórico? Beleza, vamos pra frente. Mas, na minha visão, ela fica rodando em cima daquilo, mas não avança, entende? **Não coloca aquilo em prática**"*.

O estudante diz concordar com a análise da pedagogia histórico-crítica, mas diz que ela não avança, não coloca em prática o que tem como concepção. Essa questão é latente para as pedagogias contra-hegemônicas, justamente por proporem um tipo de sociedade que não é a vigente, a partir da transformação realizada pelo trabalho da humanidade. A prática contra hegemônica, portanto, se vê limitada e enfrenta obstáculos diversos quando busca *"colocar em prática"* sua visão de mundo. Assim, muitos licenciados enxergam essa limitação na pedagogia histórico-crítica porque ela entende a realidade com base no materialismo

[16] Talvez essa pergunta tenha induzido demais a resposta do estudante, principalmente quando citada a questão da didática. A crítica sobre a "falta" de subsídios práticos da PHC com relação ao trabalho do professor é geralmente feita. Entretanto, o licenciando entrevistado já havia dito que ainda estava no início de seu percurso dentro das disciplinas pedagógicas. A questão poderia ter sido realizada de maneira mais geral. Apesar disso, foi interessante notar a concordância do aluno (concepção possivelmente compartilhada por outros colegas ou escutada em algum lugar, talvez nas próprias aulas da licenciatura).

histórico-dialético e, justamente por isso, não se engana com visões idealistas[17] da educação, principalmente advindas do ideário liberal, que indicam que a educação possa ser responsável, sozinha, por mudar a vida das pessoas, tirando-as da marginalidade, por exemplo (SAVIANI, 2001).

Outra característica da visão desse licenciando, que pode ser interpretada, é a concepção pragmático utilitarista de teoria pedagógica contida em sua concepção. Ele aponta que a pedagogia histórico-crítica não coloca em "prática" o que fala. Na segunda pergunta, é possível perceber também que o estudante pontua a seguinte problemática:

E50: *"(...)ainda não comecei os estágios na escola, então, não posso dizer que **já apliquei as duas pra saber com qual eu me identifico**. **Nunca apliquei** nenhuma das duas, então, assim, **nessa questão prática e didática**, eu não tenho muita experiência pra falar disso. Eu vejo, assim, as duas possuem limitações didáticas em algumas matérias. (...) não consigo enxergar **uma forma de aplicar** ela pra ensinar biologia. Eu não consigo. Se você virar pra mim e falar, ah, eu **quero aplicar a pedagogia** do Freire pra alfabetizar alguém. Pô, vou falar, vai nessa, **é a correta**. Eu acho que a pedagogia dele é uma das mais bonitas que eu vi, é incrível, só que **eu não conseguiria aplicar ela**, no caso, pro estudo de ciências, entendeu?"*.

O licenciando repete a questão da aplicação da teoria na prática docente ao longo de sua fala. Não é incomum a concepção de que uma teoria só se apresenta como verdadeira quando aplicada na prática de maneira eficiente. Esta perspectiva se configura enquanto uma concepção pragmático/utilitarista das teorias, independentemente do campo em qual elas se enquadram. Esta mesma problemática aparece em outras questões na entrevista, que serão discutidas ao longo do texto.

Dando continuidade ao roteiro semiestruturado da entrevista, com o objetivo de aprofundar as concepções dos estudantes, a pergunta ***é importante, para você, enquanto futuro(a) professor(a), a aproximação com alguma teoria pedagógica? Por quê?*** Foi realizada. No quadro 4 (apêndice V) encontram-se sistematizadas as respostas para esta questão

Os licenciandos E40, E50 e E53 apontam a importância da orientação do professor segundo uma teoria pedagógica, seja ela qual for. Evidenciam também a importância dessa aproximação para a coerência do trabalho do professor, para o estabelecimento de objetivos,

[17] Esta especificidade de uma concepção de educação idealista ou não de educação será aprofundada a partir de duas questões da entrevista (**8.** Você acredita que a educação é capaz de transformar a vida das pessoas? Explique.; e **8.1.** E de transformar a sociedade?) analisadas posteriormente ainda nesta seção.

estratégias e métodos de ensino. O licenciando E40 foi mais a fundo em sua explicação, demonstrando entendimento com o referencial ao qual se aproxima. Ele fala da questão da teoria pedagógica orientar a concepção de educação, de indivíduo, de sociedade, em suma, de organizar uma concepção de mundo, orientando a intenção do professor com relação ao seu trabalho.

Além disso, o mesmo estudante destaca a importância do compromisso político, da importância da apropriação, por parte do professor, de todas essas questões para que este, em seu trabalho, possa fugir da espontaneidade, do improviso na hora de definir e orientar seu trabalho com os alunos, já que ele será o responsável pelo desenvolvimento do psiquismo superior destes últimos. Isso requer estudo do professor, segundo E40. Seu posicionamento, como pode ser percebido, coaduna com o referencial pelo qual o estudante se aproxima (PHC) de maneira bastante coerente.

O mesmo licenciando também destaca a importância do estudo por parte do professor de todos esses aspectos. Essa questão, abrigada em sua individualidade, apresenta-se internalizada pelo estudante de maneira que, em sua resposta à pergunta pode ser percebido que o mesmo estuda a perspectiva que adotou com sistematização, já que foram abrangidos conceitos importantes da pedagogia histórico-crítica, que podem ser encontrados nas obras do professor Saviani. Outro aspecto importante da fala do licenciando está no seguinte excerto:

E40: "(...) *Você vai, planeja qualquer coisa, com qual estratégia,* ***parece algo espontâneo, quase que um improviso.*** *Eu penso que* ***a profissão do professor não deve lidar com esse tipo de improviso****, você tá lidando com a questão da* ***constituição de outros seres humanos.*** *Os* ***conhecimentos precisam ser transmitidos, pro desenvolvimento do psiquismo*** *desses alunos,* ***isso não pode ser espontâneo.*** *Espontâneo em um sentido, tipo... Vou usar um termo que, às vezes, eu vejo algumas pessoas usando:* ***'jogar uma estratégia'*** *ali, pensar em uma estratégia e* ***'ver no que vai dar'****.(...) mas,* ***infelizmente, muitos colegas meus acham que teoria é algo que se aplica****. Eles* ***resumem a teoria a um método, a uma estratégia que se aplique****.* ***Em cada ocasião se usaria uma****... Pra mim tá errado, cada teoria reflete um posicionamento, uma ideia...(...). Pra mim, me entristece saber que existem professores que não possuem,* ***é difícil imaginar o trabalho dele em sala de aula****".*

Além de destacar a importância do trabalho do professor como algo intencional, que não pode ser espontâneo, o estudante destaca que alguns de seus colegas não entendem o que significa o termo *teoria*, relacionando-a, diretamente, a uma aplicação, a um método, uma estratégia que possa ser aplicada. Esta mesma concepção admite que em cada ocasião seria possível usar uma teoria.

Conceitos espontâneos e científicos possuem o mesmo processo de formação e, através do ensino sistemático na educação básica e no ensino superior, os conceitos científicos são ensinados, possibilitando ao aluno o desenvolvimento de seu psiquismo superior, para que ele trabalhe com estes conceitos de maneira cada vez mais arbitrária e generalizada (VIGOTSKI, 2009). A falta de compreensão do que seria o conceito de *teoria* acarreta obstáculos para a identificação dos alunos às teorias pedagógicas e como elas poderiam orientar seu futuro trabalho, já que muitos estudantes a associam com uma aplicação direta e prática na realidade da sala de aula, podendo o critério da verdade da referida teoria ser relacionado diretamente ao seu grau de eficácia ou não na realidade onde ela supostamente teria sido *"aplicada"*. A concepção do licenciando E18 ilustra, de maneira inicial, o que foi comentado pelo licenciando E40 e as concepções pragmático/utilitaristas das teorias pedagógicas, a seguir, o trecho:

E18: *"Eu acho... Assim,* ***varia muito é... As situações****. (...). Eu* ***me identifico com algumas coisas mais na linha de Piaget****. É não que assim... 'É isso que tem que fazer' porque é* ***muito relativo****. Na minha percepção, é...* ***As situações são muito diferentes****. Então, tem que ter um certo* ***jogo de cintura****, vamos dizer assim. Como a professora P02 que tá dando essa matéria pra gente, ela fala, né, que* ***cada professor vai criando um ritmo, uma rotina, uma forma de... De... Seguir****, né?! Dentro da sala de aula".*

A concepção de que as teorias sejam relacionais e contextuais com a realidade aparente confere caráter de pseudoconcreticidade para o reflexo da realidade concreta pelo psiquismo. A interpretação de que ao professor é necessário certo *"jogo de cintura"* faz com que se perca de vista que a sistematicidade da aprendizagem pelo licenciando das teorias pedagógicas e, consequentemente, coloca o conhecimento tácito como algo que precisa ser levado em consideração na formação do mesmo, já que as situações variam muito em cada contexto e o cotidiano requer ajustes por parte do professor que não necessariamente encontram amparo nas teorias pedagógicas contra-hegemônicas.

Apesar da crítica que possa ser feita sobre a relação entre teoria e prática presente nas concepções hegemônicas e pragmático/utilitaristas da educação, não podemos analisar a fala do estudante E18 como incoerente, já que ela se apoia em pressupostos teóricos da área. Além disso, é citada também em sua resposta uma disciplina da graduação onde o estudante refletiu essa possibilidade. Ainda sobre a concepção pragmático/utilitarista apresentada por E18, em sua entrevista, realizaram-se mais perguntas (foram elas: ***O que você acha então que é mais importante para o professor criar esse jogo de cintura, essa forma dele seguir dentro da***

sala de aula?; Na sua concepção de mundo, a aproximação do professor com mais de uma teoria pedagógica poderia ser coerente. O que você acha dessa afirmação?; Você teria em mente autores que podem se unir que são de linhas diferentes? Você tem algum exemplo da licenciatura, consegue enxergar algum autor que contribuiu pra essa visão?). Dessa maneira, buscou-se aprofundar sua concepção de mundo.

A respeito do *"jogo de cintura"* que o estudante citou como sendo necessário ao professor, é justificado a necessidade do professor *"criar"* uma concepção, com base no entendimento que o mesmo faz sobre *"**os alunos, a comunidade escolar, né, qual que é a realidade daqueles alunos** (...). É **compreender o ambiente em que aquela sala, aquela turma, aqueles alunos, aquela escola tá situada né, o tipo de comunidade**"*. Nada é dito sobre a importância das teorias pedagógicas no processo. É o professor quem, através da realidade em que está imbuído, cria o *"jogo de cintura"* a partir do entendimento tácito que tem dela. Além disso, no final de sua fala, o licenciando E18 coloca que é importante ao professor "***entrar dentro dessa situação***", fazendo referência ao contexto da escola, bem como da realidade onde ela se encontra, da sala de aula e dos alunos para desenvolver o referido *"jogo de cintura"*. Esta situação, onde o professor se envolve no contexto cotidiano sem se separar, em momento oportuno, de seu objeto: *"a situação"*, coloca-o em um contexto onde o seu reflexo pseudoconcreto não pode ser analisado por ele mesmo para além do senso-comum, já que o que o engendra não são perspectivas teóricas, mas sim seu próprio contexto alienado.

Na última pergunta ***você teria em mente autores que podem se unir que são de linhas diferentes? Você tem algum exemplo da licenciatura, consegue enxergar algum autor que contribuiu pra essa visão?-***, o estudante também não cita autores ou teorias que pudessem corroborar sua concepção, podendo-se inferir que esta mesma concepção pode estar fortemente atrelada a um conhecimento de caráter espontâneo (senso-comum) do que propriamente científico. Esta mesma pergunta se apoiou no fato de que (como pode ser observado a partir da resposta à segunda pergunta) o estudante disse não haver problemas em unir autores ou teorias de áreas diferentes, desde que não se juntem *"**os que se opõem, né?! Mas aqueles que vão na mesma linha, né, possível sim conciliar**"*. Porém, apenas com esta resposta, não dá para saber quem se oporia ou não na concepção do referido licenciando, quais autores daria para *"juntar ou não"*. Além disso, a concepção pragmático/utilitarista permanece, como pode ser observado no excerto abaixo:

E18: *"Mas, eu pessoalmente,* ***acredito que tem como você tirar alguma coisa de cada uma****, né?! De alguma forma você pegar aquilo que mais vai de encontro com o que você pensa... É, apesar de ser meio assim,* ***utópico, quando a gente conversava com a professora P01, na minha concepção, é, é possível você pegar alguns requisitos de alguma delas e aplicar no seu dia-a-dia****".*

O licenciando coloca que é possível *"tirar alguma coisa"* de cada teoria pedagógica e enxerga como utópico o posicionamento da professora P01. O estudante também evidencia a aplicação direta de *"alguns requisitos de cada uma delas"* (das teorias pedagógicas) para serem aplicados no cotidiano do professor. Durante a explicação, o nome de uma professora foi citado algumas vezes. A concepção da professora, seu posicionamento e explicação das teorias entram em conflito com a posição do estudante entrevistado. Que pode ser percebido através do trecho:

E18: *"****lembro de ter conversado várias vezes com a professora P01 e ela falar pra gente: 'olha, vocês têm que tomar cuidado, porque, às vezes vocês confundem as coisas e não são coisas parecidas, muito pelo contrário, são coisas divergentes'****. Eu fico meio assim, né?! Mas, eu pessoalmente,* ***acredito que tem como você tirar alguma coisa de cada uma***".

O licenciando percebe, superficialmente, a contradição, ela foi apontada durante seu processo de formação. Porém, apoiado ainda sobre o conhecimento tácito, o aluno não concorda. Enxerga a teoria como aplicação direta na prática, em cada contexto, uma teoria ajudaria em alguma ocasião específica e, a partir do *"jogo de cintura"* do professor, ele readequaria sua técnica, seu método.

O licenciando E50 repete a questão da aplicação das teorias em um futuro contexto de estágio supervisionado para explicar se se identificaria ou não com uma das duas teorias pedagógicas apontadas (pedagogia nova e pedagogia histórico-crítica). Essa visão pode ser classificada como sendo uma perspectiva utilitarista das teorias pedagógicas. Para o materialismo histórico-dialético, a prática social concreta é o critério da verdade (TONET, 2013; VÁZQUEZ, 2011). Entretanto, a aplicação direta ou não de uma teoria pedagógica, seu *"funcionamento"* imediato, direto e aplicado na prática do professor não pode ser tomado como critério de verdade ou não de uma teoria. Se fosse assim, como já salientado, a concepção apresentar-se-ia dentro de um aspecto pragmático/utilitarista.

> O conhecimento é útil na medida em que é verdadeiro, e não é verdadeiro porque é útil, como sustenta o pragmatismo. Enquanto para o marxismo a utilidade é consequência da verdade, e não seu fundamento ou essência, para o pragmatismo a verdade fica subordinada à utilidade, entendida como eficácia ou êxito da ação do homem, concebida essa última, por sua vez,

> como ação subjetiva, individual, e não como atividade material, objetiva, transformadora (VÁZQUEZ, 2011, p. 244).

O senso comum se caracteriza por conceber a atividade prática do homem sem que haja um aporte teórico que a interprete, que a reflita, ou, esse aporte teórico esteja presente de maneira mínima. Dessa forma, a teoria se torna inútil ou prejudicial para a prática (VÁZQUEZ, 2011). O mesmo autor salienta que não é apenas o senso comum que estabelece essa caracterização danosa para prática:

> A história do pensamento filosófico mostra também um modo de conceber as relações entre teoria e prática (...) depurado de seu aspecto rudimentar, e elevado no nível de doutrina filosófica; tal é o ponto de vista do pragmatismo. Seu praticismo manifesta-se, sobretudo, em sua concepção de verdade; do fato de nosso conhecimento estar vinculado a necessidades práticas, o pragmatismo deduz que o verdadeiro se reduz ao útil (...) o pragmatismo reduz o prático ao utilitário, com o qual acaba por dissolver o teórico no útil (VÁZQUEZ, 2011, p. 243).

Diferentemente do licenciando E18, os outros três licenciandos discorreram sobre a importância da coerência em não aproximar autores de teorias pedagógicas diferentes. As respostas dos licenciandos E40, E50 e E53 a essa questão estão sistematizadas no quadro 5 (apêndice V) e a do E18 foi discutida anteriormente.

Sobre a questão da aproximação ou não de teorias pedagógicas e a coerência da aproximação realizada entre elas, os três licenciandos apontam aspectos diferentes em suas falas, aprofundando questões, de maneira diversa do licenciando E18 que disse não haver problema na aproximação entre teorias diferentes caso elas fossem *"na mesma linha"*. O estudante E50 tem alguma aproximação com a resposta do E18, entretanto, ele coloca que não aproximaria a pedagogia nova da pedagogia histórico-crítica (por isso ainda não se decidiu sobre nenhuma das duas). Ele vê a oposição entre as duas teorias e entende não ser possível conciliá-las. Apesar disso, mesmo com o exemplo dado que caracteriza a concepção do aluno, o mesmo responde não haver problemas em aproximar teorias do campo pedagógico que *"**forem próximas umas das outras, ou seja, compartilharem ideias muito parecidas e ele fizer essa aproximação, eu acho que isso não tem problema**. Porque se elas são parecidas, embora tenham nomes diferentes, **elas vão compartilhar algumas ideias, então, eu acho que ele consegue fazer essa aproximação**"*.

Sobre a aproximação de teorias do mesmo campo (o pedagógico) os licenciandos E40 e E53 possuem o mesmo posicionamento de não atribuírem coerência em aproximar referenciais que não possuem a mesma fundamentação teórica. E40 avança na explicação dizendo que, se as teorias forem de campos diferentes, a aproximação pode ser feita. Por exemplo, entre a pedagogia histórico-crítica e a psicologia histórico-cultural. Sendo de campos diferentes, mas com o mesmo referencial teórico (o materialismo histórico-dialético), a aproximação é possível de ser realizada. Mais uma vez, o mesmo licenciando destaca a questão da *"aplicação"* da teoria, como já discutido anteriormente. Assim como E40, o licenciando E53, em sua entrevista, destacou o alinhamento da pedagogia histórico-crítica com a psicologia histórico-cultural.

O estudante E53 destaca um aspecto interessante que é a utilização da metodologia de uma teoria com os objetivos de outra. Numa perspectiva de, por exemplo, usar *"metodologias mais construtivistas"* com objetivo da pedagogia histórico-crítica, no sentido de não aproximar teorias, mas usar técnicas, métodos de uma teoria como ferramenta, tendo como perspectiva o objetivo de outra teoria que engendre a concepção de mundo e a orientação para o uso da *"técnica".* Tal aspecto pode ser apreendido através do trecho:

E53: *"O que talvez possa acontecer é o de* ***utilizar alguma metodologia de alguma teoria, mas aí, eu acredito que essas metodologias mudam conforme o objetivo que se espera.*** *Então, eu posso, sei lá,* ***utilizar de alguma metodologia mais, mais construtivista mais, seria só uma técnica, só um método, só uma ferramenta, mas para o objetivo de uma outra teoria. Então, acredito que não seria uma aproximação com duas teorias, né, mas só a utilização de técnicas, métodos****".*

A adoção de uma teoria pedagógica como orientadora da concepção de mundo do futuro professor com relação ao seu trabalho pressupõe a necessidade de que essa teoria seja apropriada desde seus fundamentos epistemológicos e ontológicos mais elementares. Assim, o professor, ao adotar os objetivos e métodos em sua prática precisa, evidentemente, se busca coerência, ter como panorama os princípios que norteiam a sua concepção de mundo para organizar o ensino.

É necessário tomar cuidado ao adotar ferramentas e estratégias de uma teoria. A superação por incorporação é possível com base na dialética. Entretanto, é necessário cuidado ao transferir um *"método"* ou *"técnica"* de outra teoria que esteja plenamente enraizada em um referencial que não coadune com a concepção de mundo adotada pelo professor. A pedagogia histórico-crítica entende o ensino como um processo ativo, mas, essa atividade (LEONTIEV, 1964), é uma atividade de natureza diferente, por exemplo, das *"metodologias*

mais construtivistas" (como colocado pelo aluno). Além disso, os estudos sobre a didática dentro da perspectiva da pedagogia histórico-crítica estão sendo publicados (GALVÃO; LAVOURA; MARTINS, 2019) e textos anteriores (GASPARIN, 2012) já foram criticados por, justamente, não respeitarem os fundamentos ontológicos do materialismo histórico-dialético.

> Não existe 'a' forma de ensinar da pedagogia histórico-crítica, posto que a decisão pelo emprego de uma estratégia, uma técnica ou um procedimento didático dependerá sempre de uma avaliação que relacione, no mínimo, quatro elementos: quem está ensinando, quem está aprendendo, o que está sendo ensinado e em que circunstâncias a atividade educativa se realiza (DUARTE, 2015, p. 18).

Se, não existe *"a"* forma de ensinar da pedagogia histórico-crítica, a análise do aluno pode ser considerada correta, desde que, dentro de uma concepção dialética, o futuro professor relacione corretamente os outros aspectos colocados no excerto acima, quais sejam, o que se ensina, quem aprende, quem ensina e em qual contexto. Esta articulação, em suma, é necessária para que o professor possa orientar sua prática coerentemente. Apesar da pedagogia histórico-crítica não possui *"a"* forma de ensinar, Duarte (2015, p. 18) destaca:

> Portanto, ao afirmar que não existe uma forma única de se ensinar na perspectiva da pedagogia histórico-crítica, não estou fazendo qualquer concessão às pedagogias do 'aprender a aprender', mas tão somente ressaltando uma quase obviedade, que é a variabilidade possível e necessária das formas de ensino.

Assim, é necessário salientar a importância da apropriação, por parte do licenciando, das bases ontológicas do materialismo histórico-dialético para que este possa pensar nos quatro elementos destacados, além da dialética presente entre conteúdo e forma, para que seu ensino seja coerente e não uma amálgama de metodologias adotadas de outros referenciais, aludindo a um pluralismo epistemológico que é combatido pelo materialismo histórico-dialético, pela pedagogia histórico-crítica, pela psicologia histórico-cultural mas defendido pelos referenciais hegemônicos da área da educação (LABURU; ARRUDA; NARDI, 2003; BASTOS *et. al;* 2004).

Ainda sobre as teorias pedagógicas e a relação entre a concepção de mundo dos licenciandos, outra pergunta foi feita aos estudantes: ***a teoria pedagógica com a qual você se***

identifica - se for o caso do(a) entrevistado(a) – te auxilia a organizar a sua concepção de mundo? Explique. No quadro 6 (apêndice V) estão sistematizadas as respostas dos entrevistados.

Os três licenciandos responderam que as teorias pedagógicas auxiliam o professor a organizar a concepção de mundo dele tendo como perspectiva um panorama político mais geral. Por exemplo, o estudante E50 coloca que "***a pessoa acaba se identificando mais com uma teoria pedagógica***, *de fato, [a partir]* ***da concepção de mundo política que ela tem***". Com a mesma perspectiva, E40 pontua:

E40: *"E eu penso que, primeiro, uma teoria pedagógica de fato, tem aquela* ***aproximação por posicionamento, por concepção de mundo, tem uma orientação política,*** *e quando os autores discutem essas coisas isso enriquece muito a nossa visão de mundo, né, é aquela coisa:* ***teoria pedagógica está muito de acordo com os seus princípios também, em como você enxerga o mundo, por isso eu vejo que não é só uma estratégia ou um simples método que você aplica, ela está de acordo com princípios, pela maneira que você enxerga o mundo, organiza muito, auxilia, amplia as visões, até mesmo pra minha prática pedagógica ela fundamenta tudo isso****"*.

A relação entre a organização e ampliação da concepção de mundo e foram características pautadas pelos estudantes para delinear as explicações referentes às relações entre política e sociedade e, desta última, em relação à escola. Além desse panorama, das relações entre as referidas esferas, os estudantes (principalmente E40) também citaram que as teorias pedagógicas auxiliam na prática do professor em sala de aula, orientando concepções acerca de sua intencionalidade, dos seus objetivos com relação à aprendizagem, ao currículo e à organização do ensino e da função social da escola. Ademais, o estudante E53 fez referência à característica das teorias pedagógicas de evidenciarem a questão das desigualdades sociais e formas de superá-la (quando fazia referência à sua aproximação à pedagogia histórico-crítica).

Para finalizar este eixo entre concepção de mundo e teorias pedagógicas, com objetivo de identificar a concepção (idealista ou materialista) presente nas concepções dos estudantes sobre a relação entre escola e sociedade duas perguntas foram feitas durante a entrevista aos licenciandos, foram elas: ***8 e 8.1)*** *Você acredita que a educação é capaz de transformar a vida das pessoas? E de transformar a sociedade? Explique.*

Os licenciandos E40, E50 e E53 responderam as duas questões de uma só vez, por isso, no quadro 7 (apêndice V), a linha divisória entre as perguntas está ausente. O licenciando E18 respondeu as duas perguntas separadas e sem justificar de maneira mais aprofundada. Os demais, responderam as questões de forma conjunta, aprofundando um pouco mais suas concepções (E40, E50 e E53).

As perguntas se referem ao termo *"educação"* de maneira geral, sem mencionar um tipo específico (formal, não-formal ou informal). A forma feita foi intencional, pois os alunos (assim como aparece nas respostas) poderiam informar a concepção deles de transformação ou não de acordo com a teoria pedagógica com a qual se identificam. Por exemplo, o licenciando E18 não trouxe nada sobre a especificidade da educação escolar, diferentemente dos estudantes E40 e E50. O E53 cita *"outras influências"* sobre o indivíduo, mas não especifica se sua resposta sobre a mudança da concepção de mundo pode ser feita através apenas da escola.

Nas respostas dos questionários, um aluno (E48) disse ser constituinte da concepção de mundo dele ideias anarquistas. Talvez, se ele tivesse participado da entrevista, por exemplo, poderia ter dito que as formas de educação informal (ou das pedagogias libertárias) poderiam transformar o indivíduo e sua prática no mundo fora da formalidade dos aparatos burocráticos da educação formal, mais uma vez, isto justifica a forma da pergunta.

Em uma caracterização mais ampla, todos os estudantes falam em transformação em linhas mais gerais. Não colocam explicitamente os conceitos de conflito entre as classes, contradições materiais. Nenhum aluno, por exemplo, cita a forma de organização social que precisa ser modificada, não falam, por exemplo, qual a transformação que desejam, de qual forma a intencionam em sua futura prática como professor (apesar de E40 e E53 colocarem o desenvolvimento do psiquismo superior através dos conteúdos, isso pode ser também justificado sem haver a contradição entre as classes). Neste sentido, a concepção de transformação da sociedade (de maneira mais acentuada que a transformação do indivíduo) se caracterizar dentro de uma concepção idealista de transformação, pois a situa em um panorama abstrato.

Com exceção do aluno E40 que traz os conceitos de *práxis* e *alienação*, os outros estudantes não fazem a mesma aproximação. Mesmo o E40 não fala sobre qual o tipo de sociedade que precisa ser mudada e nem para qual fim. O mesmo se aproxima da pedagogia histórico-crítica e pela psicologia histórico-cultural, portanto, essa transformação colocada pelo aluno, pode ser colocada no sentido da transformação da sociedade capitalista em prol de outra que socialize a propriedade privada e os meios de produção. Por isso, apesar do estudante não citar explicitamente a maneira pela qual a sociedade possa ser transformada e qual luta engendra essa contradição (a luta de classes)-, classifica-se o estudante com uma concepção que se aproxima do materialismo através dos seguintes excertos:

1) Neste trecho, o estudante (E40) coloca a mudança da concepção de mundo e da forma como as pessoas lidam com as situações, indicando ações práticas na realidade. Além disso, o estudante pontua a relação indivíduo-sociedade:

E40 - "*Não somente, tipo assim, no aspecto utilitarista e pragmático da educação, né?! É, mas eu penso que* ***eles pensariam de outras formas e agiriam de outras formas também*** *(...) Quando a* ***gente fala da importância da educação pra gente, a gente acaba falando dessa importância pra sociedade também. Isso é muito alinhado.*** *E também tem aquela questão:* ***não é só mudar a concepção, mas é mudar a forma como eles lidam com as situações****".*

2) Aqui, coloca a educação como instrumento, como meio para a transformação e não um caminho direto. Se ela fosse colocada como um caminho direto, sua concepção seria mais idealista do que materialista:

E40 - "***a sociedade também pode ser pensada de uma maneira a ser transformada. A educação é um instrumento****".*

No excerto abaixo, E40 pontua um autor específico aprendido durante a licenciatura, e, apesar de não citar a dialética, especifica que a escola não deve ser imaginada apenas como um aparelho ideológico, mas como um ambiente de possível contradição. Coloca a importância e usa os conceitos de *alienação* e *práxis*, além de especificar que a educação sozinha não dá conta dessa transformação, outras esferas precisam participar (o aluno não cita quais).

E40: "***Moacir Gadotti fala: a gente não pode entender a escola apenas como um aparelho ideológico do Estado****, pra fazer tal coisas na sociedade.* ***Educação é práxis****,* ***eu, enquanto professor, quero fazer com que meu aluno supere também a alienação****, que ele se conscientize sobre as coisas,* ***pra que ele pense em mudar a sociedade****.* ***É preciso desenvolver essa práxis pra que a sociedade seja transformada. Acredito sim nessa transformação das pessoas e da sociedade também. Mas a educação sozinha não dá conta, são necessárias outras esferas****".*

A partir da explicitação dos trechos presentes na escola do estudante E40, e suas aproximações às teorias anteriormente citadas, portanto, classifica-se esse estudante com uma aproximação materialista da educação. O estudante E53, também se identifica com as mesmas teorias (da pedagogia histórico-crítica e da psicologia histórico-cultural), entretanto, devido ao pouco aprofundamento de sua resposta, como ele também não delimitou objetivos, metas, contradições, qual o tipo de sociedade a ser mudada e para qual forma, sua resposta ficou abstrata.

Apesar disso, ao longo da entrevista, o licenciando colocou a importância dos aspectos históricos e sociais, possibilitados pelo trabalho, para a diferenciação entre animais humanos e não-humanos, especificando a transformação da natureza e do próprio ser humano por uma perspectiva materialista. O licenciando discorreu também sobre seu afastamento da doutrina católica após a aproximação com as ciências naturais (evolução) e com as teorias da pedagogia histórico crítica e psicologia histórico-cultural. Essas especificidades serão discutidas com maior detalhe posteriormente. Portanto, finalizam-se as justificativas acerca da aproximação também materialista que o estudante E53 possui.

Nas falas de E18 e E50 foram identificadas com aproximações idealistas da educação. E18, apesar de não justificar de forma mais aprofundada sua concepção nas duas perguntas acima, apresenta uma transformação referente apenas à concepção individual e não fala da atividade prática, além disso, se aproxima do construtivismo e da antroposofia (ambas tratam de um sujeito abstrato, esta última foi citada na sexta questão do questionário respondido, sobre as teorias centrais que formam a concepção de mundo do licenciando). Em sua entrevista, E18 também se identificou com a doutrina espírita (religião), aproximando as teorias científicas da evolução das Ciências Biológicas com a evolução espiritual. Esta aproximação entre ciência e religião – separação entre ontologia e gnosiologia -, além de indicar perspectivas transcendentais e idealistas, apontarão as contradições das concepções dos estudantes e serão discutidas posteriormente, como indicado.

O estudante E50 revela em diferentes trechos de sua fala, concepções idealistas da referida transformação que não engendra contradição, os objetivos e fins dela não são indicados. Mudar a concepção, apenas, não engendra transformações práticas de maneira direta na realidade. Além disso, o conceito de *"justiça"* permanece abstrato: "*Se você forma uma geração de alunos que se preocupa com isso, eles vão entrar pra sociedade com essa mentalidade, de querer transformá-la, de querer melhorá-la,* ***torna-la justa****. E aí, teoricamente, os filhos dessa geração, além dos pais que têm essa mentalidade, colocam as próximas gerações na escola...* ***Essas concepções vão passando de geração em geração, enfim, reforçando essa visão, ampliando ela.****.. Essa força vai aumentando,* ***a escola pode ser esse poder reforçador de uma sociedade justa, não corrupta****... Isso* ***pode ser uma forma de mudar a sociedade****".*

E50 também aponta a importância de um diálogo democrático para a transformação. Mas é preciso questionar: qual o conceito de democracia o aluno possui? Apenas o diálogo

não é capaz de mudar as bases materiais da sociedade, mais uma vez, incorre-se em uma concepção abstrata e idealista de transformação:

E50 - "*Ter o processo educativo na nova geração, pra que lá no futuro as novas consigam mudar a sociedade. Ou as novas tentam dialogar com as velhas gerações pra mudar a sociedade.* ***Obviamente, um diálogo democrático****".*

As diferentes concepções dos estudantes entrevistados demonstram que, em seu processo formativo, cada licenciando lidará com as contradições de seu pensamento de maneira singular. Entretanto, sua singularidade terá influências diretas da ação (do ensino) intencional do professor. Fica evidente que os professores das disciplinas pedagógicas trabalharam com os alunos de maneira a demonstrar a importância das teorias pedagógicas e a mistura de diferentes referenciais com aportes epistemológicos diversos. Apesar disso, cada estudante, durante a formação e transformação da sua concepção de mundo, refletiu de maneira distinta as contradições presentes na realidade concreta. Evidencia-se, portanto, que o professor formador dos licenciandos, durante seu trabalho, dificilmente impõe dogmaticamente sua visão para a concepção de mundo dos seus alunos sem que estes a tomem de maneira questionadora.

A partir das discussões realizadas até agora, foi possível delinear um quadro com os principais modelos de concepções dos licenciandos relacionando suas concepções de mundo a partir das teorias pedagógicas. Para tanto, considerou-se a identificação dos mesmos às teorias pedagógicas. Essa identificação poderia se caracterizar por uma aproximação pragmático/utilitarista da teoria ou como uma aproximação orientadora da práxis. Além disso, a concepção de mundo também pôde ser analisada tendo em vista a aproximação idealista ou materialista dos licenciandos com relação ao reflexo da realidade, levando em consideração um sujeito concreto ou abstrato, como discutido anteriormente. Esta última categorização, que será aprofundada posteriormente, também delimitou os licenciandos que possuíam concepções transcendentais sobre a realidade, separando, assim, a epistemologia da ontologia em suas concepções de mundo. Os licenciandos com concepções materialistas, não fizeram essa separação. A delimitação inicial dos modelos de concepções de mundo dos licenciandos está organizada no quadro abaixo.

Quadro 3: Sistematização inicial das concepções de mundo.

Categorias	(E18)	(E40)	(E50)	(E53)
Teoria pedagógica	Interacionista	PHC	Nova/PHC	PHC
Concepção teórica	Pragmático/utilitarista	Teoria orientadora da práxis	Pragmático/utilitarista	Teoria orientadora da práxis
Aproximação de teorias com ontologias diferentes para o mesmo campo	Aproxima	Não aproxima	Aproxima	Não aproxima
Concepção de sujeito	Abstrato/Idealismo	Concreto/Materialismo	Abstrato/Idealismo	Concreto/Materialismo
Separação entre ontologia e epistemologia	Separa – possui concepção transcendental da realidade	Não separa – não possui concepção transcendental da realidade	Separa - possui concepção transcendental da realidade	Não separa - não possui concepção transcendental da realidade

A seguir, para continuar a delimitação do panorama da concepção de mundo dos estudantes, serão apresentadas a sexta questão do questionário (***cite quatro teorias que você aprendeu durante a graduação que sejam centrais para a sua compreensão de mundo***) e duas questões da entrevista (***4.4. Estudar biologia alterou alguma concepção de mundo que você tinha?***; ***5. Para você, é possível conciliar a teoria da evolução com s explicações religiosas? Comente***).

Como a sexta questão do questionário pede para os licenciandos indicarem teorias aprendidas durante a graduação, muitos licenciandos indicaram teorias da pedagogia e da psicologia, portanto, elas serão novamente discutidas, tendo em vista a junção realizada pelos licenciandos de teorias com fundamentos ontológicos e gnosiológicos diferentes para o mesmo campo. Além disso, será possível perceber que o licenciando E18 (participante dos dois instrumentos de coleta de dados – questionário e entrevista) nos mais diversos momentos fez aproximações com diferentes teorias científicas – construtivismo, behaviorismo, antroposofia – e religiosas (espiritismo), demonstrando, assim, contradições em seu pensamento e a separação entre ontologia e epistemologia.

Os licenciandos E40 e E53 apresentam maior coerência em suas concepções e E50 também, apesar de não se identificar com nenhuma no questionário, disse estar em dúvida entre a pedagogia nova e a pedagogia histórico-crítica (como discutido anteriormente).

Os licenciandos, 48 deles, indicaram no questionário ***quatro teorias aprendidas durante a graduação que são centrais para a sua compreensão de mundo*** (sete estudantes não responderam - E01 E06 E07 E17 E49 E54 E55), mencionando de uma a quatro teorias. O quadro 8 com as respostas de cada estudante está apêndice V. A partir dela, é possível ver que muitos licenciandos não apontaram teorias (como solicitado na pergunta)-, áreas, autores e indicações gerais (por exemplo, E11: *"Todo evento tem 'n' motivos para acontecer"*) foram apresentadas nos questionários. Este fato pôde ser observado, como demonstrado anteriormente, ao longo do questionário em mais de uma questão (sobre a identificação a alguma teoria pedagógica e sobre as teorias centrais formadoras da concepção de mundo). Salientamos aqui, portanto, os diferentes sentidos apresentados pelos licenciandos com relação ao conceito de *"teoria"*, que já foi discutido anteriormente.

Alguns apontamentos:

1) o conceito de *teoria* ainda não é apreendido cientificamente pelos licenciandos e sim de maneira espontânea;

2) é mais difícil apontar teorias do que áreas gerais, por exemplo, houve o apontamento de áreas de estudo da biologia (evolução, genética, ecologia, comportamento), da psicologia e da pedagogia (*"teoria"* do desenvolvimento psicológico humano, *"teoria"* da humanização, *"teoria"* da aprendizagem), *"teorias" filosóficas* foram apontadas (sem discriminação de quais); houve também a citação de nomes de autores sem que houvesse a relação acerca de qual(is) teoria(s) do referido autor fizesse(m) parte da concepção de mundo do aluno;

3) a pergunta do questionário pode ter sido mal interpretada, ou, o licenciando pode ter respondido ao instrumento de coleta de dados com pressa, ignorando as especificidades pedidas;

4) quando perguntados sobre a concepção de mundo, os licenciandos tomaram o termo *"teorias"* em aspecto mais geral (relacionando-as às áreas do conhecimento) e não em seus aspectos particulares (cada teoria individualmente).

Esta discussão sobre conceitos espontâneos e científicos e seus aspectos particulares e gerais é aqui tomada com base na discussão de Vigotski (2009). O autor discute em seu livro *"A construção do pensamento e da linguagem"* que os conceitos científicos e espontâneos

encontram-se em um processo único de formação. A força de um suprime a fraqueza de outro e vice-versa; encontram-se, portanto, em um processo dialético: enquanto os conceitos espontâneos possuem maior concretude, os científicos possuem maior nível de abstração e generalização. Neste sentido, o termo "teoria", utilizado no questionário e na entrevista em diversos momentos, pode ser interpretado pelos licenciandos indicando o grau de abstração e generalidade abrigada na concepção de cada um deles. Assim, exemplos mais gerais (áreas do conhecimento que abrigam teorias) e mais particulares (teorias pertencentes a diferentes áreas do conhecimento) foram respondidos pelos estudantes de acordo com o nível de abstração concernente ao termo na concepção de cada um.

O significado de cada termo científico e aqui, especificamente, do conceito de *"teoria"* é essencial de ser trabalhado pelos professores dos cursos de bacharel e licenciatura das Ciências Biológicas para que os alunos possam fazê-lo órgão de sua individualidade, trabalhando-o em sua subjetividade de maneira a socializar, futuramente com seus alunos, o que significa e qual a importância de uma teoria para a ciência (seja ela de qual área for). Além disso, a apreensão científica do termo é importante para que os licenciandos possam abrigar em suas concepções de mundo concepções de ciência que ultrapassem visões ingênuas sobre a mesma e sobre os cientistas. Cachapuz (*et al*, 2005) discutem, para o Ensino de Ciências, as visões deformadas da ciência e dos cientistas pelos alunos e aqui, a pedagogia histórico-crítica traz uma contribuição que deveria ser levada com mais atenção e importância para a formação dos professores de Ciências e Biologia, que é a questão do ensino dos conteúdos científicos durante a formação dos alunos; seu ensino sistemático, a partir dos conteúdos clássicos de cada área. Este ensino é condição essencial para a formação e transformação da concepção de mundo dos licenciandos, já que engloba os aspectos contraditórios da realidade humana, inclusive os de classe, não apontados pelas teorias hegemônicas.

Isto posto, cabe salientar, o processo de formação inicial dos licenciandos é período fundamental para que o psiquismo superior continue se desenvolvendo, a partir do ensino sistemático do professor, em prol da aquisição realmente científica dos conceitos. Somente assim, a relação dialética entre os conceitos espontâneos e científicos pode ser trabalhada na concepção de mundo dos licenciandos, de forma a transformar a maneira pela qual estes enxergam e interpretam a realidade.

No quadro 9, estão especificadas as respostas dos estudantes sobre as *"teorias"* que eles indicaram como centrais para a formação da concepção de mundo deles, abrangendo, portanto, tanto as áreas específicas das Ciências Biológicas quanto as áreas das teorias pedagógicas e psicológicas.

As teorias apresentadas no quadro 9 (apêndice V) foram organizadas por área no quadro abaixo. Pode-se notar a abrangência de áreas do conhecimento humano que apareceram como centrais para a concepção de mundo dos estudantes. Teorias e conhecimentos acumulados das ciências naturais, da pedagogia, da psicologia e de outras áreas foram apontados pelos licenciandos, demonstrando a totalidade de conteúdos que fazem parte do reflexo da realidade que os mesmos apresentam com relação ao mundo.

Quadro 4: Teorias apontadas pelos licenciandos por área.

Áreas	**Categorias**	**Total**
Ciências Naturais	Evolução (8); Big Bang (3); Teoria da Rainha Vermelha (2); Ecologia (4); Neodarwinismo (3); Genética (3); Teoria Neutra (1); Conceito de espécie de Dobzanski (1); Teoria da Relatividade (1); Darwinismo (4); Lamarck (1); Fixismo (1); Comportamento (2); Fisiologia (1); Epigenética (2); Seleção Natural (1); Seleção Sexual (1); Teoria do Nicho Ecológico (1); Panspermia (1).	**41 respostas** (aproximadamente 33,06% do total das respostas)
Teorias Pedagógicas	Construtivismo (15); Pedagogia histórico-crítica (25); Paulo Freire (1); Libertadora (3); Libertária (3) Evolução como eixo norteador para o ensino de biologia (1).	**48 respostas** (aproximadamente 38,7% do total das respostas)
Teorias Psicológicas	Teoria do desenvolvimento psicológico humano (3); Comportamentalismo (2); Behaviorismo (3); Psicologia histórico-cultural (8); Cognitivismo (2); Teoria da educação modificadora de Ausubel (aprendizagem significativa) (1); Teoria de Henry Wallon (1).	**20 respostas** (aproximadamente 16,12% do total das respostas)
Outras	Filosóficas (2); Miméticas (2); Teoria Hutchsoniana (1); Eventos acontecem por 'n' motivos (1); Antroposofia (1); Teoria da humanização (1); Materialismo histórico-dialético (3); Epistemologia de Bachelard (1); Teoria do Caos (1); Niilismo (1); Anarquismo (1).	**15 respostas** (aproximadamente 12,09% do total das respostas)
Total de respostas: 124		

A área com a maior frequência das respostas (38,7%) vem do campo das teorias pedagógicas, 30 alunos (54,54% do total de licenciandos) responderam a questão, portanto, indicando a área como central para a caracterização da concepção de mundo deles. No quadro abaixo é possível ver a relação das respostas com o referido campo apresentado, além do campo das teorias psicológicas (somando um total de 38 licenciandos que apontaram ambas as áreas 69,09%). A união dos dois campos representa quais teorias de cada área são colocadas como centrais para os licenciandos enquanto constituintes da concepção de mundo deles. Assim, pode-se observar a coerência ou não dos agrupamentos teóricos realizados pelos estudantes. Como salientado anteriormente, a formação inicial é espaço principal para o aprendizado sobre as referidas áreas e, portanto, podem ser tomadas como um objeto para si de formação humana pelo futuro professor.

Quadro 5: respostas relacionadas às teorias pedagógicas e psicológicas (coerência da constituição da concepção sobre as áreas).

Licenciando	Teorias do campo da pedagogia e da psicologia
E08	Construtivismo.
E09	Pedagogia histórico-crítica; Libertária; Paulo Freire.
E10	Vigotski.
E11	Teoria do desenvolvimento psicológico humano.
E13	Construtivismo; Comportamentalismo.
E14	Comportamentalismo.
E15	Construtivismo.
E16	Pedagogia Histórico-Crítica.
E19	Pedagogia histórico-crítica; Tendência progressista libertadora; Métodos do construtivismo; Métodos do Behaviorismo.
E20	Teoria histórico-cultural.
E21	Pedagogia histórico-crítica; Libertária; Libertadora.
E22	Construtivismo; Pedagogia histórico-crítica.
E23	Pedagogia histórico-crítica; Progressista libertária; Progressista libertadora; Construtivismo.
E24	Construtivismo; Pedagogia histórico-crítica; Cognitivismo.
E25	Teoria da humanização; Teoria da aprendizagem histórico-crítica; Teoria da educação modificadora de Ausubel.
E26	Pedagogia histórico-crítica; Construtivismo.
E27	Pedagogia histórico-crítica; Psicologia histórico-cultural.
E28	PHC (Saviani); Behaviorismo; PHC (Vigotski).
E29	Desenvolvimento psicológico humano; Comportamento; Teoria da aprendizagem.
E31	Pedagogia histórico-crítica.
E32	Pedagogia histórico-crítica; Construtivismo.
E33	Pedagogia histórico-crítica; Construtivista.
E34	Pedagogia histórico-crítica; Construtivismo; Cognitivismo.
E35	Construtivismo; Pedagogia histórico-crítica.
E36	Pedagogia histórico-crítica.
E37	Pedagogia histórico-crítica.
E39	Teoria piagetiana; Teoria vigotskiana.

E40	Teoria histórico-cultural; Teoria de Henri Wallon.
E41	Behaviorismo; Construtivismo.
E42	Pedagogia histórico-crítica.
E43	Pedagogia histórico-crítica.
E44	Evolução como eixo norteador para o ensino de biologia; Pedagogia histórico-crítica.
E45	Pedagogia histórico-crítica.
E46	Pedagogia histórico-crítica.
E47	Pedagogia histórico-crítica.
E51	Pedagogia histórico-crítica.
E52	Pedagogia histórico-crítica.
E53	Teoria do desenvolvimento cognitivo de Vigotski.

Dos 38 licenciandos que responderam à questão, apontando teorias pedagógicas e/ou psicológicas, 14 relacionaram teorias com fundamentos ontológicos diferentes (E09, E19, E21, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E32, E33, E34, E35, E39). Os outros 25 estudantes apontaram teorias que possuem ou apenas indicações da pedagogia ou da psicologia; quando apresentadas teorias advindas das duas áreas, estas possuem o mesmo referencial ontológico, por exemplo, E13 e E27.

Os 14 licenciandos agregaram as teorias com diferentes bases ontológicas e epistemológicas, como discutido anteriormente, podem não ter tomado para si ainda uma teoria específica como orientadora de seu vir-a-ser enquanto futuro professor. A mistura de diferentes aportes teóricos pode acarretar uma incoerente prática docente ou caracterizar um pluralismo epistemológico, que é defendido por alguns autores do Ensino de Ciências como anteriormente salientado.

Sob a ontologia do materialismo histórico-dialético, tal agrupamento pode acarretar uma prática incoerente com o referencial teórico, prejudicando a práxis do licenciando. Apesar disso, é importante lembrar que estes estudantes estão em processo de formação e, como foi observado através das entrevistas os professores do *campus* da universidade estudada despertaram nos alunos a necessidade de identificação com alguma teoria pedagógica como condição essencial do processo formativo dos licenciandos, salientando a importância da coerência.

Com relação às teorias, áreas, conceitos e autores apontados pelos licenciandos como centrais para a formação de suas concepções de mundo advindos do campo específico das ciências biológicas – **sexta questão do questionário** – delimitam-se, a seguir, as respostas obtidas. Foram totalizadas 37 menções à área da biologia, advindas de diversos campos da mesma. Estas respostas foram divididas em 17 categorias (em parênteses, o número de

citações está descrito): Evolução (8); Teoria da Rainha Vermelha (2); Ecologia (4); Neodarwinismo (3); Genética (3); Teoria Neutra (1); Conceito de espécie de Dobzanski (1); Darwinismo (4); Lamarck (1); Fixismo (1); Comportamento (2); Fisiologia (1); Epigenética (2); Seleção Natural (1); Seleção Sexual (1); Teoria do Nicho Ecológico (1); Panspermia (1).

Como é possível observar acima, as áreas das Ciências Biológicas que apareceram nas respostas dos alunos fazem parte dos conhecimentos advindos da evolução, da ecologia, da genética, do comportamento e da fisiologia. Ressalta-se, entretanto, que a evolução apareceu com a maior parte das respostas dos alunos (oito indicações). Salienta-se que, a maior parte dos alunos, não citou uma teoria específica dessa área (como solicitado no questionário). Assim, pode-se ver que as grandes áreas apresentam-se enquanto quadro geral de orientação para os alunos sem que, necessariamente, as teorias sejam especificadas. A discussão sobre o termo *"teoria"* anteriormente realizada, permanece também para a especificidade das Ciências Biológicas.

A evolução é apresentada por alguns autores enquanto eixo central da Biologia (DOBZHANSKY, 1973; GOULD, 1997) e muitos estudantes a colocaram como centrais para a formação da concepção de mundo deles, o que ressalta a importância deste conhecimento científico para o desenvolvimento da subjetividade dos licenciados. Outro aspecto interessante é que a evolução, além de ter a maior parte das citações dos alunos, também abrangeu outras teorias presentes nas respostas, por exemplo, seleção natural; seleção sexual; teoria da rainha vermelha; panspermia; neodarwinismo; darwinismo; Lamarck; fixismo. Dessa maneira, a referida área abrangeu mais particularidades de respostas, diferentemente das áreas da genética (particularidades: epigenética) e da ecologia (particularidades: teoria neutra da biodiversidade e teoria do nicho ecológico)-, por exemplo.

A área do Comportamento (duas indicações), conceito de espécie de Dobzanski (uma indicação) e a Fisiologia (uma indicação abrangendo a fisiologia vegetal, animal e humana) também apareceram, porém, em menor frequência que as três primeiras citadas, quais sejam, evolução, ecologia e genética.

Na entrevista, com relação à especificidade das Ciências Biológicas na constituição da concepção de mundo dos licenciandos, foi perguntado (questão 4.4): ***estudar biologia alterou alguma concepção de mundo que você tinha?*** As respostas dos estudantes foram organizadas e estão apresentadas no quadro 10 (apêndice V). Para E18, apenas, foi feita uma pergunta

extra (roteiro semiestruturado). Com relação às Ciências Biológicas (de forma mais direta) apenas os licenciandos E50 e E53 apontaram relações da biologia para a concepção de mundo deles. O estudante E40 disse que as teorias pedagógicas foram mais definitivas para a formação e transformação da sua visão de mundo e disse que *"sem querer desmerecer a biologia"* sua concepção sobre o ser humano pautada apenas nos conhecimentos biológicos traria uma visão *muito biologicista* do mesmo.

E18, ao responder a questão, disse que o curso em Ciências Biológicas permitiu que suas *visões conservadoras* fossem transformadas, principalmente sobre as cotas. E50 disse que sua concepção se tornou mais totalizadora (o estudante usou o termo *holista*) -, onde o mesmo passou a relacionar os fenômenos e aspectos da realidade de forma a entender melhor seus nexos causais. Já, o licenciando E53 disse que, mesmo antes da graduação, durante seu Ensino Médio, a partir da aprendizagem dos conteúdos das ciências naturais, principalmente, sua concepção de mundo religiosa passou a ser transformada. Na graduação, essa transformação se deu de maneira a aprofundar os conhecimentos materiais e imanentes da realidade pelo estudante, fazendo com que ele se separasse de maneira mais embasada das concepções transcendentais. No texto abaixo estão especificadas as discussões para cada licenciando.

A pergunta versava sobre os conhecimentos das Ciências Biológicas, especificamente. Entretanto, os licenciandos E40 e E18 pontuaram aspectos mais relacionados às disciplinas pedagógicas do que às Ciências Biológicas especificamente. O licenciando E40 apontou isso mais diretamente em sua fala:

*"**Não acho que ampliou muito, não desmerecendo a biologia, não mudou tanto quanto as disciplinas pedagógicas mudaram, né?!**"*.

O aluno pontua a importância da referida ciência em tratar dos organismos não-humanos, mas diz que, se fosse explicar o desenvolvimento humano com base na perspectiva apenas biológica teria uma concepção naturalizante do ser social:

*"**Quando a gente pensa nas plantas, nos animais, nas bactérias, tudo bem ter essa concepção biologizantes, mas, quando a gente passa a pensar no ser humano, eu acho que essa concepção da biologia seria uma concepção de ser humano biologizante, entende? Tudo bem, o ser humano também se adapta, também possui uma base biológica, mas ele para aí?**"*.

Essa questão sobre a naturalização do ser social apareceu em diversos contextos nos instrumentos de coleta de dados e será discutida também em momentos posteriores. O que se evidencia, neste momento, com o objetivo de relacionar a referida naturalização às teorias pedagógicas (alvo principal das discussões aqui) é o fato de algumas teorias pedagógicas e psicológica, apoiadas na biologia e, consequentemente, de caráter biologicista e naturalizante quando aplicadas à explicação do ser social acarretam consequências na forma como os licenciandos em Ciências Biológicas se aproximam com as referidas teorias (pedagógicas e psicológicas).

Por exemplo, o licenciando E18 apresentou o Piaget como uma influência para a sua concepção de mundo, assim como, as teorias construtivistas. Este autor - em conjunto com as teorias construtivistas e o pragmatismo do Dewey (BAPTISTA, 2012) - apresentam a referida biologização do homem como característica central de suas explicações teóricas, implicando fundamentos para os processos de ensino e de aprendizagem que acarretam fundamentos para a prática do professor (principalmente em relação à intencionalidade do ensino e seus limites quando relacionado aos processos de maturação biológica do organismo humano).

> (...) as teorias construtivistas defendem uma orientação interacionista em que o ser humano se desenvolve pela interação entre os homens e pela sua ação no mundo. Piaget (...), como expoente maior dessa tendência, declara que a inteligência nasce da ação do sujeito, ação essa sobre os objetos. O interacionismo, sob influência da psicologia biológica e do experimentalismo (...) [aponta que] sujeito e objeto se constituem através de uma interação (BAPTISTA, 2012, p. 33).

Tendo por base, portanto, a biologia, os métodos experimentais e as "teses darwinistas no tocante à relação homem-meio, ou seja, às mudanças visando a uma adaptação do homem ao meio e do meio ao homem" (BAPTISTA, 2012, p. 42) as metodologias ativas, as teorias construtivistas e a influência de Piaget e Dewey na área da psicologia e da educação corroboraram essa perspectiva biologicistas e naturalizante do ser social. Os licenciandos em Ciências Biológicas ressaltaram a importância das teorias evolutivas para suas concepções de mundo, neste sentido, é plausível que muitos deles se identifiquem com as referias teorias e autores, tendo em vista os conhecimentos adquiridos no próprio curso. Entretanto, como salientado pelo licenciando E40, as disciplinas pedagógicas, quando trazem os conhecimentos e conceitos de teorias que se edificam sobre outros referenciais apontam a limitação da visão biologicistas, auxiliando os estudantes a enxergarem o salto ontológico do ser social sob a

lente dialética, por exemplo, como acontece na concepção do referido licenciando que se aproxima da pedagogia histórico-crítica e da psicologia histórico-cultural.

Além disso, o mesmo licenciando destaca:

"*tá, tudo bem, eu* ***tô numa sociedade****, acontece isso e aquilo,* ***eu tenho que lidar com ela, tenho que responder a esses estímulos ambientais, mas eu não vou me questionar muito do por quê todas essas coisas acontecem, não pensaria em possibilidades, em como conseguir mudar algumas coisas****, em formas de se mudar esses incômodos..."*.

O conceito de adaptação, também trabalhado pelas Ciências Biológicas, carrega aspectos centrais que corroboram a naturalização do ser social. Esta mesma concepção é partilhada pelas teorias hegemônicas da educação que não possuem como discussão a questão da transformação da sociedade capitalista para outro modo de produção.

O licenciando E18, em sua fala, disse que a Biologia o auxiliou para que ele tivesse uma visão menos *"conservadora"* do mundo. Apesar de ter apontado a Biologia como responsável pela mudança, dizendo, inclusive, que a escola particular onde estudou o enviesasse para que escolhesse um curso que fosse rentável financeiramente (engenharia) e não um que o *"realizasse"* (como a licenciatura em Ciências Biológicas o faria)-, o estudante também apontou que sua visão sobre as *cotas* na universidade também foi mudada durante a graduação. Entretanto, os espaços para este tipo de discussão são mais propícios e, em realidade, muito provavelmente aconteceram nas disciplinas pedagógicas do que nas específicas da biologia.

Por isso, os licenciandos E18 e E40 foram classificados como estudantes que tiveram suas concepções de mundo mais amplamente modificadas pelas disciplinas pedagógicas do que pelas disciplinas específicas das Ciências Biológicas em si. Apesar destes dois licenciandos não apontarem questões específicas da Biologia, os estudantes E50 e E53 o fizeram. O licenciando E50 disse que sua visão de mundo foi ampliada no sentido de relacionar melhor os fatos com o contexto, com a totalidade, apesar de usar a palavra *"holística"* para descrever a mudança em sua concepção, a partir da explicação do mesmo, poderíamos trazer a categoria da totalidade, já que a primeira implicaria concepções que ultrapassam a materialidade de que tratam as Ciências Biológicas.

Por isso, ao dizer que sua concepção que era, anteriormente, *"finalista"* porque enxergava os fatos separados, as Ciências Biológicas trouxeram uma concepção para o estudante que o fizesse enxergar para além dos fatos estanques:

"Eu ***passei a entender o mundo não como partes separadas, como pontos separados... Eu comecei a enxergar assim, tudo bem, existem fatos separados, mas o que levou a esse fato? Eu passei a ver um contexto em volta daquele fato, do que estava acontecendo****"*.

Assim, pelo fato de abranger os fenômenos em suas relações e contextos, a visão do estudante se ampliou, tornando-se mais totalizadora da realidade.

O estudante E53 pontuou que sua visão de mundo foi modificada mesmo antes da graduação, no Ensino Médio, onde, em contato com as ciências em geral e a própria biologia, ele pôde se desvencilhar das concepções transcendentais, místicas do mundo:

*"****principalmente de mudança, né, de uma visão muito religiosa****, né, de uma questão de céu e inferno, essas questões... E a biologia,* ***não só a biologia, mas a ciência em si me ajudou a desmistificar isso e ver que o mundo mesmo é o agora, é o real aqui****"*.

A graduação corroborou para esta visão mais materialista do mundo onde, a partir do contato científico com as ciências, desde o ensino básico, a concepção do estudante foi modificada. Isso configura a importância da aprendizagem sistemática dos conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos, como coloca a pedagogia histórico-crítica para a transformação da concepção de mundo dos alunos, mesmo aqueles religiosos (E53 apontou, ao longo da entrevista, que era católico, mas a aprendizagem das ciências – evolução em conjunto com as teorias da pedagogia histórico-crítica e da psicologia histórico-cultural – o fez transformar sua visão sobre a realidade concreta).

Neste sentido, salienta-se, como apontado por Duarte (2015, p. 24) que a pedagogia histórico-crítica não endossa o *"silencio de Wittgenstein"* como as concepções hegemônicas da educação o fazem. As contradições, inclusive as de classe, podem ser abordadas quando o professor ensina os conteúdos clássicos de sua disciplina, sem que este o faça de modo demagógico ou mesmo *"doutrinador"*.

Diferentemente do discurso hegemônico no Ensino de Ciências (EL-HANI; BIZZO, 2002; MORTIMER; SCOTT; EL-HANI, 2011) que coloca o pragmatismo objetivo como central para a concepção de mundo dos estudantes, sem levar em consideração a discussão

sobre a luta de classe e o reflexo objetivo da realidade, a pedagogia histórico-crítica evidencia a importância da contradição para a (re)elaboração da concepção de mundo dos estudantes, de maneira a refletir ativamente a realidade objetiva, de modo que este conhecimento se torne instrumento da classe trabalhadora, principal interessada na transformação da sociedade capitalista e na explicação objetiva da realidade.

Com a intenção de aprofundar as concepções dos estudantes, principalmente no tocante à relação entre ontologia e epistemologia – sua quebra ou não – foi questionado como eles concebiam a conciliação entre explicações religiosas do mundo e as teorias evolutivas. A sistematização das respostas encontram-se no quadro 11, no apêndice V.

Esta questão da entrevista trouxe elementos essenciais para a discussão da separação entre a ontologia e a gnosiologia para a concepção dos licenciandos. E53 abrangeu a sua concepção e também dos alunos do ensino básico. Quando falou sobre os alunos deste último nível de escolaridade apontou:

"Eu acredito que ***conciliar, eu acho que sim, porque podem enxergar a evolução****, né, e* ***dizer que foi todo um planejamento de deus*** *e tal, né. (...)* ***mas eu acho que quando se concilia essas duas coisas, você acaba perdendo o sentido verdadeiro da evolução.*** *De que as* ***mudanças ocorrem sem um direcionamento, né, ocorrem de forma, porque deu, né. Então, quando tem um viés religioso, de que tem um certo direcionamento, eu acho isso acaba diminuindo, né, a teoria da evolução****".* (E53)

Assim, o licenciando coloca que os estudantes podem abrigar a contradição entre as explicações religiosas e materiais (científicas) da origem e desenvolvimento da vida. Esta aproximação descrita por E53 foi contemplada nas falas de E18 e E50, de maneiras diferentes, como será discutido posteriormente. Entretanto, E53 aponta que essa junção não é feita sem que os conceitos científicos sejam colocados em segundo plano (ou mal compreendidos) em sua totalidade, perdendo seu grau de abrangência e generalização (VIGOTSKI, 2009). Neste sentido, o estudante continua, agora explicando sobre a concepção dele, que os conhecimentos científicos, adquiridos, principalmente, durante a graduação, fizeram com que ele descartasse a explicação religiosa, entendendo a realidade concreta através da ciência, mesmo que, por vezes, seja preciso um esforço para superar o misticismo.

E53: *"Por mim eu...* ***Acabei descartando essa visão religiosa mesmo****.* ***Às vezes tem um resquício, né, alguma forma de pensamento, mas eu busco sempre enxergar pelo lado da evolução***

mesmo. É, é, acredito que a graduação nesse sentido me fez maturar essa ideia, essa teoria e consegui mudar essa visão que eu tinha*".*

Destaca-se, mais uma vez, a importância do ensino sistemático dos conceitos científicos durante o ensino. O licenciando E50 traz em sua concepção a maneira científica pela qual entende o mundo e explica que não tem como conciliar a evolução com as explicações religiosas: "***Na minha concepção, conciliar, conciliar mesmo, com as explicações certinhas, não dá! Pra mim não dá pra conciliar as duas****...".* Apesar disso, o estudante aponta que, na concepção dele, existe a possibilidade de explicar a realidade concreta através da ciência e continuar acreditando em um *"Deus"*:

E50: "***Mas eu vou tentar explicar como eu enxergo isso hoje****. Eu acho importante explicar.* ***Na minha concepção, existe um Deus****, eu entendo essa concepção e ela funciona pra mim.* ***Mas, não necessariamente, as coisas ocorreram como foram relatadas. E, a existência da evolução, pra mim, não é o fato de que não existe um Deus.*** *Pra mim, Deus pode ter jogado um negócio lá e falado: vai lá, filhão, se vira! (Risos)".*

Adiante, em sua fala, o estudante aponta, inclusive, o misticismo presente nas explicações religiosas, colocando que as histórias propagadas pela religião não condizem com a realidade, e que serviam a uma época em que as pessoas ainda não podiam explicar os fenômenos naturais através das ciências, como pode ser percebido através do excerto:

E50: "*Pra mim, as coisas não entram em conflito. Falar do processo evolutivo e tal,* ***mas e Adão e Eva? Cara, isso é mitologia! Existe minotauro? Não existe! É uma historinha... Eu falo muito do Antigo Testamento... Eram histórias que as pessoas contavam por algum motivo em que... Pensa, aquilo foi escrito milhares de anos atrás... Numa concepção de mundo em que você via algo pegando fogo e as pessoas pensavam, sei lá, é Deus! As pessoas davam explicações místicas e religiosas pra fatos naturais que, hoje em dia, as ciências dão conta, entende****?".*

Apesar do aluno reconhecer o misticismo e salientar a importância das ciência para que os fenômenos naturais fossem desantropomorfizados (LUKÁCS, 2018; DUARTE, 2015; 2016), ele continua, em sua concepção de mundo, separando ontologia de epistemologia. Isso porque, como ele mesmo aponta, o fato dele acreditar em um suposto *"Deus"* atribui conforto psicológico, pois traz um sentido transcendental para a vida, fazendo com que o estudante se sinta menos sozinho em situações para as quais não encontra respostas ou caminhos, como pode ser percebido pelo seguinte trecho de sua entrevista transcrita:

E50: *"Embora a evolução dê uma explicação de como as coisas evoluíram, eu vejo que a existência da religião... Vou desviar um pouco, mas, enfim... A evolução explica pra mim, e* ***eu acredito, de fato, que a vida surgiu de acordo com o que explicam os processos evolutivos.*** *Mas, assim, eu não conseguiria e, acho que muitas pessoas também não,* ***seria um mundo muito vazio, você não ter uma religião****, entende? E eu não falo só da católica, pode ser qualquer religião...* ***Você acreditar numa força maior, não que ela esteja por trás de tudo, mas algo que te dê um conforto, sabe? Sei lá, você tá passando por alguma dificuldade... E aí, você se sente sozinho no mundo... Foi o universo, você recorre pra quem, sabe? Não tem onde recorrer. Existem coisas que não tem como recorrer. Eu acho que a existência da religião é importante pra dar um conforto pras pessoas, entende? Mas em um aspecto mais psicológico mesmo. E não no quesito explicativo de alguma coisa****, tipo: Deus quis assim. A gente coloca muita coisa na conta de Deus sendo que ele não tem nada a ver com isso!".*

Fica evidente, a partir da fala do licenciando, empiricamente, tudo o que o materialismo histórico-dialético, a pedagogia histórico-crítica e a psicologia histórico-cultural apontam sobre a concepção de mundo das pessoas em relação à busca, nas concepções religiosas, por acalanto para o sofrimento humano. Se, o ser social é um ser carente, que possui o objeto de suas necessidades objetivas para além da materialidade seu próprio ser e, portanto, é objetivo (MARX, 2010)-, a necessidade humana relacionada ao sentido atribuído a sua existência é colocada para fora, de maneira alienada, por exemplo, na religião (explicações místicas). Estando o ser humano alienado objetiva e subjetivamente de seus predicados mais essenciais, engendrados, sobretudo, por sua atividade vital, ele coloca suas especificidades humanas em um objeto: *"Deus"* fazendo-o com que suas necessidades de sentido vitais possam ser atingidas em um objeto (mesmo que de maneira alienada) em uma esfera transcendental, já que a esfera material da realidade onde vive não permite sua objetividade de forma plena e realmente humana.

O sistema capitalista aliena o ser humano de sua própria humanidade, assim, a busca de sentido se desprende de sua materialidade ontológica concreta para se realizar em um plano transcendental que existe, apenas, no pensamento ideal e abstrato dos próprios homens. *"Deus"*, portanto, é uma criação humana que reflete as melhores qualidades deles próprios (VÁZQUÉZ, 2011). *"Deus"*, portanto, é objeto da criação humana, refletindo a própria humanidade do homem que não pode ser realizada na materialidade concreta da realidade.

O licenciando entende que esta seja uma explicação mística, mas a traz em sua concepção mesmo assim, porque, quando busca por conforto, por um sentido maior em sua vida (alienada, no sistema capitalista)-, quando busca conforto para as suas dores, não a encontra na realidade material onde a luta de classes movimenta a história (MARX, 2010). Como explicam os autores Duarte (2015), Marx (2012); Marx e Engels (2007), Vázquéz

(2011), Gramsci (1978) e Lukács (2018) as explicações religiosas, juntamente com a ideologia hegemônica liberal e neoliberal separam ontologia e epistemologia para acalmar o ímpeto das camadas subalternizadas da sociedade, quando naturalizam o ser social, por exemplo, fazendo com que estas pessoas acreditem que a forma como vivem – precárias – podem ser explicadas pelo destino imposto divinamente. Estas características serão também discutidas durante a apresentação das respostas do licenciando E18.

O estudante E40 não vê coerência na junção entre as explicações materiais e transcendentais da origem e da evolução da vida. Sua explicação traz em questão a perspectiva de que as explicações partem de pressupostos e esferas (material e transcendental) distintas e que, por isso, não explicam a mesma realidade. Sua fala foi enfática ao descrever a situação e apresenta-se abaixo:

E40: *"Porque* ***partem de perspectivas diferentes, da forma como se analisa, se entende a realidade, são coisas diferentes. A teoria da seleção natural é incoerente com a religião****, né?* ***Pra religião o homem nasceu pronto ali, bonitinho... Ou veio do barro, sei lá. Quando a gente vai discutir a teoria da evolução, temos que pensar nos ancestrais comuns, nas mudanças. Eu penso que não dá pra conciliar de jeito nenhum****. E... porque pra mim é muito* ***incoerente****. Ou se parte de um ou se parte de outro, porque não dá.* ***Se a gente for ver a origem, os caminhos de onde cada concepção parte pra explicar, é difícil pensar em conciliar as coisas***".

Diferentemente dos três estudantes discutidos acima, E18 disse abrigar em sua concepção as explicações científicas e religiosas sobre a evolução, destacando a aproximação maior que realiza entre a última teoria e o espiritismo. No quadro 12 (apêndice V)-, as explicações do estudante foram aprofundadas a partir de novas perguntas realizadas durante a entrevista.

E18 diz que compreende a evolução não só em termos científicos como também transcendentais (religiosos), atribuindo uma evolução para o *"espírito"*. A segunda pergunta do quadro ***- E18, você entende que, para a evolução, existe algum objetivo pré-determinado, por exemplo, para onde ela deveria seguir, deveria atingir. Isso é algo que você concorda ou não? -*** foi feita com a intenção de tentar entender se, na concepção do licenciando, existiria alguma subjetividade que tivesse pré-determinado o sentido da evolução cientifica (um aspecto subjetivo teleológico que pudesse demonstrar antropomorfização da natureza). Talvez por uma imprecisão da pergunta, E18 não disse que a evolução teria um fim pré-determinado por alguma consciência, não retirando a característica de aleatoriedade, presentes nas explicações científicas, tendo em vista os nexos causais que a influenciam, por exemplo, a

seleção natural, imigração ou a deriva genética, utilizadas para explicar a evolução das espécies (ROSA, 2018). Entretanto, ela colocou em aspectos qualitativos (*"positiva"*) os cursos da evolução, dizendo que ela não teria definido *"lugar"*, um *"clímax"* positivo, por exemplo, e completa: *"**dependendo daquela característica, daquela particularidade, é, é feita a seleção. E eu acho que também funcionaria com a questão espiritual**"*.

O uso do conceito *"seleção"* é empregado para explicar tanto o conhecimento científico quanto o conhecimento religioso (que aqui se assimila ao do senso-comum, já que o estudante *"acha"* que isso funcionaria também para a explicação transcendental). O caminho dialético do conceito é demonstrado na fala do estudante, isto porque ele o emprega trazendo os aspectos abstratos e gerais da concepção científica para a concreticidade presente na concepção cotidiana comum (VIGOTSKI, 2009).

Mesmo sem a explicitação de uma consciência que determine um fim teleológico para a evolução (tanto espírita quanto biológica), o estudante apresenta uma concepção que naturaliza o ser social, a partir do seguinte trecho da entrevista:

*"Não que necessariamente a pessoa vá pra melhor, **mas dependendo dela se adaptar ou não à determinada situações, é, a determinados sentimentos, podemos até assim dizer, ela vai evoluir**. Então, **eu não acho que tenha definido, assim, um lugar**, por exemplo: 'ai, evoluiu, então vai atingir o clímax!'. Não, eu acho que **a evolução ela, ela não para**".* (E18)

Fala sobre uma suposta *"adaptação"* da pessoa a uma determinada situação (provavelmente histórica e social), além disso, traz a ideia de *"sentimentos"* em conjunto com o outro termo, abrigando um sentido, em sua fala, de que a suposta pessoa poderia se adaptar a sentimentos e situações da vida concreta que permitiriam, ao seu espírito, evoluir, abrangendo, portanto, uma evolução em plano espiritual transcendental. Neste sentido, a naturalização do ser social estaria abrigada em uma concepção mística que coloca que uma pessoa *"evolui"* espiritualmente quando se adapta material e subjetivamente a uma determinada situação histórica e social. Esta concepção traz consigo a ideia de destino, predeterminação de situações (financeiras, de saúde, entre outras)-, *provações*, pelas quais o indivíduo teria que se sujeitar para *"evoluir"*, sem pensar em transformar nada concretamente (ou mesmo idealmente), já que *merece* isso, *precisa* disso para *"evoluir"*.

Além das discussões apontadas anteriormente sobre a separação entre ontologia e gnosiologia estar a serviço das concepções hegemônicas de dominação, no tocante aos

conceitos científicos, por exemplo, a contradição engendrada pela ciência e o senso-comum/misticismo, quando colocadas no panorama geral da concepção de mundo do indivíduo, pode abrigar a possibilidade de, através dos próprios conceitos científicos (evolução e adaptação, por exemplo, usados de modo pragmático/utilitarista, sem criticidade e análise do real) ser explicada a pseudoconcreticidade de maneira que as esferas (transcendentais e materiais) sejam explicadas por uma união forçada de palavras iguais com significados diferentes, tendo em vista os sentidos subjetivos abrigados na concepção de mundo das pessoas.

As teorias evolutivas possuem como característica o desvelamento da realidade de forma objetiva, desantropomorfizada, imanente e materialista (ROSA, 2018). Assim, quando os conceitos e teorias científicas são apropriados pelos licenciandos ainda dentro de uma perspectiva pseudoconcreta, ou seja, os conceitos não foram conscientizados pelo licenciando a partir de seu significado realmente científico em suas concepções de mundo, com o auxílio, claro, da alienação presente nos discursos místicos/religiosos e políticos hegemônicos-, a concepção de mundo do estudante abriga contradições que não se tornam objeto de análise para si (DUARTE, 2013) do indivíduo que a abriga. Sem o desvelamento dessa contradição, por exemplo, o significado de adaptação e evolução (apresentados pelo licenciandos) perdem seu conteúdo imanente e concreto – ou seja, científicos - para justificar uma esfera transcendental e ideal que foi criada pelo próprio ser humano.

Eixo 2: A relação *indivíduo x sociedade* mediada pela categoria de *ser humano*

A partir deste panorama, coloca-se em evidência, nesta parte do texto as perguntas dos questionários e entrevistas que se relacionam mais especificamente com a relação entre as diferenças dos grupos de animais humanos e não-humanos. Tendo em vista as concepções dos estudantes, as relações entre indivíduo e sociedade serão aprofundadas, assim como a perspectiva histórica e social dos humanos, partindo de seu salto ontológico do ser social (LUKÁCS, 2018)-, ausente nos animais não-humanos. Neste sentido, as concepções biologicistas e naturalizantes anteriormente discutidas poderão ser percebidas em suas especificidades.

Para tanto, as perguntas analisadas serão: ***1. Existem diferenças entre animais humanos e não-humanos?*** (Estava presente no questionário, o licenciando deveria indicar as diferenças, e, se respondesse afirmativamente, deveria comentar; se respondesse negativamente, deveria também justificar; ***2. Há diferenças no uso e instrumentos entre animais humanos e não-humanos? Justifique.*** Essas duas perguntas do questionário apresentaram respostas, por parte dos licenciandos, que diferenciavam, em sua maior parte, os referidos grupos em relação ao raciocínio e forma de organização social. Por isso, no segundo instrumento da coleta de dados, novas questões foram realizadas para o aprofundamento delas. Estas perguntas da entrevista, serão discutidas em conjunto, são elas: ***1. Animais humanos e não-humanos se organizam socialmente. Você vê alguma diferença na organização desses grupos? Explique***; ***2. A diferença entre animais humanos e não-humanos está no fato dos seres humanos raciocinarem. Para você, esta é uma explicação válida? Por quê?***; ***2.1. Em caso afirmativo, no que se diferencia o raciocínio humano?*** Alguns licenciandos diferenciaram os animais humanos e não-humanos caracterizando os primeiros como egoístas, por exemplo, o que afetaria sua relação com os demais seres vivos e com sua organização social, por isso, as questões ***6. Você acredita que, por uma questão de sobrevivência, os seres humanos sejam naturalmente egoístas? Explique*** e a questão ***6.1. Como você entendeu essa ideia de "naturalmente"?*** foram realizadas e serão também discutidas. Esta última questão, inclusive, foi realizada com o objetivo de investigar se os licenciandos possuíam uma concepção naturalizante dos sentimentos humanos (como foi aproximado pelo licenciando E18 em sua explicação transcendental sobre a adaptação dos sentimentos). O termo *"naturalmente"* também foi empregado para que o licenciando explicasse, para além de uma base biológica, se houvesse a possibilidade de existir uma consciência onipresente para explicar o comportamento do ser humano.

Em um quadro geral, as tensões dialéticas presentes nas respostas estão relacionadas à contradição entre <u>*Biológico*</u> *versus* <u>*Social*</u>, e para as questões descritas acima, sobretudo as categorias dialéticas entre <u>*Objetivação*</u> e <u>*Apropriação*</u>, além da <u>*Teleologia*</u> e <u>*Causalidade*</u> puderam ser percebidas com maior profundidade dentro da totalidade das questões apresentadas.

Para a primeira pergunta do questionário "***existem diferenças entre animais humanos e não-humanos? Se sim, indique as principais e comente sobre elas; se não, justifique"***: onze estudantes, no total, responderam *não* haver diferenças entre animais humanos e não-

humanos e apenas um não respondeu à questão. Dois deles não justificaram suas respostas. As categorias extraídas das respostas estão apontadas no quadro 13 (apêndice V) para justificar a negação das diferenças entre os grupos.

As negativas se referiram à característica biológica dos seres: todos são organismos vivos, possuem capacidade de estímulo-resposta, são todos animais com mecanismos de adaptação e passaram/passam por processos evolutivos. Por exemplo, E14 respondeu não haver diferenças porque

"em ambos os casos trata-se de ***organismos, sujeitos a interações ambientais*** *das quais* ***cada espécie responde de acordo com as suas características e estímulos*** *recebidos"*. (E14)

Para E15: *"Todos* ***somos animais com capacidades e mecanismos de sobrevivência*** *diferentes, porém todos* ***continuamos animais****"*.

E09 deu a seguinte justificativa: *"Todos* ***fazemos parte do grande ciclo da vida****, todos temos algum* ***papel na Terra****".*

No caso desta resposta, não era possível apreender se este papel descrito pelo estudante era embasado em uma concepção de papel e ciclo ecológicos, em uma visão idealista ou transcendental dos mesmos, no sentido de justificar a ausência de diferenças tendo em vista um destino ou função preconcebidos por uma consciência transcendental. Desta forma, para a entrevista, a partir da necessidade de aprofundamento com relação às articulações destas percepções às concepções de mundo, foram formuladas novas questões[18] que serão discutidas em momento posterior.

A seguir, está apontada a tensão dialética apresentada pelo conjunto das categorias extraídas das justificativas dos licenciandos que afirmavam haver diferenças entre os grupos de animais humanos e não-humanos.

No total 43 estudantes apontaram as diferenças e apenas dois entre eles não justificaram as afirmativas. Abaixo, está apontado o quadro 6, com a tensão dialética entre *Biológica* e *Social* analisada através das respostas dos estudantes.

[18] Foram as seguintes: ***3) Não há diferenças entre animais humanos e não-humanos porque "cada um deles possuiria um papel na Terra", ou porque, evolutivamente, todos se adaptam ao ambiente. Você concorda com uma destas afirmações? Comente; 3.1) O que seria "desempenhar um papel na Terra"?; 3.2) Os seres humanos se adaptam?; 3.3) Em caso afirmativo, como?***. Estas duas últimas perguntas se deram em prol da busca em identificar se os licenciandos consideravam a cultura como uma adaptação do ser humano ao ambiente natural.

Quadro 6: tensão dialética entre *biológica x social* para as diferenças entre os grupos. Em parênteses, está indicada a quantidade de cada categoria nas respostas dos estudantes.

Biológica (52)	Social (43)
Racionalidade (21); Pensamento (6); Reflexo (2) Biologia (2); Fisiologia (2); Evolução (1); Filogenética (1); Comportamento (4); Morfologia (7); Modificar meio (1); Comunicação (3); Emoções complexas (2).	Consciência (7); Conhecimento (6); História (1); Linguagem/Escrita (3); Funções psicológicas superiores (5); Relações sociais (5); Moral/Ética (3); Cultura (5); Instrumentos (2); Práxis/Trabalho (5); Mediações (1).

A tensão dialética (*Biológica x Social*) implica o pensamento sobre os processos de *objetivação* e *apropriação*, pois animais humanos e não-humanos são seres objetivos que possuem os objetos de suas carências fora de seu ser, de sua materialidade corpórea. A relação entre objetivação e apropriação se caracteriza pela dinâmica entre sujeito e objeto. Para os animais, sua atividade com a natureza é demarcada por seus instintos, por suas necessidades genéticas, primordialmente. Já para os seres humanos, sua atividade é caracterizada para além de suas determinações genéticas. Assim, através do trabalho, da transformação da natureza, o homem transforma a si mesmo. Neste sentido, desde o nascimento, o indivíduo da espécie humana encontra-se imbuído em relações sociais que são históricas, diferentemente dos animais.

Em *"Biológica"* – com 52 indicações de respostas - estão agrupadas as 12 categorias (Racionalidade; Pensamento; Reflexo; Biologia; Fisiologia; Evolução; Filogenética; Comportamento; Morfologia; Modificar meio; Comunicação; Emoções complexas) que envolvem características relacionadas ao pensamento, à reflexão, ao sistema nervoso humano, às características morfológicas e fisiológicas do cérebro. O segundo grupo – com 43 indicações de respostas - envolvem as 11 categorias (Consciência; Conhecimento; História; Linguagem/Escrita; Funções psicológicas superiores; Relações sociais; Moral/Ética; Cultura; Instrumentos; Práxis/Trabalho; Mediações) que fazem correspondência ao conhecimento, ao trabalho, à consciência (esferas ontológicas específicas do ser social).

Para o grupo *"Biológica"*, as diferenças relacionadas à racionalidade, ao pensamento (aproximado do significado de reflexo), ao comportamento, às questões biológicas referentes à morfologia do sistema nervoso central, à fisiologia, aos processos evolutivos e as respostas

que expressavam significados para comunicação e emoções complexas foram agrupadas no referido grupo por conter aproximações dos licenciandos com a lógica formal. A partir dos exemplos abaixo, é possível perceber a ausência de compreensão do salto dialético do ser social.

E02: "Os humanos são animais racionais, diferenças comportamentais";
E03: "Córtex frontal altamente desenvolvido, capacidade de raciocínio elaborado e fala complexa";
E04: "A diferença está na complexidade do pensamento e das interações sociais";
E06: "A racionalidade é um traço único da espécie humana";
E08: "A mais marcante é a capacidade dos humanos em ter desenvolvido um raciocínio melhor do que dos outros animais, o qual é uma coisa ruim, pelo fato do ser-humano usar isso atrelado a sua brutalidade com as outras espécies";
E30: "Fisiologia diferente, maneira de raciocinar também";
E37: "Os seres humanos diferem dos animais na parte do raciocínio lógico, pensamento elaborado, crítico, etc. Mas em outros aspectos biológicos os animais são semelhantes. Ex: todos possuem diversos tipos de sistemas, nervosos, circulatório, esquelético, reprodutor (claro, há exceções, mas no geral os animais são parecidos)".

Já, para o grupo *"Social"* o referido salto ontológico pode ser percebido nas respostas dos estudantes, como exemplificado em:

E32: "Os humanos tem a cultura que molda sua vida em sociedade. Se levarmos em conta apenas o aspecto biológico dos animais, muitas coisas abomináveis para os humanos (como o estupro) seriam justificadas e causariam muito mais danos do que já causam hoje;
E40: "Para a teoria Histórico-Cultural, o homem difere dos demais animais porque possui função psicológicas superiores, consciências, mediações, atividade orientada (quanto ao planejamento, organização, etc.), práxis";
E43: "Humanos vivem dentro de uma cultura com valores etc, enquanto os outros animais não têm cultura. Além disso, os humanos se comunicam através de signos";
E46: "Uma das principais diferenças entre esses dois grupos se encontram na capacidade de aprender, transformar intencionalmente o meio onde vive através do trabalho e compartilhar os conhecimentos desenvolvidos historicamente com as próximas gerações de forma sistematizada por parte do humano".

Após a primeira pergunta dos licenciandos, foi questionada a fonte segundo a qual eles puderam pensar suas respostas. Pelos dados obtidos, verificou-se que as respostas para a questão relativa às **diferenças entre animais humanos e não humanos foi derivada de diferentes conhecimentos** (cotidiano, científico, religioso, outras fontes). No quadro a seguir, estão representadas as fontes que os alunos disseram responsáveis pelo seu conhecimento sobre as diferenças, sendo que um estudante (E24) não respondeu.

Quadro 7: Fontes que embasaram as respostas dos estudantes, segundo os mesmos.

	Cotidiano	**Científicos (da graduação)**	**Religioso**	**Outras fontes**

Quantidade de respostas	51	49	2	3
Estudantes	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E31, E32, E33, E34, E35, E37, E38, E39, E40, E41, E42, E43, E44, E45, E46, E47, E48, E49, E50, E52, E53, E54, E55.	E1, E2, E3, E6, E7, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E23, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E31, E32, E33, E34, E35, E37, E38, E39, E40, E41, E42, E43, E44, E45, E46, E47, E48, E49, E50, E52, E53, E54, E55.	E18, E41.	E41: Discussões em sala de aula, revistas, congressos; E47: Científicos, do contato com teorias filosóficas; E48: Conteúdos filosóficos/ideol ógicos.

De acordo com o que pode ser observado, a maioria dos estudantes disse que as fontes de conhecimentos para as suas respostas advém do cotidiano (51) e do conhecimento científico (49). A opção "outras fontes" (3) abrigou respostas que também possuem cunho científico e/ou filosófico e dois estudantes assinalaram a religião como uma fonte de embasamento para suas concepções de mundo acerca das diferenças entre animais humanos e não humanos.

Na entrevista, para o aprofundamento das concepções relacionadas à organização social dos grupos humanos e não-humanos e a questão da racionalidade, apontada pelos licenciandos, serão discutidas as seguintes perguntas: ***1. Animais humanos e não-humanos se organizam socialmente. Você vê alguma diferença na organização desses grupos? Explique***; ***2. A diferença entre animais humanos e não-humanos está no fato dos seres humanos raciocinarem. Para você, esta é uma explicação válida? Por quê?***; ***2.1. Em caso afirmativo, no que se diferencia o raciocínio humano?*** – No quadro 14 do apêndice V estão transcritas as respostas dos entrevistados. Abaixo, serão discutidos os detalhes das concepções dos estudantes.

O licenciando E50, apesar de destacar os aspectos históricos e, inclusive, citar períodos específicos da humanidade *"Guerra Fria"* destacou que a diferença entre os grupos está relacionada a uma questão de complexidade apenas (em relação à organização social e ao

raciocínio). Essa característica, sozinha, não fundamenta a percepção consciente do estudante sobre a dialética do salto ontológico do ser social.

E53 aprofundou sua resposta, também destacando a questão da complexidade, mas evidencia também a necessidade de relacionamento entre os seres humanos, destacando as relações sociais por outro viés que o estudante não caracteriza as relações entre os grupos de animais não-humanos (fala apenas em agrupamento).

E40 possui em sua concepção uma percepção mais consciente do referido salto ontológico, fazendo referência à atividade e à cultura humana. Destaca que as relações entre animais não-humanos permanece em um nível biológico instintivo. Essas questões ficam evidenciadas a partir dos seguintes trechos:

E40: "***quando o animal humano***, *ele vai, por exemplo,* ***organizar algo, eu penso que é, ele vai desenvolver ações e operações que estão direcionadas a um certo fim, ou seja, ele vai ter realmente uma consciência, um planejamento, uma elaboração*** *pra fazer aquilo, né?! É a* ***atividade humana***, *né... Se a gente, por exemplo, pegar algum animal, tipo assim,* ***não-humano, a gente vai ver que, muitas vezes, ele pode ser guiado pelo instinto***. *(...) Justamente por essa* ***questão da consciência, do planejamento, de uma articulação, é uma atividade social que é coletiva***. *E, muitas vezes, essa questão da organização ela pode também* ***constituir a cultura do ser humano***. *Ou seja, os* ***conhecimentos que foram necessários pra organizar alguma atividade no passado, eles são passados para o presente, né?! E são sujeitos a modificações***. *Eu penso que isso ocorre no ser humano. Agora,* ***nos animais, eu vejo que isso não acontece, é mais instintivo***".

E18, assim como E50, cita a diferença apenas em um aspecto relacionado à complexidade das organizações, mas, diferentemente de E50 não cita nenhuma especificidade do ser social. Tal aspecto pode ser percebido através do trecho: "*São tipos de* ***organizações sociais diferentes***. *Em relação aos* ***animais não-humanos*** *eu vejo... É... Uma* ***forma de organização mais simples***. *É claro que existem algumas* ***semelhanças em relação à hierarquia, em relação às famílias, porém, a organização social de animais humanos ela é mais complexa***".

Com relação ao raciocínio, categoria apresentada amplamente pelos licenciandos (foi a mais citada no questionário, com 21 respostas)-, foi aprofundado, na entrevista, como os licenciandos concebiam a questão do raciocínio. Se apenas em nível de complexidade (lógica formal) ou se a lógica dialética aparecia com alguma explicação que abarcasse as características especificamente humanas. No quadro 15 (apêndice V) as respostas estão transcritas, para o licenciando E50 novas perguntas foram feitas pois ele deu exemplos e discutiu sua visão de forma mais aprofundada, com mais elementos das Ciências Biológicas.

E53 fala apenas em uma diferenciação a nível de complexidade do raciocínio, mesmo trazendo os conceitos de tempo e espaço, para diferenciar o raciocínio humano, o aluno não dá indícios, em sua resposta, do que possa ter possibilitado essa diferença de complexidade. E18 também destaca o aspecto da complexidade de raciocínio, mas evidencia que essa complexidade é alcançada pela cultura que apenas animais humanos possuem. O licenciando E40 usa diversos conceitos do materialismo histórico-dialético e da psicologia histórico-cultural para explicar as diferenças entre os grupos, evidenciando, em sua concepção, a compreensão dialética das especificidades do ser social, com relação ao trabalho, à cultura e ao psiquismo superior. A caracterização do estudante foi transcrita abaixo:

E40: *"**existem alguns animais (acho que os mais próximos dos humanos) que, assim, de mamíferos, que eu acho que eles têm um certo raciocínio** (...) **E o trabalho é o que diferencia os animais humanos e não-humanos, né, que é uma atividade orientada para um fim**. (...) **psicologia histórico-cultural que estuda as funções psicológicas superiores,** (...) **atenção voluntária, o desenvolvimento da linguagem, da linguagem oral e escrita, a linguagem pictórica**, né, que são os desenhos e tudo mais... Até mesmo **quando a gente opera com conceitos, o uso de ferramentas**... Acho que pra humanidade chegar onde chegou, ela teve todo um **desenvolvimento material envolvido e elas foram se desenvolvendo ao longo do tempo, desde os tempos das cavernas**. O ser **humano age na realidade modificando a natureza e isso modifica ele mesmo**. E, se a gente for ver, eu acho que **os animais tão mais nas funções elementares**, funções básicas. Eu acho que não **somente o raciocínio, mas aspectos do psiquismo estão envolvidos, essa questão do homem dominar a conduta dele... Porque eu penso que os animais são guiados mais pelo instinto**".*

E50 pontua: "*existe uma série de **outras explicações, biológicas, inclusive,** que traduzem melhor a diferença entre o **comportamento dos animais humanos e não-humanos do que somente a questão do raciocínio**".*

No quadro 16 (apêndice V) estão as explicações do estudante sobre a questão. É interessante notar o uso dos conceitos advindos das próprias Ciências Biológicas, a comparação evolutiva da morfologia e da fisiologia, além do já citado raciocínio.

O licenciando E50 se refere às diferenças entre os animais humanos e não-humanos, principalmente, a partir de diferenças biológicas. Vale salientar, o estudante já realizou seu bacharel, indicando, inclusive que o desenvolvimento do córtex pré-frontal, do polegar opositor, em conjunto com outras adaptações, possibilitaram a relação do homem com o seu meio de forma a complexificar a relação deste quando comparado aos outros animais não-humanos. Apesar de diferenciar homem-natureza da relação animal-natureza, como observado neste excerto: "***o ser humano pudesse ter uma relação com a natureza diferente dos outros animais***", na referida relação, nada é apontado sobre o trabalho. Além disso, sua concepção se aproxima de uma explicação interacionista do comportamento, amplamente amparada pela

biologia, como já discutido. Apesar de o aluno evidenciar uma diferenciação na percepção do tempo e das consequências das ações para o pensamento humano, falando sobre um raciocínio mais elementar dos animais não-humanos, ele não explica o porquê dessa diferenciação em outro campo, a não se o da biologia e da diferença de complexidade entre os seres amparados nesta base.

Para a segunda questão do questionário: ***"2. Há diferenças no uso e instrumentos entre animais humanos e não-humanos? Justifique"***, um aluno apenas não respondeu; oito assinalaram não saber se as diferenças existem ou não. Destes, cinco não justificaram e três apresentaram as seguintes explicações:

E08: *"Acredito que cada animal, humano ou não-humano utiliza instrumentos para seu próprio benefício, a diferença é a maior crueldade presente nos humanos";*
E44: *"O uso de instrumentos em alguns casos se dá pela passagem desse conhecimento de geração para geração, no entanto em outras situações não se é reconhecido como um conhecimento adquirido mas instintivo;*
E49: *"Ao mesmo tempo que vejo semelhança vejo diferença pois a tecnologia avançou sobre o uso e o modo de uso desses instrumentos.*

As justificativas dos alunos que não souberam diferenciar o uso dos instrumentos realizados pelos referidos grupos de animais centra-se no comportamento com relação ao uso, por exemplo, *"humano ou não-humano utiliza instrumentos para seu próprio benefício"*; a intenção com relação ao uso também foi pontuada *"maior crueldade presente nos humanos"*; E44 falou sobre a aprendizagem entre os humanos e o instinto nos animais; E49 cita o advento da tecnologia, mas justifica a resposta com base no comportamento com relação ao uso.

Dos dez alunos que disseram não haver diferenças, sete justificaram apenas apontando questões biológicas, estruturas morfológicas, diferenças no padrão evolutivo ou no comportamento com relação ao uso. Estando as justificativas amparadas apenas em questões concernentes à biologia dos organismos ou comportamento herdado por base biológica, a lógica que se mantém para a referida concepção é a formal, assim, não se evidenciam as transformações realizadas por meio do trabalho para o ser humano. As justificativas seguem:

E02: Cada um utiliza os instrumentos que está ao seu alcance;
E03: Cada animal utiliza instrumentos como um facilitador das atividades realizadas;
E14: Visto que o comportamento humano é decorrente de evolução mimética e intelectual;
E18: Cada um utiliza o que pode, o que tem disponível;
E37: Cada um utiliza de uma maneira;

E38: A diferença não está diretamente relacionado ao uso e sim às estruturas que o animal apresenta (por exemplo, as mãos do homem) para esse uso do instrumento.

As respostas dos estudantes que disseram haver diferenças entre os grupos foram apoiadas em concepções que trouxeram a dialética presente na contradição entre *"Biológico"* e *"Social"*. O primeiro mantém-se na lógica formal e, o segundo, traz concepções que englobam o salto ontológico do ser social. As categorias extraídas a partir das respostas dos licenciandos estão demonstradas abaixo, em parênteses, estão indicadas as quantidades de cada categoria nas respostas.

Para o agrupamento *Biológica* (21 respostas) estão classificadas as justificativas que se referiam ao comportamento com relação ao uso. No agrupamento *Social* (com 20 respostas) estão classificadas quatro categorias, foram elas: Criação (5 indicações); Psiquismo superior (6); Transformação (5) e Cultura (4). Na categorização *"Biológica"*, os comportamentos com relação ao uso representaram a totalidade das justificativas dos licenciandos. Alguns exemplos indicados foram:

E04: "Algumas ferramentas podem necessitar de mais complexidade no uso, no caso dos animais não humanos, usam as ferramentas da maneira mais simples";
E15: "Pois cada grupo difere nas estratégias de sobrevivência";
E21: "Cada animal utiliza algum instrumento que as vezes um outro animal não é capaz de usar";
E22: "Pois os humanos apresentam amplas formas de buscar ferramentas";
E23: "Algo comportamental nos animais";
E24: "Cada ser tem sua forma de ação e entendimento para o uso de alguns instrumentos e isso dependerá de como ele sabe usar";
E30: "Um pássaro não usaria uma fogueira para cozinhar sua presa".

Com relação ao segundo grupo *"Social"*, foram abrigadas as seguintes justificativas:

E28: "O homem modifica e altera a sua materialidade imposta, e dialeticamente mudando a si mesmo";
E40: "Instrumentos elaborados por humanos são exemplos de mediações, o homem atua na natureza também por instrumentos, e ao agir na natureza, ele modifica a si mesmo. Nesse processo, o homem modifica o instrumento conscientemente. Os instrumentos constituem a cultura humana, que muda ao longo da história";
E42: "Animais humanos transformaram os espaços ao seu redor transformando e criando instrumentos para uso próprio. A apropriação desses fez com que ao longo dos tempos tivéssemos culturas e criações diferentes";
E46: "Difere tanto dentro do âmbito da complexidade do uso das ferramentas, quanto na intencionalidade, que muitas vezes retrata de criação de novas necessidades originadas no convívio social".

A principal tensão gerada por este par dialético encontra-se nas relações entre teleologia e causalidade. Dessa maneira, diferentemente do animal, o ser humano transforma matérias-primas, modificando intensamente o ambiente de maneira que o objeto criado para ser utilizado pelas próximas gerações precisa ter sua função apropriada, a partir do processo de objetivação. Assim, a relação entre teleologia e causalidade abrange também a relação dialética entre apropriação e objetivação. A teleologia é a característica do trabalho humano que envolve suas determinações históricas subjetivas. Já a causalidade, abrange as determinações externas, ambientais e de outras relações sociais que precisam ser colocadas em movimento para que o trabalho seja realizado. Neste sentido, a práxis humana se caracteriza pela união destas duas características. Entretanto, na sociedade capitalista, a práxis dificilmente se caracteriza por esta fundamentação, tendo em vista a alienação presente na vida de toda a humanidade (VÁZQUEZ, 2011).

Na questão discutida acima, alguns licenciandos apontaram a crueldade dos seres humanos com relação ao uso dos instrumentos, por exemplo,

E08: *"Acredito que cada animal, humano ou não-humano utiliza instrumentos para seu próprio benefício, a diferença é a maior crueldade presente nos humanos".*

Não apenas neste momento dos instrumentos de coleta de dados, a questão do egoísmo humano e sua crueldade com relação aos outros seres vivos e no seu comportamento com os mesmos de sua espécie (por exemplo, estupro e violência) foram indicados pelos estudantes.

Neste sentido, tendo em vista a persistência do tema, na entrevista, duas perguntas foram realizadas para o aprofundamento da concepção dos alunos sobre a relação indivíduo-sociedade e indivíduo-meio, com a intenção de investigar se os licenciandos atribuíam tais características a partir de uma noção de sujeito abstrato, por exemplo, sem indicar que o modo de produção influência nas relações sociais. Ou, ainda, se estas características comportamentais pudessem ser justificadas por meio da base material biológica dos seres sociais, ou, por intermédio de uma consciência onipresente.

No quadro 17 (apêndice V) as respostas dos estudantes durante a entrevista ***(6. Você acredita que, por uma questão de sobrevivência, os seres humanos sejam naturalmente egoístas? Explique e a questão 6.1. Como você entendeu essa ideia de "naturalmente"?)*** foram indicadas. Abaixo, as concepções dividem-se entre os licenciandos que acreditam o

egoísmo ser uma característica "natural" (no sentido de biológica, advinda da materialidade corpórea – sujeito abstrato) e os que dizem ser uma característica social e histórica (sujeito concreto).

Todos os licenciandos entenderam o termo *"naturalmente"* da pergunta sob uma perspectiva de determinação biológica, ou seja, o ser humano nasceria com essa característica e não transcendental (como poderia ocorrer). E18 foi enfático ao dizer que acredita que os seres humanos já nascem com a referida característica e cita que os conhecimentos advindos na genética corroboram sua concepção

*"**todos os animais, todos os animais são egoístas, quando você pensa em sobrevivência**. (...) Isso com **embasamento, até mesmo, na própria genética**.* (E18)

Para justificar sua visão, cita a área da genética como amparo científico para a sua resposta, indicando que os conhecimentos em Ciências Biológicas podem corroborar para uma concepção de naturalização do ser social, já que a característica indicada na pergunta seria determinada geneticamente.

Os licenciandos E50 e E53 possuem concepções semelhantes, pois, apesar de dizerem que essa característica está presente no indivíduo desde o nascimento, consideram que ela pode ser transformada a partir da *"mudança no pensamento"* (E53 – concepção de sujeito abstrato) ou por meio do trabalho (E50 – concepção de sujeito concreto) "*A questão é isso ser trabalhado, tipo, dele se tornar ou não uma pessoa egoísta, isso pode ser trabalhado"*, além disso, E50 justificou sua resposta a partir dos seus conhecimentos biológicos "*Vou recorrer aos estudos de comportamento animal".* Mas, apesar de compreenderem a possibilidade de mudança, ambos colocam a característica pensando em um sujeito abstrato, fora da relação com o contexto social, ou, ainda, fora da relação do modo de produção.

Diferentemente destes licenciandos, E40 disse que as pessoas não nascem assim, mas elas podem ser tornar assim dependendo do contexto onde estão inseridas. Tal concepção pode ser percebida através do seguinte trecho da entrevista do licenciando

"*Mas eu acho que 'naturalmente egoísta' não, eu penso que as **condições da vida, da vida da pessoa assim podem levar ela a tomar as decisões, mas eu penso que é um processo que as condições foram fazendo também, o contexto**".* (E40)

Ele foi o único licenciando que relacionou o referido comportamento humano ao contexto e não a um sujeito abstrato, como fizeram E50 e E53.

Há outro aspecto interessante da resposta do licenciando E50, apesar dele se apoiar em um sujeito abstrato - fora das relações materiais concretas de existência humana – para justificar sua afirmação. Ele pontua que, em um "*cenário apocalíptico ou de escassez (...) por uma questão de sobrevivência, o ser humano se torna cada vez mais egoísta".*

O estudante recorre a um suposto cenário apocalíptico para, a partir dos seus conhecimentos biológicos em comportamento animal, justificar o egoísmo humano em suas relações sociais. Entretanto, ao continuar sua reflexão, algumas contradições podem ser analisadas, sem que ele indique percepção dessas contradições.

E50: "*um grupo de humanos que não se conhecem se perde em algum lugar, sei lá, uma floresta, não tem nada por perto. Existem maneiras de resolver isso... Ou eles* ***se tornam egoístas a ponto de cada um se virar e o que pode acontecer é que todo mundo morre, ou, eles vão se unir****... Mas, aí, volta naquela primeira pergunta que você fez sobre a* ***relação de grupo****. Às vezes,* ***nessa questão de sobrevivência, não existe mais a relação social, de sociedade, de uma eleição****. Vai ali a* ***relação do mais forte, ou do mais inteligente, daquele que o grupo vê como o melhor líder****. (...) Novamente, não quer dizer que outro cenário não aconteça, por exemplo, o ser humano não seja egoísta e reparta seus recursos com outros mesmo com pouca coisa".*

Ele diz que, neste cenário apocalíptico, os seres humanos perderiam suas relações sociais: *"não existe mais a relação social, de sociedade, de uma eleição"*, o comportamento humano se assemelharia ao comportamento animal, por isso ele recorre à biologia para justificar sua resposta: *"Vai ali a relação do mais forte, ou do mais inteligente, daquele que o grupo vê como o melhor líder"*, ao perder suas "relações sociais", os seres humanos voltariam à sua condição animal (por isso a biologia explicaria)-, apesar disso, o licenciando continua explicando que outro cenário possa ser possível, e os seres humanos repartam suas "coisas" mesmo em um contexto de escassez (os indivíduos representados no cenário imaginado pelo estudante já passaram por socialização, ou seja, estavam inseridos em relações sociais antes do cenário apocalíptico acontecer e podem, dessa maneira, escolher se relacionarem, mesmo após o "apocalipse" de uma forma que não esteja pautada, somente, em uma perspectiva biologicistas de comportamento humano).

Desta perspectiva, é possível entender porque o licenciando não entende que os seres humanos não nascem egoístas e pensa que isso possa ser transformado, como foi explicado anteriormente. O cenário de escassez não precisa ser apocalíptico para acontecer, ele já acontece. Existem muitos exemplos atuais que ajudam a refletir o assunto: estima-se que 800

milhões de pessoas que passam fome no mundo[19] em situações de opressão, por exemplo, os negros escravizados brasileiros fugiam e criavam resistências em quilombos; movimentos feministas e LGBT ajudam vítimas de violência e se organizam para combater as diferentes formas de agressões vividas. Neste sentido, os seres humanos se organizam, transformando (de maneira particularizada, já que o modo de produção capitalista continua) suas vidas em um sentido que a característica egoísta "natural" dos homens não consegue ser sustentada quando a realidade concreta passa a ser refletida concretamente pelos seres humanos e a transformação das relações sociais se coloca como urgente e, acima de tudo, possível.

Outro aspecto interessante foi pontuado pelo licenciando E53 em sua entrevista com relação a uma perspectiva transcendental. Apesar de dizer que acredita que os seres humanos nasçam egoístas, ele dá um exemplo da religião para discutir o assunto:

"quando eu seguia muito a doutrina católica, (...) Quando eu fazia algum ato, né, pro outro, alguma caridade, nesse sentido, eu tava pensando na minha salvação, né. O que dizem, né. Então eu acho que essa doutrina religiosa também acaba reforçando essa visão egoísta". (E53)

Ele pontua que uma característica do ser social e histórico (a religião) pode ajudar - no caso dele, ajudou-, a reforçar um comportamento natural (no sentido biológico) do ser humano. Por isso, apesar de naturalizar uma característica do ser social em sua concepção, ele acredita que essa situação possa ser modificada (como apontado anteriormente) ou exacerbada (como aqui exposto) através da cultura humana.

Ao longo dos instrumentos de coleta de dados, como pôde ser percebido nesta análise, os licenciandos recorreram aos conhecimentos em Ciências Biológicas para justificarem comportamentos humanos, em diferentes contextos, inclusive. No questionário, as contradições dialéticas entre os grupos *"Biológico"* e *"Social"* foram evidenciadas durante todo o momento, permanecendo nas entrevistas. A base biológica do ser humano serviu de justificativa para que o comportamento do mesmo fosse pensado mesmo em um contexto histórico e social. Por isso, outro grupo de perguntas dos instrumentos de coleta de dados foi organizado para a continuidade da discussão da relação indivíduo-sociedade e indivíduo-meio, tendo em vista a concepção de humano engendrada na concepção de mundo dos licenciandos.

[19] Esta estimativa foi realizada pela FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura), o dado foi retirado do site do governo brasileiro <http://www.agricultura.gov.br/noticias/Mais-de-800-milhoes-de-pessoas-ainda-passam-fome-no-mundo-estima-FAO> Acesso em: 09/01/2020.

Agora, neste grupo de questões analisadas, foram separadas dez questões que objetivaram aprofundar as concepções dos estudantes com relação aos aspectos descritos. Foram elas: ***3. Comente a importância dos instintos para os humanos*** (do questionário); ***7. Para os seres humanos viverem em sociedade, os instintos são importantes? Explique***; ***3. Não há diferenças entre animais humanos e não-humanos porque 'cada um deles possuiria um papel na Terra', ou porque, evolutivamente, todos se adaptam ao ambiente. Você concorda com uma destas afirmações? Comente***; ***3.1. O que seria 'desempenhar um papel na Terra'?***; ***3.2. Os seres humanos se adaptam?***; ***3.3. Em caso afirmativo, como?***; ***10. A teoria da evolução poderia ser utilizada para explicar o desenvolvimento humano em sociedade?***; ***9. Você acredita que a transformação da natureza pelas pessoas seja algo ruim? Explique*** - (estas últimas sete perguntas eram da entrevista, por último, as duas que seguem estavam presentes no roteiro do questionário) – ***4. Para você, como acontece o processo de humanização, ou seja, tornar-se um ser humano?***; ***5. Como professor(a) de Biologia, você poderá contribuir com o processo de humanização dos alunos? Comente.***

As questões quatro e cinco do questionário evidenciam a relação dialética, mais uma vez, entre o biológico e o social para a concepção de ser humano (sobre o processo de humanização) e, sobre o papel do professor, a relação da referida concepção pode ser comparada com a teoria pedagógica adotada pelo licenciando. A coerência das concepções pode ser percebida através das respostas dos estudantes, assim como o papel intencional e consciente do professor em trabalhar em prol da humanização de seu aluno, tendo em vista o desenvolvimento de um indivíduo que consiga enxergar a importância do conceito e da prática da transformação na relação indivíduo-sociedade e não apenas a adaptação, presente de forma basilar na concepção advinda apenas das Ciências Biológicas.

Iniciaremos, portanto, com a terceira questão do questionário: ***Comente a importância dos instintos para os humanos***. Aqui, a contradição dialética presente foi a já anteriormente citada entre os grupos *"Biológica"* e *"Social"*, já, com relação às tensões geradas a partir desta contradição inicialmente percebida, destaca-se a oposição entre *"Natureza"* e *"Sociedade"*, isto posto, adentra-se nos pormenores da análise dos dados para explicar as colocações feitas acerca das categorias dialéticas.

Nesta questão, sete estudantes não responderam (E04, E17; E23; E20; E37; E52; E55) e um deles (E38) disse não saber responder. Os demais estudantes (47 no total) discorreram sobre a importância dos instintos, salientando, de maneira geral, sua importância para as

necessidades básicas humanas. As categorias extraídas das respostas dos estudantes estão expostas no quadro abaixo.

Quadro 8: Comente a importância dos instintos para os humanos.

Biológica (77)	**Social** (14)
Sobrevivência (37); Respostas Fisiológicas (5); Necessidades básicas (12); Comportamento (13); Relações sociais (9); Evolução (1).	Psiquismo superior (8); Determinação transcendental (2); Relações sociais (4).

O grupo *"Biológica"*, com 77 respostas, abrigou categorias apontadas pelos licenciandos que abarcavam a importância dos instintos para a sobrevivência, necessidades básicas, bem como, relacionadas diretamente à materialidade biológica do corpo humano (respostas fisiológicas e evolução). O comportamento humano e algumas relações sociais foram demarcadas pelos estudantes como sendo direcionadas e estimuladas por instintos, foram alguns exemplos: reprodução, maternidade, aprendizagem e cuidado com os filhos. Abaixo, as respostas abrigadas em cada categoria foram detalhadas.

Sobrevivência: sobrevivência; proteção; medo; perigo; alerta; defesa; fuga; situações de perigo; violência.

Necessidades básicas: reprodução, fome, sono.

Relações sociais: maternidade; cuidado com os filhos; relações sociais; relacionamentos; sociedade; cotidiano; aprendizagem; investigação.

Respostas fisiológicas: respostas fisiológicas, fisiologia, hormônios, fases iniciais do desenvolvimento.

Comportamento: comportamento; ação; experiência; reflexos de experiências; decisões baseadas em reflexos.

As categorias acima demonstram um entendimento biologicistas do ser natural. A lógica formal é a principal lógica utilizada pelos estudantes para explicar o ser humano e seu comportamento com base apenas na biologia, havendo a ausência de compreensão de que o mesmo é um ser histórico e social e, a partir do desenvolvimento do psiquismo superior e da cultura através do trabalho, o ser humano não se relaciona com o meio e com os demais baseado somente em seu psiquismo elementar, como os animais. Para cada categoria, abaixo, será possível observar as respostas dos estudantes com atenção maior para os detalhes de cada justificativa que, no geral e em todas elas, naturalizaram o ser social.

Categoria de Sobrevivência: as situações cotidianas de perigo e violência, as respostas comportamentais de defesa ou fuga, o medo, a proteção, bem como, o alerta para

essas situações foram pontuados pelos licenciandos. Entretanto, as respostas, abrigando situações cotidianas, evidenciaram que os instintos são usados como justificativas para relações sociais que, atualmente, estão alienadas. A humanidade, neste sentido, se protege, se defende, foge, tem medo dela mesma. Isso demonstra a alienação do homem da sua própria humanidade, já que as relações humanas não se dão em seu nível mais desenvolvido. Exemplos:

E01: "Como para qualquer animal, os instintos servem pra a manutenção da sobrevivência do indivíduo";
E15: "Atualmente é importante para defesa contra a violência presente na sociedade";
E42: "Os hormônios e as reações químicas são capazes de deixar o nosso corpo no estado necessário para encarar situações atípicas do dia a dia";
E54: "O instinto e importante para qualquer espécie, pois apesar de animais humanos serem seres pensantes, eles dependem de instintos naturais humanos para sobreviver".

As categorias de **Necessidades Básicas** e **Relações Sociais** serão discutidas em conjunto porque ambas, mesmo as mais basais são frutos do trabalho humano que é histórico e social. Desta forma, mesmo a fome, a questão do abrigo e o próprio sono (necessidades básicas) são atividades não exclusivas dos animais humanos, mas que, para estes últimos são satisfeitas de maneira muito diferente dos grupos não-humanos, tendo em vista o salto ontológico do ser social possibilitado pelo trabalho. Dessa maneira, historicamente, dependem das relações sociais de produção e se modificaram em cada período da história da humanidade. Para as relações sociais, os licenciandos colocaram que a maternidade é um instinto humano (o que coloca sobre a mulher, principalmente, o cuidado com os filhos). Além disso, disseram que os instintos são importantes também para relações sociais (como se essas estivessem apartadas da necessidade do psiquismo superior), inclusive, a aprendizagem foi citada como uma condição humana dependente dos instintos, assim como, a investigação (E14 e E35, respectivamente). Neste grupo de categorias, os licenciandos também citaram que a reprodução humana depende dos instintos. Já alguns, pontuaram que, se a reprodução humana dependesse só dos instintos, o estupro[20] não seria condenável. Exemplos:

E08: "Acredito que a importância do instinto está em ajudar nos relacionamentos";
E14: "Aprendizagem e geração de padrões de comportamento";

[20] Mesmo o estupro, para os animais humanos, envolvem relações históricas e sociais (como por exemplo, relações de poder) e não necessariamente a intenção do indivíduo que o comete de passar seu *pool* gênico para as próximas gerações, como algumas concepções biologicistas e naturalizantes defendem. Ou seja, a motivação do ato pode estar relacionada ao psiquismo superior e não ao psiquismo elementar.

E35: "O instinto para os humanos está ligado diretamente a busca por respostas (investigação)";

E41: "Se pensar em instinto sexual, me remete a reprodução, necessária para completar o ciclo da vida desde o início dos tempos";

E48: "O instinto já é algo anterior à experiência de vida do ser humano. Sobrevivência, proteção, maternidade, são todos instintos importantes que de alguma maneira sempre estarão em nós";

E51: "Por ainda se constituir como animal diferenciado, os humanos precisam estar alertas em casos de perigo, cuidar dos filhos, etc. e por isso o instinto é importante";

E28: "Proteger de forma eficiente a vida e reprodução de espécie".

As respostas que envolvem a categoria **Respostas Fisiológicas** pertencem a um grupo que pode ser considerado não naturalizante do ser social porque fazem referência apenas à biologia do ser humano, sem envolver aspectos históricos e sociais, entretanto, essa característica, foi evidenciada na menor parte das respostas dos estudantes (em apenas cinco delas), assim como a **Evolução** (com apenas uma indicação).

E03: "Respostas fisiológicas independente de raciocínios que aumentaram a sobrevivência da espécie e hoje são menos necessários, dado as condições de vida";

E39: "O instinto nos faz perceber que fomos fruto da interação com o ambiente, sofrendo as pressões adaptativas e, portanto, fazendo parte da evolução";

E40: "Instinto leva a ações imediatas, não planejadas, espontâneas e atitudes equivocadas. Córtex pré-frontal deve agir sobre o sistema límbico".

A categoria de **Comportamento** também envolveu as limitações da lógica formal para a definição das ações humanas que ultrapassavam apenas a questão da materialidade biológica do ser humano. Algumas das respostas incluídas nesta categoria são:

E07: "Importância para o processo de ação, decisões e comportamento";

E22: "Sua importância é saber como o ser humano irá agir em certas situações";

E29: "Não há instinto, sim comportamento".

Para o grupo *"Social"* o salto ontológico social, dialético, caracterizou as respostas dos estudantes. Dessa maneira, as justificativas, em sua maioria (oito delas) envolveram o psiquismo superior humano que ultrapassou as determinações da materialidade biológica. Alguns exemplos das respostas aqui categorizadas foram:

E06: "Hoje em dia o instinto passa a ser secundário, já que a racionalidade avançada a ultrapassa";

E32: "Nenhuma, embora os humanos não podem ser gerados por instinto, pois, se fossem algumas atitudes danosas para outro ser humano seria justificada (como matar, estuprar, violência contra outro, etc.)";

E45: "O instinto faz parte do inconsciente que, assim como nos outros animais, auxilia principalmente nas fases iniciais do desenvolvimento. Porém, o consciente dos humanos é muito mais desenvolvido";

Na categoria **Relações Sociais** (com apenas quatro respostas) apesar de apontarem a importância dos instintos para os humanos, compreendem que eles não são definidores do comportamento humano porque a sociedade (relações sociais) os modificaram, a aprendizagem também foi citada em algumas respostas. Alguns exemplos das respostas nesta categoria:

E46: "Os instintos, como medo, fome e outros possuem sua importância na manutenção da integridade física e psicológica dos seres humanos, porém, em nossa espécie, os fatores sociais e o aprendizado definem suas ações".
E47: "Os humanos ainda são seres instintivos, porém, eles foram ressignificados dentro de um contexto de sociedade".

Na categoria **Determinação Transcendental** (com duas indicações: guia transcendental e destino), um licenciando atribuiu uma característica teleológica humana em razão da orientação de um fim – destino – para a vida humana na Terra. Antropomorfizando uma característica biológica, sobretudo, na contramão do que devem fazer os conhecimentos em Ciências Naturais para não tornar místico o reflexo da realidade objetiva. A resposta foi a seguinte: (E27) *"Acredito que o instinto está sempre presente, tendo vários nomes entre energia e até religião; nos guiando rumo ao nosso destino".*

Para o aprofundamento da relação entre os instintos e a sociedade, especificamente, na entrevista, foi realizada a seguinte questão: ***7. Para os seres humanos viverem em sociedade, os instintos são importantes? Explique***. Que será analisada a seguir. Perguntou-se, diretamente, para a importância destes instintos na sociedade para que as concepções naturalizantes, se presentes nas concepções dos entrevistados (E18, E40, E50 e E53), pudessem ser aprofundadas. As respostas transcritas estão sistematizadas no quadro 18 (apêndice V).

E18 pontua em sua fala que os instintos permanecem importantes para viver em sociedade, relaciona-os com as experiências, dessa maneira, o estudante permanece com uma concepção que naturaliza o ser social, como pode ser percebido:

"(...) ***Pra mim a resposta é que sim****. Eu acho que também vai daquela* ***questão que eu tinha te falado antes, das experiências e, é, eu acho que também isso entra na questão do instinto que também faz parte de nós****".*

Os licenciandos E40 e E53 desconsideram a importância dos instintos para a convivência do homem em sociedade, ambos apresentam uma concepção de que o homem ultrapassou suas determinações biológicas, criando uma sociedade onde as funções psíquicas superiores devem tomar o lugar dos reflexos elementares. Aqui é importante que os referidos estudantes se identificam com a pedagogia histórico-crítica e possuem uma visão dialética do ser humano e sua atividade no ambiente. E53 diz que o instinto seja

"***algum comportamento irracional***, *não sei se é nesse sentido que é a pergunta, né, mas* ***acredito que não, não seja importante, né, mas acredito que acaba refletindo sim, na sociedade, né, esses impulsos assim, mas acredito que não seja importante para estabelecer uma vida em sociedade***".

E40 desenvolve mais sua concepção, se perguntando, inclusive, o que seria um instinto levando em consideração a transformação que o homem realizou sobre sua própria natureza. Neste sentido, ele questiona até se o "instinto materno" poderia ser considerado um instinto, algo que passou despercebido para muitos alunos nos questionários. Os trechos que evidenciam estas características em sua fala estão abaixo:

E40: *"(...) Mas eu penso que* ***pra vivermos em sociedade, com pessoas que pensam diferente, com concepções de mundo diferentes, que fazem certos tipos de coisas de maneiras diferentes****, eu acho que instinto...* ***Eu penso que o instinto não seria algo favorável****.* ***Embora até mesmo eu comece a questionar um pouco o que seria o instinto... É algo que impulsiona a gente a fazer algo meio que sem pensar... Né, de uma forma espontânea e rápida****... (...)* ***Eu, por exemplo, não teria propriedade pra discutir o "instinto materno". Seria realmente um instinto? Eu penso que, pra viver em sociedade, o instinto não é interessante. O ser humano precisa pensar muito, ter o domínio da conduta, saber pensar*** *(...)".*

E50 tem a concepção de que, hoje em dia, alguns instintos sejam importantes. Mas, mesmo estes são supridos de maneira diferente, ou seja, humanas. O aluno evidencia o instinto a fome, da moradia e da caça (mesmo esta ultima não sendo um instinto, mas sim atividade de trabalho humana). Quando fala da fome, ele diz que, atualmente,

*"****alguns instintos não mais. O instinto de caça, por exemplo, não é mais necessário, você vai no mercado e compra o que você quiser****. (...)* ***a fome, é um instinto primário. Mas você pode ir no*** **Fast Food** ***e comer algo*** *(risos)".* (E50)

Sobre a questão da moradia, por exemplo, o estudante diz que esta pode estar relacionada ao instinto, mas que envolvem questões sociais. Isto pode ser evidenciado a partir do trecho:

"(...) ***Mas, assim, questão de instinto é: se a pessoa vive em um lugar que ela sabe que é perigoso, ela vai ter um reflexo, ou seja, um instinto de sobrevivência maior do que aquela pessoa que vive em um bairro tranquilo****".* (E50)

Ainda sobre a importância deles, sem negar sua existência em sociedade o estudante segue explicando:

E50: "***Outros instintos biológicos que existem, mas são errados socialmente, têm que ser suprimidos... Então, assim... A biologia explica todos os comportamentos humanos, ela explica, isso não quer dizer que ela dê justificativas para****".*

O que o licenciando, a partir deste excerto, estaria chamando de instinto "errado socialmente"? Aqui, é possível relacionar que muitos estudantes colocaram a reprodução humana como sendo instintiva e, outros, pontuaram a violência e o estupro como tais características impulsivas. Mas, mesmo "impulsivas" são elas colocadas em ação através do psiquismo elementar, ou o psiquismo superior também se apresenta? Já que as relações humanas são históricas e sociais, mesmo os comportamentos ditos como "irracionais" (como a violência, por exemplo) podem ser orientadas por motivações humanas que apenas a biologia não explica, como por exemplo, as guerras. Além disso, o licenciando diz que a biologia explica todos os comportamentos humanos (mesmo que não dê justificativa para eles)-, sob a perspectiva do materialismo histórico-dialético, essa perspectiva quando analisada sobre o terreno da materialidade concreta das relações sociais humanas não se sustenta. Aqui se explicita mais uma evidência de que apenas os conhecimentos biológicos acerca do ser humano podem levar a uma concepção de naturalização do ser social para a visão de mundo dos licenciandos.

A evidência de que os conhecimentos biológicos podem acarretar uma naturalização do ser social na concepção dos licenciandos, caso estes não entrem em contato com as teorias pedagógicas (principalmente críticas) pôde ser aprofundada a partir do desenvolvimento de algumas perguntas na entrevista que foram estimuladas por uma resposta de um licenciando (E09) no questionário que justificou não haver diferenças entre animais humanos e não-humanos porque *"Todos fazemos parte do grande ciclo da vida, todos temos algum papel na Terra"*.

A partir desta resposta, não seria possível afirmar se este *"papel"* abrigaria, na concepção deste estudante, um sentido biológico (de papel ecológico ou evolutivo) ou um sentido transcendental (de uma consciência que determinaria um objetivo, um fim, para cada

ser vivo). Desta maneira, na entrevista, um grupo de perguntas foi realizado para aprofundar as possibilidades de explicações acerca das concepções engendradas por tal colocação, foram elas: ***3. Não há diferenças entre animais humanos e não-humanos porque 'cada um deles possuiria um papel na Terra', ou porque, evolutivamente, todos se adaptam ao ambiente. Você concorda com uma destas afirmações? Comente***; ***3.1. O que seria 'desempenhar um papel na Terra'?***; ***3.2. Os seres humanos se adaptam?***; ***3.3. Em caso afirmativo, como?***

O estudante E40 foi o único que questionou a questão do "papel":

"Eu discordo de que "cada um tem um papel na Terra", eu discordo. (...) outras questões envolvidas aí. E se ele [o ser humano] não quiser cumprir o "papel" dele, ***o que seria esse 'papel'****?"*. (E40)

E53 compreendeu o *"papel"* da pergunta em um sentido de papel biológico, mas, antes de relacionar o termo diretamente com este conteúdo da biologia, ele primeiro pensou em um papel transcendental e, explicou que essa relação se deu por conta de sua aproximação com a doutrina católica, da qual, atualmente, o aluno busca se afastar:

E53: *"Eu* ***fui criado como católico*** *e tal, então,* ***ainda tenho certos resquícios dessa questão*** *assim... Mas, eu acho que* ***hoje em dia não mais****. Tanto é que quando você disse a frase também,* ***meu primeiro reflexo assim foi o de pensar nesse sentido*** [de uma consciência transcendental que definiria um destino para os seres] *também, né. Depois,* ***raciocinando um pouquinho eu pensei mais na questão de função ecológica****. Mas, eu* ***não acredito nessa visão de papel mais transcendental****".*

Mesmo compreendendo a pergunta, em um segundo momento, por um sentido de papel ecológico, o estudante disse discordar da afirmação de que existiria um papel (mesmo que biológico) para os seres humanos, especificamente:

E53: *"(...)* ***imagino que esteja falando sobre funções ecológicas*** *e tal e eu acredito que* ***os animais têm sim função ecológica no ambiente****, mas,* ***os seres humanos, eu vejo como um ponto fora dessa curva****, né. Por* ***questões de mudarem tanto o ambiente****, né, por suas necessidades, então,* ***não vejo um papel ecológico para os seres humanos****".*

Assim como o licenciando E40, E53 possui em sua concepção de mundo a visão de que o ser humano transforma o ambiente de acordo com as suas necessidades. Ambos não negam a evolução biológica, nem a importância deste conhecimento para a humanidade ou para o ensino, mas colocam que a adaptação é limitadora para explicar o ser humano e sua relação com o meio. E53: *"(...) eu acredito que o ser humano ele mais adapta o ambiente do que se adapta. Então, o* ***ser humano transforma aquele lugar pra suas necessidades****".*

E40 salienta que, mesmo considerando um papel ecológico, a diferença entre animais humanos e não-humanos é facilmente percebida, ele explica:

"os animais, realmente, nasceram... E aí o papel deles seria de se reproduzirem e deixarem descendentes (...) Por exemplo, é o ser humano também se reproduz e deixa descendentes, mas é aquela coisa (...) ***se o ser humano não quiser se reproduzir e deixar descendentes e tudo mais, ele tem o domínio da conduta dele e da consciência dele, se ele realmente se reproduz ou não****".*

Diferentemente dos licenciandos E40 e E53, o estudante E50 disse concordar com as afirmações de que não existiria diferenças entre animais humanos e não-humanos porque cada um deles desempenharia um papel na Terra, inclusive, o domínio da conduta e a consciência que o ser humano possui são tomados, pelo licenciando E50 de uma maneira valorativa negativa, já que o estudante coloca que tal fato impede o ser humano de enxergar seu papel biológico:

*"****Eu concordo*** *com as duas* [afirmações da pergunta] *no caso. Assim, a única ressalva que eu faço é que,* ***os humanos, às vezes, por uma questão, ironicamente, pela 'consciência'****, entre aspas, eles* ***se veem fora desse papel evolutivo e ecológico que ele está inserido****".* (E50)

A superação dialética do ser social de sua materialidade biológica possibilitou, ao ser humano, a transformação de sua natureza e da natureza em si de forma que, através do trabalho, este ser desenvolveu um psiquismo superior que possibilitou que ele questionasse sua existência e seus *"papeis"* se relacionando com o ambiente e os demais seres vivos, determinados por suas relações sociais de produção (capitalistas) de forma tão alienada, em busca do lucro e da produção desenfreada que as perspectivas futuras sociais e ambientais envolvem cenários de barbárie (apocalípticos, seguindo a linguagem do licenciando E50) de destruição da vida na Terra (DUARTE, 2015)-, pode-se relacionar, por exemplo, os problemas ambientais brasileiros relacionados ao rompimento de barragens e dos incêndios criminosos na Amazônia que destruíram recursos naturais, mataram inúmeros seres e desabrigaram a população local (principalmente indígenas e quilombolas que lutam por acesso às terras contra latifundiários e mineradores, por exemplo).

E50 continua sua explicação justificando a valoração negativa que ele dá para a consciência humana, agora, é possível perceber também a concepção de um sujeito ideal e abstrato que não vê mais seu "papel", além do uso do conceito de adaptação, retirado de seus conhecimentos biológicos:

*"****o único ser que importa é o ser humano e os outros seres precisam se curvar perante a nossa vontade****, enfim... Isso acarreta um* ***problema grande, porque ele não vê seu papel no mundo ecológico****. Mas ele tem um* ***papel no mundo****, como todas as espécies e, também,* ***ele se adapta****".* (E50)

Ele coloca a medicina e a criação de vacinas, por exemplo, como uma adaptação humana. Mas, antes de adentrar nesta discussão, evidencia-se o trecho da entrevista do estudante onde ele coloca o ser humano dotado de consciência de uma maneira negativa:

E50: *"Não tô questionando a medicina, dizendo que ela é ruim, mas o único adendo que eu faço a essas questões acho que dá pra resumir no* ***egoísmo humano. Porque o humano é egocêntrico no fato de que só ele importa, ele não vê seu papel no 'todo' ecológico e não vê o papel da evolução na própria vida dele****".*

O estudante começa a desenvolver a ideia de que o ser humano deixou de enxergar seu papel biológico a partir de atividades que possibilitaram que ele não sucumbisse às pressões seletivas naturais, como, por exemplo, aos vírus que, antes do advento da medicina e das vacinas, disseminaram vidas humanas em grandes surtos epidêmicos e pandêmicos. Ele justifica essa visão utilizando conceitos evolutivos conversados, inclusive, com professores das disciplinas específicas das Ciências Biológicas (zoologia)-, dizendo que algumas invenções humanas são ferramentas evolutivas (descoladas, portanto, do conceito de trabalho sob uma perspectiva dialética, história e social):

E50: *"algumas* ***invenções humanas*** *(...)* ***são ferramentas evolutivas****. Por exemplo, a medicina. Eu lembro de* ***conversar na aula de zoologia com um professor****. (...) com o advento da medicina, prováveis surtos* [epidêmicos e pandêmicos] *que ocorressem de forma parecida, são logo suprimidos. O que* ***é bom porque mantém a população****, mas, por outro lado,* ***não estimula a resistência dos genes a essas doenças****".*

Ao conversar com um professor (que, espera-se, possui os conceitos científicos de sua disciplina apropriados)-, o aluno diz que *"algumas* ***invenções humanas são ferramentas adaptativas****"*, ele, a partir da lógica formal antropomorfiza a natureza chamando a criatividade humana (subjetividade, teleologia que é histórica e social) de ferramenta adaptativa, desconsiderando a ontologia do ser social, portanto. No final de sua frase, o estudante aponta "ser boa" a suposta ferramenta evolutiva (que, na verdade, de biológica e evolutiva nada possui, é trabalho e criatividade humana) para a manutenção da população humana, apesar dessa manutenção não estimular mais o mecanismo biológico de seleção natural. Ou seja, ele não percebe de que o conceito de adaptação não mais explica o ser humano e sua relação com a natureza.

Esse aspecto pode ser explicado porque o licenciando possui seu pensamento limitado à lógica formal e totalizando as explicações biológicas para o ser humano sem enxergar que este ser não pode ser explicado em sua totalidade apenas por sua base material (que é física,

química e biológica). Não é a primeira vez que o mesmo estudante faz isso, basta lembrar suas explicações sobre os instintos, dizendo que a *"biologia explica todos os comportamentos humanos, ela explica"*. Discorda-se, ela não explica com totalidade o ser humano dentro de sua lógica formal, desconsiderando os aspectos históricos e sociais.

Como explicitado anteriormente, o licenciando E40 (que se identifica com a pedagogia histórico-crítica) possui uma concepção diferente de E53, ele explica, a partir dos seus conhecimentos advindos das disciplinas pedagógicas (ditas pelo estudante como realmente transformadoras de sua concepção de mundo como já discutido):

E40: *"O* ***ser humano tem consciência, domínio da conduta****... Ele tem o domínio dele ali,* ***o animal não, é mais instintivo****. (...) a da adaptação. Eu penso que quando Darwin elaborou* ***a teoria da seleção natural, é, eu acho que ela tem um forte cunho biologizante****. Né, tudo bem,* ***nós nos adaptamos também, mas eu penso que o ser humano é um ser social****, então, tipo assim,* ***a gente sai um pouco do aspecto biologizante*** *e a gente começa a entrar mais em um aspecto,* ***começa a entender mais as relações sociais, históricas e materiais que começam a influenciar todo o desenvolvimento do ser humano****".*

Esta concepção o faz questionar o referido *"papel"* na Terra do ser humano, como já explicitado, determinando um sujeito pensado de maneira concreta, e não mais abstrata como fez o estudante E50 anteriormente. Ainda sobre o mesmo conceito, o estudante E50 explica que o mesmo poderia ser entendido sob uma perspectiva de

"papel social": *"vai,* ***numa sociedade****, cada um* ***pode ter o seu papel determinado****... É difícil você falar de um papel determinado, mas eu acho que* ***as pessoas podem contribuir da melhor forma possível pra sociedade fazendo aquilo que elas sabem fazer de melhor****".* (E50)

É interessante perceber como o licenciando continua explicando seu ponto de *"papel social determinado"* porque ele usa o conceito de trabalho. Mesmo dizendo ser difícil explicar uma "determinação", o aluno coloca que o trabalho não é a única forma pela qual a pessoa possa *"contribuir para a sociedade"*:

E50: *"Vou dar um exemplo péssimo: ah,* ***a pessoa nasceu pra ser gari****, então ela vai ser gari. Não,* ***não é assim, as pessoas podem contribuir de outras formas e ter outros papeis na sociedade que não depende exclusivamente da profissão*** *que elas exercem (...). Se você for levar pra um quesito mais social, assim, cada um pode ter o seu papel, mas de forma que ele* ***possa atuar e contribuir de forma construtiva e isso não se resume apenas à profissão*** *que ele exerce".*

Nota-se a profissão escolhida pelo estudante para explicar sua concepção. No atual sistema de produção capitalista, é realmente difícil conceber um trabalho onde as pessoas

possam contribuir de forma plenamente humana estando alienadas da forma como o materialismo histórico dialético concebe a alienação (não só ideal e subjetivamente, no plano do pensamento, mas também e, sobretudo, no plano material). A profissão, atividade de trabalho principal desempenhada pelos seres humanos para assegurar sua sobrevivência, é subalternizada pelo estudante, já que ela não seria a principal forma de contribuição do ser humano que a realiza. Como não ser a principal forma se, na maioria dos casos, os seres humanos trabalham para viver, na maior parte do seu tempo diário, assegurando apenas que suas funções (necessidades) mais básicas sejam supridas e, mesmo assim, com dificuldade?

Diferentemente do licenciando E50 que explicou a adaptação humana por seu lado biológico, apenas, E40 trouxe um aprofundamento para a questão relacionando este termo para os aspectos sociais de maneira diversa da apontada por E50. O aprofundamento segue:

E40: *"Uma* ***adaptação é, mais no sentido biológico e uma adaptação mais no sentido social****, né. Mas não querendo dizer que as duas estejam completamente dissociadas, né. Elas* ***estão articuladas*** *aí, né. Por exemplo, no aspecto biológico, essa questão de adaptação. Sim, eu acho que* ***o homem se adaptou, passou pela seleção natural. Algumas características permaneceram, outras foram eliminadas... Assim como outros seres vivos também****, né...* ***Modificações que acontecem na nossa estrutura, na nossa anatomia, fisiologia, e assim vai****...".*

O estudante não nega a base biológica humana, nem os conhecimentos da biologia que explicam as transformações da materialidade corpórea dos seres humanos, utilizando corretamente o conceito de adaptação advindo das Ciências Biológicas. Ele continua dizendo, em sua entrevista, sobre outras características humanas que precisam ser levadas em consideração para explicar a adaptação, por uma perspectiva não naturalizante do ser (como preferem as concepções hegemônicas atualmente):

E40: *"(...) se a gente for partir do pressuposto que o ser humano não tem somente uma base biológica, né, que a gente também tem uma base histórica envolvida aí, social, considera o ser humano mais um ser social e histórico, aí eu acho que a gente tem que tá discutindo outras coisas, né?! O que seria realmente essa questão da adaptação, né!?".*

Mais uma vez, assim como questionou o conceito de "papel", o licenciando questiona o conceito de "adaptação". O referido estudante possui uma visão crítica da realidade e utiliza os conceitos científicos de forma a elucidar suas concepções fugindo da pseudoconcreticidade, como pretende uma educação crítica para o desenvolvimento da consciência dos seres humanos. Ele foge da pseudoconcreticidade porque, justamente, reflete

sobre a naturalização do ser social que está fortemente presente nas concepções do senso-comum sobre o ser humano. Ele enxerga as possibilidades de transformação que o ser humano pode realizar em si e na realidade concreta sem aceitar que aspectos históricos e sociais sejam explicados com base nesta naturalização (que pode ser reforçada por conceitos quando da biologia utilizados dentro da lógica formal). O excerto abaixo, retirado na entrevista do estudante, é bastante claro para explicar isso:

E40: "(...) na sociedade de hoje, nós ***temos pessoas que não se adaptam mais à realidade, às mazelas sociais, às opiniões das pessoas, toda uma estrutura social****... (...)* ***podem existir pessoas que pensam que nós podemos interferir nessa sociedade, nessa realidade, pra mudar ela****, né?! Então, eu acho que é algo assim,* ***discutir adaptação é uma discussão ampla****, são esses dois aspectos que a gente precisa discutir, mas, é, é o seguinte... Tem pessoas pras quais a sociedade está boa do jeito que está, ela se conforma, né, com as condições de vida, tanto dela, como de outras...* ***Existem coisas que acontecem na sociedade e a pessoa se conforma com aquilo. Então eu entendo que ela se adapta com aquilo****, né,* ***ela vai desenvolver algumas estratégias ali, de sobrevivência, de relação, pra se adaptar à realidade.*** *Agora, tem* ***pessoas que partem do pressuposto de que não gostam de como a sociedade se configura****, de como as coisas se estruturam,* ***como a sociedade se organiza****. E aí* ***elas tentam lutar por uma sociedade melhor, mais justa.*** *Daí, eu acho que* ***essas pessoas não se adaptam à realidade, elas partem do pressuposto de que elas podem mudar a estrutura social*** *que a gente tem, né. E aí* ***a gente pode ver dois aspectos, né, o biológico, evolutivamente falando, mas acho que tem o forte predomínio do aspecto social e histórico****, né. E isso varia entre as pessoas, umas se adaptam à realidade e outras que pensam em mudar, buscam a transformação. Estas não se conformam e pensam na mudança.* ***O conceito de adaptação: o homem se adapta? Tá, mas que adaptação? Ela é biológica, é social? Eu penso que o aspecto biológico está aí, claro, mas eu também penso que existe um aspecto de adaptação à sociedade, uma adaptação à realidade****".*

O licenciando E18 concebendo o *"papel"* da pergunta dentro de uma perspectiva evolutiva, explica que cada grupo de animais (humanos e não-humanos) desenvolveria seu *"papel"*:

"Cada um desenvolve um papel? Com certeza, porque, até mesmo ***entrando na questão evolutiva****, é, se todos os animais que existiram até hoje,* ***independente de serem humanos ou não-humanos não desenvolvesse o papel, né, na questão de seleção natural, na questão de evolução****, a gente não...* ***Não teria o grau evolutivo que a gente tem hoje****". (E18)*

O estudante coloca que se cada grupo *"não desenvolvesse seu papel evolutivo"* o *"grau evolutivo que a gente tem hoje"* não existiria. Este trecho da entrevista é significativo porque através de uma concepção abstrata de *"papel"* o licenciando apresenta uma concepção finalista e teleológica de evolução. Concepção esta que deve ser enfrentada cientificamente na concepção dos seres humanos, porque não encontra base nos conhecimentos advindos das próprias teorias evolutivas (ROSA, 2018). As teorias evolutivas e o emprego de seus

conceitos científicos não devem abarcar finalidades, objetivos ou metas a serem cumpridas pelos seres vivos para que eles se apresentassem da forma como se apresentam hoje. Ter uma meta, uma finalidade, é uma característica especificamente humana que envolve processos teleológicos (que são históricos e sociais). Esta característica, portanto, não deveria estar presente nas concepções dos licenciando, principalmente os das Ciências Biológicas que, enquanto futuros professores, ensinarão seus alunos.

Tendo em vista que a concepção de mundo dos indivíduos é formada por diferentes tipos de conhecimentos (místicos, científicos, artísticos, filosóficos, do senso-comum) é importante salientar e reconhecer as contradições e relações que os mesmos envolvem para explicar a realidade concreta. Vale lembrar que o licenciando E18 possui em sua concepção de mundo, influências do espiritismo e, empregou os conceitos de evolução para explicar a materialidade corpórea do ser humano, assim como uma suposta evolução de seu espírito em âmbito transcendental. Ao explicar o "papel" dos seres vivos, portanto, possui uma concepção abstrata de sujeito e antropormofiza a natureza quando estabelece finalidades para o processo biológico da evolução. O que não coaduna com as explicações científicas das teorias evolutivas.

O estudante continua a sua explicação dizendo que a adaptação humana é possibilitada por sua racionalidade. Aqui, entra em relação a perspectiva interacionista abrigada na individualidade do mesmo para conceber a relação do ser humano com o meio onde vive. Já que a racionalidade humana é tomada como uma característica adaptativa evolutiva que possibilita compreender e embasar as concepções interacionistas de educação pelas quais o licenciando se aproxima. A aproximação descrita pode ser notada a partir do seguinte trecho da entrevista:

> E18: *"Acredito que os seres humanos se adaptam até pelo pela questão, essa* ***identidade, né, racional****. É... Essa questão de você compreender é, as situações, essa questão de você assimilar, a questão das emoções, das sensações. Eu acredito eu eles se adaptam dessa forma é... Mais psicológica, mais em relação á mentalidade. E, em relação a organismo mesmo, organismo, ao corpo, eu acho que isso é comum em relação aos animais não-humanos".*

Uma suposta *"identidade racional"* é colocada para descrever o indivíduo humano, mais uma vez, esta perspectiva se apoia em um sujeito abstrato, assim como as teorias interacionistas e hegemônicas da educação pelas quais o licenciando se aproxima. Ele coloca que os humanos se adaptam através da racionalidade e da assimilação, além de citar características como as emoções e sensações. Fala de uma adaptação psicológica do humano

em seu ambiente e coloca a adaptação da materialidade corpórea apenas nos animais não-humanos.

Essa adaptação psicológica humana, portanto, não leva em consideração as contradições da sociedade de classes que recorrem à impossibilidade de pensar em um sujeito abstrato, sem classe, quando se refere a uma suposta *"identidade racional"*. Não existe a possibilidade de refletir a materialidade concreta em sua totalidade se os aspectos relacionados às classes não fizerem parte da análise com o risco de cair em explicações que recaem sobre um sujeito abstrato, assim como o licenciando, as teorias hegemônicas da educação e as concepções de mundo pseudoconcretas o fazem. Não existe uma *"identidade racional"* humana porque as contradições sociais existentes implicam que nem todos os seres humanos possuem a possibilidade de se apropriarem das objetivações humanas de forma equivalente. Além disso, mesmo se isso fosse possível na sociedade capitalista, essas apropriações, a partir do posicionamento de cada indivíduo em sua classe, faria com que as pessoas (como já acontece) a se posicionarem e agirem de maneiras distintas quando colocadas em situações de embate ao sistema das relações sociais concretas: é possível modificar ou não o sistema capitalista?

A discussão sobre a concepção de humano, bem como da identificação dos licenciandos já em seu processo de formação são essenciais para o desenvolvimento de uma concepção de mundo que seja científica e possibilite o reflexo do mundo e da concepção de mundo dos estudantes como objeto para si. Para que estes possam organizar seu futuro trabalho docente e sua práxis enquanto seres humanos totais em uma sociedade cada vez mais acirrada pela luta de classes. Uma educação realmente crítica, que lute contra a pseudoconcreticidade, não se desvincula das discussões sobre as relações sociais concretas humanas e estas, envolvem classes sociais. Neste sentido, o ensino de ciências, precisa se aprofundar nestas discussões, trazendo suas particularidades para pensar a formação dos professores e o ensino de seus conteúdos.

Tendo em vista as especificidades do Ensino de Ciências e aqui, dos conhecimentos específicos da biologia (principalmente dos conhecimentos evolutivos, amplamente discutidos pelos licenciandos) para a formação de professores em Ciências Biológicas, discutiremos a seguir, as concepções dos estudantes acerca das relações presentes entre as teorias da evolução e o desenvolvimento humano em sociedade, a partir da décima questão da entrevista ***"As teorias da evolução poderiam ser utilizadas para explicar o desenvolvimento humano***

em sociedade?". O quadro com as transcrições sistematizadas estão presentes no quadro 19 (apêndice V).

Os licenciandos E40, E50 e E53 disseram que os conhecimentos evolutivos são insuficientes para explicar o desenvolvimento humano em sociedade. Eles explicam uma parte do processo, mas não com a totalidade pela qual se expressa a organização social humana. Os excertos seguem:

E40: *"Eu acho que ela* ***é insuficiente, mas muito insuficiente mesmo****. (...) a evolução parte de uma concepção mais (...) de um* ***desenvolvimento biológico mesmo****. (...)* ***Nós somos seres sociais, sujeitos históricos, por isso, eu acho que não dá pra explicar a parte social, as relações sociais****, né, de como os indivíduos se organizam, como eles interagem... Acho que a teoria da evolução seria insuficiente pra isso. Pra gente entender a dinâmica da sociedade, como os seres humanos se organizam, como eles estão em atividade, enfim... Eu acho que essa explicação ficaria pobre".*

E53: *"a questão de* ***como se formou, como surgiu essa questão da formação de grupos****, né. Isso foi benéfico* ***pros nossos ancestrais, agora, como está a sociedade atualmente,*** *né, eu acredito que tem uma parcela ainda, né, das nossas vontades, assim, digamos,* ***não só do processo evolutivo, mas acredito que tem uma dose de consciência humana****".*

E50: *"****ela sozinha não explica****, mas* ***se você unir essa teoria com outras teorias, outras explicações, outros fatos e estudos****, eu acho que você consegue ter uma* ***explicação mais refinada****".*

Foi solicitado ao E50 que explicasse quais outras teorias pudessem refinar a referida explicação. A partir da justificativa dele, foi possível perceber que a concepção deste licenciando se diferia dos estudantes E40 e E50, porque aquele, não apontou conhecimentos das áreas das Ciências Humanas (com exceção da antropologia, *mesmo que esta não faça parte da zoologia*)-, especificamente, ele se referiu às outras áreas das próprias Ciências Naturais:

E50: *"as explicações da* ***antropologia, da paleontologia****, dependendo dos achados que se têm, dependendo do achado,* ***estudos de comportamento animal*** *(...) a união dessas áreas, tipo:* ***comportamento, história natural, antropologia, embora não seja da área da zoologia, mas ela explica****. É, eu acho que* ***o estudo dessas diferentes áreas, culminando assim, se você for pegar uma linha evolutiva, né, pegar a teoria da evolução, acho que você consegue ter uma explicação mais refinada de como esse processo ocorreu e, se de fato ele ocorreu, como o ser humano viveu e vive em sociedade****".*

A partir da explicação do estudante evidencia-se uma concepção naturalizante do ser humano porque ele, embora cite a antropologia, diz que essa área explica o ser humano mesmo não sendo da área da zoologia. Ou seja, a concepção do ser humano explicada apenas pela lógica formal persiste. Concepção semelhante apresenta E18, como pode ser percebi pelo trecho retirado de sua entrevista abaixo:

E18: *"Eu **acho que sim**. Seguindo esse raciocínio do egoísmo, por exemplo, **a evolução pode explicar isso. Desse egoísmo pra sobreviver**... Da **gente ter ele e ele ajudar a gente a continuar vivendo**, sabe? Acho que ela pode explicar sim, porque, **apesar de tudo, a gente ainda faz parte do Reino Animal**".*

O estudante possui, além da concepção de sujeito abstrato já discutida anteriormente, uma concepção de humano a-histórica. Ele coloca que a evolução explicaria o egoísmo humano porque ele ajuda o ser humano a continuar vivendo. O indivíduo humano explicado pelo aluno é abstrato porque se encontra apartado de suas relações materiais concretas e a-histórico porque ele é colocado ao longo de todo o período histórico enquanto um ser egoísta que nunca será transformado. A visão é pautada em uma lógica formal.

A visão, de um sujeito abstrato, é idealista e a-histórica e pautada na lógica formal porque não reconhece que o ser humano não é determinado apenas por sua materialidade ou interação com o ambiente, mas possui a capacidade de ação sobre essa materialidade (a sua própria e a do ambiente) podendo transformá-la através do trabalho. Assim, a depender do modo de produção material e das relações sociais concretas, os homens podem modificar a sua forma de viver e explicar o mundo, já que a realidade é histórica e não estática.

As categorias de historicidade, sujeito abstrato, lógica formal e dialética, além da categoria de transformação social, tendo em vista as relações concretas da humanidade puderam ser exploradas com maior profundidade, também, a partir da nona pergunta da entrevista ***"Você acredita que a transformação da natureza pelas pessoas seja algo ruim? Explique".*** O quadro 20 (apêndice V) apresenta a sistematização das respostas dos licenciandos. A seguir, as concepções serão discutidas para, posteriormente, serem relacionadas ao próprio processo de humanização da humanidade e como, especificamente, os licenciandos enxergam que poderiam trabalhar no referido processo (quarta e quinta questões do questionário, últimas a serem analisadas neste trabalho).

Alguns licenciandos mantiveram suas respostas naturalizando o ser social, dentro da lógica formal e tomando o ser humano de uma maneira abstrata e a-histórica. De novo, o egoísmo humano foi pontuado para pensar sobre a transformação da natureza. Assim observa E18:

*"É algo **ruim**. É, e essa minha resposta, é **baseada também em uma questão de egoísmo**. Então, é uma questão de egoísmo do homem, **tirar**, né, **sugar tudo o que a natureza tem pra fazer coisas a favor dele**".*

O licenciado pontua a maneira egoísta pela qual o humano interfere na natureza, a favor dele, das necessidades dele. Mas qual o tipo de relação engendra essa maneira de transformar a natureza. Sem explicar como o ser humano faz essa transformação, sobre quais bases, o estudante tem em mente um indivíduo abstrato e a-histórico. E50 também possui concepção semelhante:

E50: *"Eu vejo assim,* ***por ganância, por egoísmo*** *(...),* ***a gente não entende que a gente faz parte de um papel ecológico maior****.(...) Mas a consequência vem e é uma* ***consequência ecológica****... E muitas pessoas não entendem isso. Como eu falei,* ***a visão imediatista****, né, ah, vou queimar aqui e derrubar aqui e tudo bem, depois cresce de novo, ou a pessoa não está nem aí. Eu acho que essa questão de 'não deveria acontecer mas acontece' é por* ***ganância, por falta de educação, por falta de entendimento****...".*

O licenciando volta à questão do *"papel"* ecológico do ser humano. O não entendimento deste papel, por uma visão imediatista do mesmo o coloca enquanto um ser egoísta, sem que este dê a devida importância para as consequências ecológicas. A concepção de sujeito abstrato pode ser evidenciada quando o estudante explica as razões: *"ganância, falta de educação e falta de entendimento"* todas essas características estão descoladas da base material de produção da organização social humana. O licenciando falou em sua entrevista, inclusive, que cursar Ciências Biológicas fez com que ele tivesse maior consciência que os fatos estavam relacionados em um contexto, fazendo com que ele perdesse sua visão finalista das coisas e enxergasse os vínculos entre elas. Quando ele explicou esta concepção, disse que a biologia fez com que ele tivesse uma visão mais *"holística"* dos fenômenos. Este *holismo* pode ser percebido na colocação do estudante, é idealista. O estudante continua:

E50: *"o fato é que* ***a demanda e a necessidade de uma transformação mais sustentável, vamos dizer assim, é necessária****. Quando a* ***população humana era menor, não que não devesse ser sustentável, mas essa visão é mais atual, mas numa visão mais antiga, eles transformavam em uma questão de necessidade****. Sei lá, vou construir uma casa aqui e vou derrubar todas as árvores que estão em volta. Teoricamente, hoje em dia, não deveria acontecer assim, mas acontece ainda".*

Ele coloca, agora, a necessidade humana de transformação, apresentando uma concepção um pouco mais histórica do homem ao comparar como essa necessidade era suprida antigamente e como ela é suprida hoje. Mas ele não fala em modo de produção, ele evidencia a quantidade de pessoas existente na Terra hoje:

"São, sei lá, sete bilhões de pessoas no mundo, ***não tem como a gente suportar uma população tão grande se certas transformações não forem feitas****. (...) Quando a* ***população***

humana era menor, *não que não devesse ser sustentável, mas essa visão é mais atual, mas numa visão mais antiga,* ***eles transformavam em uma questão de necessidade****".* (E50)

O estudante retorna na questão da necessidade, pensando na categoria antigamente e atualmente. No entanto, como a explicação se dá descolada da forma de produção material que engendra a sociedade ele pensa na população de uma maneira abstrata, e na necessidade também. A humanidade continua transformando por necessidade, mas, na sociedade capitalista, o lucro não visa à satisfação das necessidades humanas, mas do capital. Essa transformação, além de alienar os seres humanos de sua própria humanidade, destruirá os recursos do planeta e modificará drasticamente as relações ecológicas pontuadas pelos estudantes tantas vezes durante os instrumentos de coleta de dados.

E53 fala sobre a transformação ser necessária ao homem, mas coloca que a intensidade com que ela é feita seja um problema

"Acredito ***que a transformação em si não, mas a intensidade****, aí sim,* ***seria um problema****. Complementando, eu vejo a* ***transformação como necessária****, né, você mudar o ambiente,* ***pelas necessidades humanas****, mas* ***a intensidade com que se faz isso****, aí sim eu vejo como* ***um problema pra natureza****".* (E53)

Ele possui uma perspectiva mais dialética ao entender a transformação da natureza pela humanidade, mas não faz referência ao modo de produção diretamente. Por isso, apesar de dialético, não é possível afirmar se o licenciando entende essa transformação de maneira idealista ou materialista apenas por esse trecho. Porém, ao longo da entrevista e, a partir do questionário, a aproximação ao materialismo se evidencia de modo mais coerente.

E40 apresenta uma concepção dialética e materialista da transformação. Em sua fala, inclusive, ele cita Marx para explicar a transformação do homem e de si mesmo. Dessa forma, apresenta os conceitos científicos que foram apropriados durante as disciplinas pedagógicas e se mostra coerente com a teoria pedagógica adotada (a pedagogia histórico-crítica). A explicação do licenciando está transcrita abaixo:

E40: *"(...)* ***Depende de qual tipo de transformação*** *a gente tá falando aqui, né?! Por exemplo, a gente vê algumas* ***coisas absurdas no atual governo****,* ***na atual situação em que nos encontramos****, mas... Eu penso que, se a partir de agora, as pessoas pensassem* ***em transformar a natureza em um sentido de tentar reverter muita coisa que aconteceu de destruição, assim, eu penso que seria interessante e válido*** *(...) Pro nosso desenvolvimento, ao longo da história,* ***a transformação da***

natureza *ela foi, realmente, algo assim, que* ***desencadeou nosso desenvolvimento, nossas relações, constituiu as bases no nosso desenvolvimento****, né?! Aquela famosa frase do* ***Marx****, né,* ***quando a gente modifica a natureza, a gente modifica nós mesmos****. Pelas* ***nossas necessidades, nossos motivos*** *(...)* ***Essas bases têm relações históricas e sociais e materiais que desencadearam o nosso desenvolvimento, o desenvolvimento do nosso psiquismo****, né. Então, sim,* ***ela foi positiva pro nosso desenvolvimento, nos tornou humanos. Mas a transformação da natureza também possui aspectos negativos e a pergunta me remeteu diretamente a isso****". Por isso, eu falei que depende, né.* ***Pro gênero humano é extremamente importante, mas essa transformação também degradou a natureza, né, tivemos impactos ruins****...".*

Foi solicitado que os licenciando explicassem ***como acontece o processo de humanização***. Quatro estudantes (E17; E21; E23 e E55) não responderam e os outros 51 relacionaram suas concepções com justificativas contraditórias entre aspectos *"Biológicos"* e *"Sociais"*. No primeiro, os licenciandos pontuaram que, a partir do nascimento, a espécie humana já pode ser considerada como tendo apropriado sua humanidade. Há evidentemente a naturalização do ser social. No segundo grupo, o nascimento, apenas, não é suficiente para considerar que o indivíduo da espécie humana já seja um ser humano (no sentido de ter apropriado as objetivações do gênero humano). Para este grupo, novas especificidades foram discutidas, isto porque, a apropriação das objetivações humanas foram evidenciadas como objetos que poderiam ser apropriados em diferentes instituições da organização social. No quadro a seguir, as categorias separadas entre o grupo *"Biológica"* e *"Social"* serão expostas.

Quadro 9: O processo de humanização – dialética entre *biológico x social*.

Biológica (25)	**Social** (72)
Nascimento (7); Interação com o meio (9); Formação do Sistema Nervoso (2); Raciocínio (4); Reflexo (3).	Sociedade (23); Moral e ética (4); Empatia (4); Psiquismo superior (9); Trabalho (3); Escolarização (12); Aprendizagem (10); Cultura (7).

O grupo *"Social"* apresentou a maior parte das categorias (72 no total), representando que a maior parte dos licenciandos compreende que apenas o nascimento não é condição para que o indivíduo da espécie humana se torne humano. Além disso, o grupo abrigou as relações dialéticas entre *teleologia e causalidade*, além, relação entre *objetivação e apropriação*. Em contrapartida, alguns licenciandos disseram que o processo de humanização *"não representaria um tipo de ascensão"* que os colocassem em um posicionamento especial. Esta concepção pode ser observada a seguir.

E03: "Você nasce já como um, o pensar do ser humano de achar que humanização é algum tipo de ascensão não condiz com o que de fato acontece".

E14: "Se nasce humano";
E48: "Não vejo muito sentido no termo "humanização", já que quando nascemos já somos seres humanos".

Além da consideração sobre apenas a necessidade do nascimento, outras respostas evidenciaram o Sistema Nervoso Central e sua formação, a vivência com o meio ou outros seres (não especificamente humanos), o reflexo e o raciocínio. Algumas das respostas incluídas nestas classificações estão abaixo.

E07: *"Através da vivência, o processo de humanização é constante, portanto, é adquirido e moldado ao longo da vida";*
E13: *"Quando a pessoa começa a pensar antes do agir";*
E24*: "Quando indivíduo se sente parte do meio em que vive e pode contribuir para o crescimento do seu ser interior";*
E36: *"Tornando-se um ser racional";*
E38: *"A partir da formação do sistema nervoso junto à sociedade em que o animal está inserido";*
E54: *"A partir do momento em que você pode refletir e isso faz com que sejamos mais pensantes".*

O grupo *"Social"* abrigou respostas que consideravam o nascimento, apenas, insuficiente para o processo de humanização e, foi possível perceber pelas respostas dos estudantes as mais diversas formas sociais pelas quais os seres humanos poderiam se apropriar de sua humanidade, desenvolvendo seu psiquismo superior. Abaixo, cada categoria será melhor explicitada com alguns exemplos.

Sociedade (23): nesta categoria, as respostas geraram em torno de justificativas que colocavam a interação social, o crescimento e convívio em sociedade, especificando a importância do crescimento junto à outros seres humanos (já socializados). Exemplos:

E12: *"Através da convivência em sociedade";*
E41: *"Através da convivência social, sendo bem sucinta".*

Moral e ética (4): aqui foram incluídas as repostas referentes ao sujeito abstrato que possui seus direitos reconhecidos enquanto um ser humano ou é aceito segundo normas sociais. Além disso, respostas que colocavam em questão um *papel* social também se fazem presentes neste grupo. Alguns exemplos abaixo:

E03: *"Você nasce já como um, o pensar do ser humano de achar que humanização é algum tipo de ascensão não condiz com o que de fato acontece. Mas, para responder a pergunta, acontece pela escolarização e ensino de valores morais e éticos*";
E42*: "Quando a pessoa reconhece e tem os seus direitos respeitados e assume o seu papel na sociedade";*

E49: *"Quando damos valor a terra, os alimentos, animais e outros seres humanos, quando se tem empatia pelo outro";*

E50: *"O processo de humanização (o que na minha opinião é ser aceito segundo as normativas padrões presentes na sociedade vivente, pois humanos todos somos como espécie, sem distinção)".*

Empatia (4): a empatia foi citada quatro vezes como sendo importante para o processo de humanização, ela foi associada entre os animais humanos e não-humanos, inclusive, envolvendo também um sujeito abstrato, como na categoria anterior e associado ao respeito. Algumas respostas foram:

E21: *"O processo de humanização deve ocorrer com a capacidade de se colocar no lugar dos outros, inclusive dos não humanos";*

E27: *"Criando empatia, o raciocínio lógico aplicado à auto-imagem gera o sentimento de empatia".*

Psiquismo Superior (9): o controle dos instintos foi categorizado aqui, bem como as respostas que relacionavam o desenvolvimento das estruturas psíquicas especificamente humanas, englobando a comunicação e os signos da cultura. Exemplos:

E16: *"Quando se tem a consciência de atos e não age apenas no impulso (biológico)";*

E34: *"Comunicação com símbolos complexos. Ex: a escrita";*

E46: *"O processo de humanização ocorre com o próprio processo de aprendizado, em que o indivíduo através da tomada do conhecimento historicamente acumulado para si cria as estruturas cognitivas necessárias ao gênero humano";*

E51: *"Acontece por meio da interiorização dos signos que aprendemos da sociedade em que vivemos desde o momento de nosso nascimento".*

Escolarização (12): esta categoria apresentou as concepções que justificaram o ensino sistemático do professor das objetivações humanas, mas, não só. Alguns alunos também apresentaram concepções interacionistas da aprendizagem (que também acontecem na escola) – essa discussão será apresentada quando a última e próxima questão do questionário for discutida, através da relação dialética entre os grupos *"Diretivo"* e *"Não-diretivo"* esta categoria se difere da **Aprendizagem (10)** porque os licenciandos, quando faziam referência a esta última, não especificaram o espaço escolar. Alguns exemplos de ambas as categorias descritas aqui encontra-se abaixo.

E05: *"Aprender a aprender";*

E35: *"O processo de humanização ocorre desde o momento que o indivíduo nasce, com suas vivências e aprendizagens adquiridas ao longo de sua vida";*

E40: *"Quando os alunos se apropriam dos conhecimentos científicos na escola, ele está à caminho da humanização";*

E50: *"O processo de humanização (o que na minha opinião é ser aceito segundo as normativas padrões presentes na sociedade vivente, pois humanos todos somos como espécie, sem*

distinção) se dá através da educação e do fato de poder controlar os instintos, como citado acima, para que não se haja por impulso".

O envolvimento do indivíduo da espécie humana com a **Cultura (7)** também foi citado pelos estudantes, assim como o **Trabalho (3)**, relacionado à questão da transformação da natureza e da própria sociedade. Exemplos das respostas dadas estão presentes nas concepções dos estudantes:

E22: *"Primeiro é se reconhecer que é capaz de mudar sua realidade e que pode buscar ajuda na sociedade ou com tecnologias (ferramentas)";*
E11: *"A convivência com outros seres humanos, dotados de uma convivência em sociedade e construção de cultura";*
E40: *"A partir do momento que o indivíduo se apropria da cultura humana, das produções humanas, tornando tipicamente humano"*;
E42: *"Através do conhecimento científico produzido ao longo da História da Humanidade, transformar a sociedade ao seu redor".*
E52: *"Quando se tem consciência de conhecimento bem como da sua apropriação. Pode ser também através do trabalho".*

A última pergunta a ser discutida nesta análise fez parte do questionário, nela era solicitado que os estudantes respondessem c***omo professor(a) de Biologia, você poderá contribuir com o processo de humanização dos alunos? Comente***. Nove estudantes não responderam (E01; E04; E11; E13; E17; E20; E23; E37; E55). Outros dois disseram não saber responder. Uma estudante (E51) justificou *"Não sei responder, pois não pretendo ser professora"*, saliente-se que a aluna cursa a licenciatura. Outro licenciando (E03) disse não saber justificar como ele poderia contribuir com o processo de humanização, a explicação segue: *"Não sei responder com precisão, para mim dar aula é muito situacional".*

Como explicitado anteriormente, aqui as relações diretivas e não-diretivas do trabalho educativo puderam ser desveladas, de maneira a indicar, inclusive, as aproximações dos licenciandos com relação às teorias pedagógicas. A tensão dialética entre as concepções diretivas e não-diretivas podem também ser associadas às concepções contra-hegemônicas e hegemônicas da educação.

As categorias inclusas no grupo *"Não-diretivo"* explicaram que os licenciandos, futuramente, poderiam interferir no processo de humanização de seus alunos, somente pelo fato de se relacionarem com estes, apresentando o cotidiano, trocando experiências e informações, ensinando o respeito pelos seres vivos e pela essência de cada aluno, e, ainda, mostrando o valor deles. A empatia foi novamente citada como algo que humanizaria os alunos. As concepções centradas em um sujeito abstrato permanecem. O *"papel"* apareceu

novamente, agora no sentido de que este poderia ser demonstrado aos alunos, para que estes compreendessem o papel ecológico do ser humano na Terra - E50: *"Através das concepções científicas em relação à espécie é possível entender melhor o papel de cada ser no ecossistema"*. Perspectivas interacionistas fizeram parte da maioria das concepções presentes, assim como behavioristas, como, por exemplo, apresentada pelo licenciando E16 *"Principalmente no processo de afazeres e melhoras de feedback com o meio".*

As categorias inclusas no grupo *"Diretiva"* demonstraram que a concepção dos alunos sobre o papel na humanização dos alunos ultrapassava apenas a interação social, a apresentação do cotidiano, a troca de informações e o ensino de valores e empatia (no aspecto abstrato do termo). Os licenciandos indicaram, sobretudo, o ensino sistemático dos conteúdos produzidos pela humanidade ao longo da história. No quadro abaixo, a tensão dialética está apontada com as categorias de cada grupo de opostos.

Quadro 10: O professor de Biologia e o processo de humanização de seus alunos.

Não-diretivo (47)	**Diretivo** (30)
Interagindo socialmente (10); Trocando experiência (8); Respeito aos seres vivos e empatia (6); Conscientizar (11); Valores (7); Cotidiano (5).	Ensino (23); Conteúdos clássicos (7).

Exemplos de respostas para o grupo *"Não-diretivo"* foram:

Interagindo socialmente (10):

E02: *"integrando o aluno com a sociedade";*

E38: *"pois estou inserido no meio social destes, causando assim, interferência na humanização dos alunos";*

E54: *"Acredito que sim, pois a partir do momento que estabelecemos relações com outras pessoas podemos contribuir no processo de humanização".*

Trocando Experiência (7):

E19: *"Trocando experiências com eles"*.

Respeito aos seres vivos e empatia (6):

E10: *"Apresentando o quão importante é a existência de todos os seres vivos existentes";*

E15: *"na busca da construção de empatia com os colegas, e todos os seres humanos";*

E29: *"Priorizar a vida humana, respeitando a essência de cada indivíduo";*

E31: *"O professor pode contribuir dando dimensões da importância de todos os seres vivos e da relação entre eles"*.

Conscientizar (11):

E25: *"Poderia contribuir ensinando como as coisas do cotidiano e do ambiente (tanto ao redor como distante), funcionam poderei conscientizar o aluno a fazer as coisas corretas e olhar as coisas com outro olhar";*

E33: *"Conscientizando sobre o mundo e como o aluno pode pertencer a ele e cuidar do mesmo";*

E48: *"Quando você compartilha conhecimento e convida o aluno a refletir sobre temas com o intuito de emancipa-los dos limites que a sociedade impõe, está colaborando sua dita 'humanização'";*

Valores (7):

E27: *"Com certeza, mostrando neles próprios o valor de cada um";*

E35: *"O professor contribui com o processo de humanização a medida que mostra ao aluno que existe mudanças, valores, atitudes que formam os seres humanos".*

Cotidiano (5):

E25: *"Poderia contribuir ensinando como as coisas do cotidiano e do ambiente (tanto ao redor como distante), funcionam poderei conscientizar o aluno a fazer as coisas corretas e olhar as coisas com outro olhar";*

E41: *"Trabalhando com metodologias que reforcem o aprendizado e tentando incluir o cotidiano dos educandos".*

No grupo *"Diretivo"* algumas respostas foram:

E40: *"Durante a atividade pedagógica, ao organizar os conteúdos escolares, ao desenvolver estratégias (objetivação) com os alunos (apropriação) estarei contribuindo com o processo de humanização";*

E42: *"instrumentalizando-os com os conhecimentos clássicos e problematizando as situações nas quais eles se encontram";*

E46: *"De acordo com a concepção de humanização descrita na questão anterior o professor de biologia poderá participar desse processo ao transmitir e permitir o aprendizado do aluno a respeito dos conteúdos clássicos da disciplina";*

E52: *"trabalhando de forma que eu seja capaz de conseguir fazer com que os alunos se apropriem do conhecimento historicamente construído".*

Dois modelos de concepções puderam ser sistematizados após a análise cautelosa dos dados (tabela 3 – abaixo – no corpo do texto). Eles envolvem conceitos já discutidos durante toda a pesquisa e relações pautadas nas tensões dialéticas que desvelaram, no plano do pensamento, o objeto da investigação (o ser humano) em suas relações particulares com as teorias pedagógicas e gerais (com os conceitos filosóficos que abrangem as concepções de mundo de cada indivíduo singular).

O foco da pesquisa era o ser humano e, consequentemente, o processo de humanização. Tendo em vista que o objeto é síntese de múltiplas determinações, outras relações dialéticas puderam ser discutidas a partir desta especificidade (do objeto). Alguns licenciandos concebem que o termo "humanização" acarreta uma compreensão deste ser que o aparta de sua base biológica e material, como se ela fosse um *"tipo de ascensão que não condiz com a realidade"*. Aqui, os licenciandos compreendem o conceito pautado na lógica formal. Diferenciar o ser humano com relação ao seu processo de humanização não é conferir

características de superioridade com relação aos outros seres dentro de uma concepção de dominação – ou, de concepções transcendentais-, mas sim, diferenciá-lo tendo em vista seu salto ontológico, suas características subjetivas, teleológicas, que são históricas e sociais. Além disso, tal diferenciação acarreta que a compreensão entre *objetivação* e *apropriação*, além da relação entre *teleologia* e *causalidade*, possam ser desveladas. Neste sentido, as concepções adaptacionistas do ser social em relação à transformação da natureza e, consequentemente, ao trabalho, possam ser concebidas de maneira contraditória. Neste contexto, a contradição entre *biológico* e *social* se torna fundamental de ser apresentada e discutida com os licenciandos da biologia, para que eles superem as possíveis concepções biologicistas e naturalizantes do ser humano.

A contradição para a concepção dos licenciandos em biologia é essencial porque reflete objetivamente a realidade concreta. A dialética como lógica da realidade e do pensamento possibilita que o desvelamento da realidade se dê tendo em vista suas múltiplas determinações concretas. Neste sentido, pensar o ser humano enquanto um sujeito concreto e não mais abstrato, a-histórico e separado de suas relações sociais, possibilita que os estudantes tenham um posicionamento mais crítico quando se confrontam com a necessidade de identificação com as teorias pedagógicas. Assim, podem concretizar, no pensamento, como as teorias hegemônicas naturalizam o ser social, naturalizando também, as diferenças entre as classes sociais (que são históricas e não biológicas).

Os conteúdos da biologia, construídos sob a lógica formal e instrumentos da dominação burguesa também fazem parte da concepção de mundo destes estudantes. Assim, pautar o ser humano com explicações que fazem parte apenas desta área não é totalizar os conhecimentos que temos sobre este objeto. Entretanto, é importante salientar, a biologia apreende a natureza a explicitando em sua objetividade, materialidade e imanência, tais características representam alcances para a compreensão de mundo dos estudantes que refletem a materialidade da realidade do mundo e do próprio ser humano que podem ser usados como instrumentos da classe trabalhadora contra as concepções alienantes e pseudoconcretas. Dessa forma, as disciplinas pedagógicas, ao se configurarem enquanto espaços de ensino de seus conteúdos clássicos – históricos – se tornam essenciais para que a lógica dialética (principalmente entre *humanização* e *alienação*) seja apresentada e aprofundada aos estudantes, possibilitando que eles reflitam sua aproximação *para si* das teorias pedagógicas que discutem um ensino que possa ser realizado de maneira *diretiva* ou *não-diretiva* (este último a gosto das concepções hegemônicas).

Na tabela abaixo estão sistematizados os dois modelos de concepções de mundo apresentados pelos licenciandos. Eles demarcam as contradições do pensamento dos estudantes quando comparamos suas concepções com algumas categorias fundamentais (apontadas na tabela). O modelo 1 está pautado na lógica formal e o 2 na lógica dialética. Após a tabela, explicações detalhadas das categorias estão apontadas.

Tabela 3: Modelos que totalizam as relações mais gerais refletidas pelos licenciandos em Ciências Biológicas

Categorias	Modelo 1 - FORMAL	Modelo 2 - DIALÉTICO
Licenciandos	E18 e E50	E40 e E53
Relação humanidade-meio	Interacionista	Mediação da práxis (trabalho)
Perspectiva teórica	Pragmatismo/utilitarismo	Teoria orientadora da práxis
Aproximações ontológicas com perspectivas diferentes	Aproxima	Não aproxima
Características do sujeito na relação *sujeito-objeto*	Idealista: sujeito abstrato e a-histórico	Materialista: sujeito concreto e histórico
Separação entre ontologia e epistemologia/gnosiologia	Separa	Não separa
Lógica	Formal	Dialética
Naturalização do ser social	Realiza: não reflete o salto ontológico do ser social	Não realiza: reflete o salto ontológico do ser social
Reflexo da materialidade biológica[21]	Antropomorfiza a natureza	Não antropomorfiza a natureza
Trabalho enquanto adaptação humana	Coaduna	Não coaduna: trabalho é transformação
Análises pautadas na luta de classes	Ausente	Ausente
Concepção de educação	Idealista – não diretiva: interacionista	Materialista – diretiva: crítica (pedagogia histórico-crítica)
Conhecimentos biológicos e reforço da concepção liberal hegemônica	Coaduna	Não coaduna

Modelo 1 – FORMAL: teorias do campo da biologia (evolutivas, sobretudo)-, dentro dos limites da lógica formal coadunam com visões liberais de mundo (hegemônicas). Os conhecimentos biológicos são utilizados para explicar o desenvolvimento histórico e social. A adaptação humana é enxergada como sendo possibilitada pela racionalidade. As invenções humanas, possibilitadas pelo trabalho são colocadas como "ferramentas evolutivas" – antropomorfização da natureza. O sujeito é abstrato, ideal e a-histórico, as relações de classe não aparecem como centrais para análise do ser humano nem de seu contexto sócio-histórico. Separação entre ontologia e gnosiologia, relações transcendentais para dar sentido à vida

[21] Licenciandos que antropomorfizaram a natureza o fizeram a partir de concepções transcendentais, ou ainda, a partir de concepções teleológicas da evolução – determinando papeis (ecológicos, evolutivos ou mesmo transcendentais) para os animais não-humanos e humanos (estes a partir de perspectivas de sujeitos abstrato e a-históricos).

humana e aos conceitos da ecologia e da evolução quando relacionados aos conteúdos específicos da biologia. Conhecimentos biológicos pautados na lógica formal levam à naturalização do ser social e à justificação de concepções hegemônicas (liberais) para a análise do contexto sócio-histórico (concepção pseudoconcreta porque o licenciando não toma para si seu pertencimento a uma classe social, mesmo se, no caso, fosse burguesa).

Modelo 2 – DIALÉTICO: salto ontológico do ser social concebido como uma segunda natureza. O trabalho é visto enquanto transformação do meio e do próprio homem. Os conhecimentos da biologia são usados corretamente para explicar a materialidade humana e do meio natural – desantropomorfização da natureza. Reconhecimento do psiquismo superior em humanos, relações entre teleologia e causalidade direcionada, portanto, apenas aos seres humanos. Sujeito concreto, material e histórico, as relações contraditórias servem de fundamento para conceber e explicar as concepções de mundo dos licenciados em várias particularidades. Não há separação entre ontologia e epistemologia (abandono das visões místicas e religiosas de mundo). Mesmo que, historicamente, os conhecimentos da biologia tenham sido construídos a partir da lógica formal, a concepção de mundo engendrada neste modelo reconhece a dialética como essencial para conceber o ser humano e sua atividade no mundo – não há a naturalização do ser social e as concepções críticas de sociedade se fazem presentes para a análise do contexto sócio-histórico. O licenciando compreende as relações materiais concretas que envolvem a relação entre *humanização x alienação* presentes na sociedade e na escola. Entretanto, não foi possível identificar se o conceito de *classe* está realmente presente na concepção dos estudantes de forma sólida ou apenas de modo superficial. Nenhuma citação direta à luta de classes foi realizada, nem no questionário, nem na entrevista. Assim, este conceito – essencial para os licenciandos, futuros trabalhadores – ainda permanece de modo sutil (ou não aparece) nas concepções de mundo dos mesmos e, consequentemente, nos seus alcances explicativos da realidade.

Tal conceito, como discutido na seção três desta pesquisa é fundamental para os professores, tendo em vista o desenvolvimento *para si* de sua concepção de mundo e dos processos teleológicos que pautarão seu futuro trabalho e suas relações sociais (já que a práxis está relacionada com uma totalidade maior das atividades da vida humana, além do trabalho profissional). Se a educação – pautada na concepção materialista – admite que a escola não pode (sozinha) transformar a sociedade, é preciso estabelecer e desvelar quais outros tipos de atividade humana (organizadas socialmente) impulsionarão a transformação social para além dos muros limitados da escola. Sem o reflexo material do conceito de classe, sem sua

compreensão contraditória e histórica, incorre-se no risco da concepção de educação ser, no fundo, idealista.

6. Conclusões

A partir da ontologia do materialismo histórico dialético, a presente pesquisa teve como objetivo investigar as relações entre os conhecimentos sobre o *ser humano* e as concepções de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas. Tendo em vista tal determinação, as perguntas que deflagraram a análise foram: 1. Quais concepções os licenciandos possuem sobre o ser humano? 2. Quais tipos de conhecimentos auxiliam na formação destas concepções? 3. Como estes conhecimentos se relacionam com as concepções de mundo destes estudantes?

As concepções dos licenciandos em Ciências Biológicas sobre o *ser humano* estão, principalmente, em sua maioria, pautadas nas especificidades da materialidade corpórea (biológica) tendo em vista as particularidades dos conteúdos específicos da biologia. Tal caracterização não suprime as relações que estes licenciandos pautam sobre a cultura e a comunicação, entretanto, na maioria dos casos, as explicações que englobam as características específicas do ser social estão pautadas na lógica formal. Ou seja, a partir do conteúdo específico da biologia, por exemplo, pelos conceitos de adaptação e evolução, grande parte dos licenciandos concebe o ser humano por uma perspectiva adaptacionista-interacionista em seu meio. Dessa forma, este pensamento fica marcado por uma ausência de compreensão dialética do que significaria o salto do ser social (possibilitado pelo trabalho especificamente humano).

Para que as concepções pudessem ser analisadas e as categorias do ser social relacionadas, os instrumentos de coleta de dados apresentaram questionamentos que comparavam os animais humanos e animais não-humanos. A partir desta comparação, os licenciandos responderam que a principal diferença entre os grupos está demarcada pela maior complexidade (evolutiva, principalmente) apresentada pelo primeiro grupo. A racionalidade, o pensamento, o reflexo, a morfologia, fisiologia (do sistema nervoso central, majoritariamente) foram elementos destacados pelos licenciandos para caracterizarem o ser humano. Em menor parte, estavam as respostas dos licenciandos que apresentavam uma concepção dialética do objeto de pesquisa, especificando, assim, a dialética do trabalho humano e, consequentemente, a transformação da natureza para além de uma concepção adaptacionista e interacionista.

Com relação ao objeto, ainda, a relação contraditória marcante apresentada pelos licenciandos em suas concepções de mundo está determinada pela relação entre *biológico* e *social*. Na primeira categorização (biológico) estavam as visões que relacionavam o ser humano em seus aspectos pautados, como dito anteriormente, na lógica formal. Na segunda (social)-, estavam as concepções dialéticas do referido objeto. A partir da análise do objeto da pesquisa, ainda, tendo em vista as particularidades das perguntas realizadas (diferenças entre os grupos, importância dos instintos, "papeis" ecológicos, evolutivos ou determinados transcendentalmente, por exemplo) outras relações contraditórias puderam ser identificadas e discutidas, foram elas: a dialética entre *objetivação* e *apropriação, teleologia* e *causalidade*; *humanização* e *alienação* e, ainda, quando questionados sobre a interferência do professor no processo de humanização (trabalho mediado pelas teorias pedagógicas) a relação entre as perspectivas de ensino *diretiva* e *não-diretiva* foram destacadas durante a análise e caracterização dos modelos de concepções sobre o ser humano.

Assim, os licenciandos em biologia, a partir da particularidade de sua formação dentro da área das Ciências Naturais têm a probabilidade maior de conceber o ser humano a partir da naturalização do mesmo, de sua biologização. A partir desta caracterização, portanto, a naturalização do ser social se configura enquanto uma perspectiva que, dentro da licenciatura, deve ser tomada com cautela pelo professor formador/responsável pelas disciplinas pedagógicas. Os licenciandos que apresentavam a perspectiva dialética, pautada, sobretudo, na transformação – realizada através do trabalho – pelo homem na natureza e na sua própria humanidade foram apropriadas durante as disciplinas pedagógicas e, mais especificamente, a partir das teorias contra-hegemônicas da educação (aqui, salienta-se a pedagogia histórico-crítica que apareceu com maior ênfase nas respostas obtidas nos instrumentos de coleta de dados).

Os conhecimentos que fomentaram a edificação da concepção de mundo dos estudantes abrangeram uma multiplicidade de áreas que foram especificadas, pelos próprios licenciandos, como vindos do cotidiano, da ciência, da filosofia e da religião. As disciplinas pedagógicas possibilitaram o reflexo da realidade principalmente no tocante às teorias pedagógicas e psicológicas. Com relação à biologia, as principais áreas elencadas pelos licenciandos foram: evolução (com a maior parte das respostas), a genética, a ecologia, o comportamento animal e a fisiologia. A biologia também foi citada enquanto um conhecimento que, a partir de seus conceitos, possibilitou o reflexo a realidade de forma a

relacionar os fenômenos com seus nexos causais (trazendo uma perspectiva de totalidade) e, além disso, possibilitou que as concepções religiosas transcendentais pudessem ser tomadas de maneira mais crítica, afastando os estudantes da crença sobre supostos processos teleológicos na natureza.

Entretanto, a desantropomorfização da natureza, apesar de ser uma característica dos conhecimentos das Ciências Naturais (biologia aqui inclusa) não está consolidada em todos os conceitos científicos abrigados nas concepções de mundo dos licenciandos. Um exemplo disso se apresenta quando os licenciandos relacionam, por exemplo, a evolução para explicar a materialidade dos seres vivos e seu destino em esferas transcendentais, relacionando-o a uma "evolução espiritual". O que caracteriza uma ausência de compreensão real do significado científico do conceito, e aproximações de zonas de sentidos de outras esferas do conhecimento (religioso, senso-comum) para palavras que, em essência, retiram dos fenômenos naturais qualquer processo teleológico.

Outra antropomorfização realizada, por exemplo, diz respeito à caracterização do trabalho humano, da transformação realizada na natureza, concebido como uma mera "ferramenta adaptativa" (exemplo dado na entrevista: vacina). Esta ferramenta adaptativa não possui nada de "adaptativo". O conceito da biologia é utilizado abrangendo um sentido teleológico (o que caracteriza a antropomorfização mencionada). Além disso, mais uma vez, verifica-se a lacuna do pensamento dialético e a naturalização das características históricas e sociais do conhecimentos e trabalho humanos.

Estes conhecimento (das disciplinas específicas da biologia, das disciplinas pedagógicas, da religião e do senso-comum) se relacionam com o panorama da concepção de mundo dos estudantes a partir das relações, significados e sentidos que engendram com fundamentos filosóficos – categorias – que servem de abstrações para refletir a realidade concreta. Tais fundamentos foram: ontologia, epistemologia/gnosiologia, imanentismo, transcendentalismo, materialismo, idealismo, pragmatismo/utilitarismo, práxis, sujeito concreto, sujeito abstrato, lógica formal e lógica dialética. Tais fundamentos se relacionaram diretamente, ou através de mediações, com os conceitos advindos da biologia (exemplo: adaptação e evolução, na maior parte dos casos) e com conceitos e perspectivas advindas das disciplinas pedagógicas (ensino diretivo e não-diretivo, conteúdos clássicos, psiquismo superior, metodologias ativas, etc.).

O sujeito abstrato e concreto foram especificados pelos licenciandos quando estes faziam referência aos processos de ensino e de aprendizagem (por exemplo, quando um licenciando fez menção ao instinto como sendo elemento importante para a aprendizagem e investigação ou, ainda, para conceber o indivíduo em suas relações sociais – não relacionada à classe social). Dessa maneira, quando o ser humano é concebido fora de suas determinações sociais concretas, tem-se em perspectiva um sujeito abstrato que não se relaciona em sua materialidade determinante, desta forma, o ser humano é concebido como dotado de elementos "naturais" presentes em cada indivíduo singular, sem que suas relações contraditórias sejam desveladas. Um exemplo desta situação também se fez presente quando um licenciando (E18) em sua entrevista, diferenciou animais humanos e não-humanos porque, os primeiros, possuem uma *identidade racional.* Mas, que identidade racional é esta descolada das relações históricas e sociais? As concepções dos licenciandos pautadas em um sujeito abstrato também colaboram para a aproximação dos estudantes às teorias pedagógicas hegemônicas.

O quadro geral, relacionado às concepções de mundo pautadas, sobretudo, na lógica formal dos conhecimentos biológicos, propicia aos estudantes que se aproximem mais facilmente das concepções hegemônicas da educação, já que os conceitos biológicos (de adaptação, por exemplo)-, embasados nos conhecimentos evolutivos (tão centrais para a biologia) coadunam com a visão interacionista do homem no meio. As referidas concepções pedagógicas, além disso, também coadunam com uma visão de teoria pautada no pragmatismo/utilitarismo (evidente nos referenciais do Ensino de Ciências, como discutido nas seções anteriores).

Além disso, foi possível identificar uma falta de compreensão do significado científico do termo *"teoria"* e da compreensão no sentido *"para si"* do que seria adotar uma enquanto referencial orientador do trabalho do professor. Concepções pragmático/utilitaristas foram identificadas e o critério da verdade de uma teoria ficou restrito, sobretudo, à sua verificação empírica factual cotidiana. Assim, para os licenciandos que não compreendiam as teorias para além desta perspectiva puderam, durante os instrumentos de coleta, se identificar com os referenciais hegemônicos da educação através da mediação não apenas dos conhecimentos tácitos, mas também, dos conhecimentos pseudoconcretos das teorias burguesas.

Desta forma, amparado pelos conhecimentos da biologia e das pedagogias hegemônicas, se os licenciandos não entrarem em contato durante os cursos de formação inicial de professores (licenciaturas) com outras teorias que se pautem na em uma outra lógica

– a dialética – a concepção naturalizante do ser social e interacionistas dificilmente poderão ser tomadas como objeto de análise consciente dos licenciandos.

Neste sentido, torna-se crucial a defesa do ensino dos conteúdos clássicos durante a formação inicial dos professores e, não só, além disto, que seja suscitada nos licenciandos a necessidade de tomar como objeto de análise a identificação deles com os ideários pedagógicos para que eles possam pensar sua futura práxis para além de uma visão de teoria pautada no pragmatismo/utilitarismo como pretendem as visões pseudoconcretas do senso-comum e, mais grave, das teorias científicas hegemônicas.

Além do exposto, muitos licenciandos usaram os conhecimentos evolutivos de maneira teleológica, finalista. A concepção dos *papeis* (ecológicos, evolutivos e transcendentais) na concepção dos licenciandos foi evidente. Os sentidos empregados para os conceitos evolutivos serviram de influência, inclusive, para que os estudantes respaldassem concepções sobre a adaptação e a evolução em um sentido que em nada se sustenta cientificamente pela própria biologia, em um caminho que antropormofiza a natureza (tarefa essencial combatida pelas Ciências Naturais) já que a subjetividade, presente apenas nos seres humanos – devido a sua autêntica relação *sujeito x objeto* – deve ser combatida da concepção de mundo dos indivíduos tendo em vista um reflexo que não mistifique a realidade, possibilitando falsas consciências.

Dessa maneira, além da importância da apropriação dos conceitos científicos e filosóficos pelos licenciandos, o posicionamento de classe (desenvolvido de maneira a possibilitar uma reflexão e ação para si nos licenciandos) deve ser tomado com atenção durante a formação dos mesmos. Isto porque, grande parte dos conhecimentos científicos está pautada em concepções pseudoconcretas – que alienam os seres humanos de suas relações de classe, cumprindo um papel na luta ideológica que não deve passar despercebido por aqueles que pretendem lutar em prol da transformação da sociedade. O conceito de classe e suas tensões dialéticas concernentes não foram identificados com profundidade na concepção dos licenciandos.

A luta pela transformação é pautada por múltiplas necessidades que foram determinadas historicamente. Além das já citadas apropriações dos fundamentos ontológicos e epistemológicos das teorias, das contradições apresentadas nas categorias citadas e do próprio posicionamento de classe, os conceitos de sujeito abstrato (idealismo) e sujeito concreto (materialismo) também são fundamentais para que o professor possa pensar sua práxis para além dos muros da escola. Isto se deve ao fato de que, a escola, está determinada por uma

relação dialética com a sociedade e esta, em última análise, é estruturante. Neste sentido, de nada vale pensar apenas que a escola sozinha seria capaz de realizar transformação estruturais na sociedade capitalista sem que outras lutas se travem em outras esferas, no sentido de cair em concepções idealistas da educação que, mais uma vez, coadunarão com perspectivas pseudoconcretas.

Tendo em vista toda a dificuldade, a contradição, o trabalho envolvido no desvelamento da realidade alienada, a luta - na escola - pelo ensino dos conteúdos clássicos é essencial e tarefa árdua da pedagogia histórico-crítica e daqueles professores preocupados com a formação omnilateral (atualmente cerceada pela alienação do sistema capitalista). Neste cenário, tão custoso à classe trabalhadora, o sucateamento da educação, o esvaziamento dos conteúdos escolares, as concepções teóricas científicas pseudoconcretas, o ceticismo, o relativismo epistemológico, a secundarização do ensino – mesmo dentro das escolas – e o pensamento baseado no senso comum de que qualquer professor preocupado com o ensino sistemático deve ser julgado como antiquado e tradicional devem ser concebidos, todos esses aspectos, com criticidade e cautela para aqueles professores que querem formar futuros professores comprometidos com a luta por uma sociedade mais humana, sem cair em demagogias e idealismos.

A discussão sobre o ser humano, enquanto um ser social, sem negar sua materialidade (como faz o materialismo histórico dialético)-, pautada nos conhecimentos da biologia e nos conhecimentos das ciências humanas (para a licenciatura, principalmente pautados na filosofia, na história, na sociologia e na psicologia) é fundamental para que os estudantes possam relacionar as contradições entre animais humanos e não-humanos a partir da relação contraditória entre *biológico x social*. Assim, tomando este conhecimento e este objeto (ser humano) enquanto um objeto de reflexão conscientizado para si permite que o licenciando estruture sua concepção de mundo relacionando o referido objeto com outras categorias e aportes teóricos – principalmente as teorias pedagógicas – desta maneira, o licenciando, a partir do ensino dos professores durante as disciplinas pedagógicas, pode tomar estas categorias analíticas para pensar sua aproximação às teorias pedagógicas, tendo em vista uma práxis que coadune com o seu posicionamento de classe.

A intencionalidade do professor no ato de ensinar é condição essencial de conscientização de sua atividade (em relação aos processos teleológicos que engendram os fins de seu trabalho). Para este aspecto a apropriação dos conhecimentos fundamentais – clássicos – da filosofia, das ciências e das artes se coloca como um imperativo para o reflexo

da realidade de maneira objetiva, concreta – assim, as mediações das relações sociais são possíveis no plano do pensamento, desvelando a pseudoconcreticidade das concepções transcendentais e hegemônicas.

A formação do professor e, consequentemente, de sua personalidade é possibilitada pelo reflexo (dialético) que este faz da realidade e por sua atividade vital realizada. A concepção de que é tarefa da humanidade tomar o controle de seu desenvolvimento histórico – de forma universal e livre – é condição essencial para que ele controle sua personalidade de forma também universal e livre.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA S. C.; SILVA P. R. Militarização e Escola sem Partido: duas faces de um mesmo projeto. **Retratos da Escola**, v. 12, n. 23, p. 255-270, 2018. Disponível em: http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/884. Acessado em: 17 Jan. 2020.

BASTOS, F.; NARDI, R.; DINIZ, R. E. S.; CALDEIRA, A. M. A. Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem de Ciências: revisitando os debates sobre Construtivismo. In: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S. (Org.). **Pesquisa em ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores**. São Paulo: Escrituras Editoras, 2004.

BAPTISTA, M. G. A. **Gramsci e Vigotski:** da educação ativa à educação crítica. João Pessoa: Editora da UFPB, 2012.

BRACE, C. L. **Os estágios da evolução humana:** a origem do homem e da cultura. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1970.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, O.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A.(orgs.) **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

COUTINHO, C. N. **O estruturalismo e a miséria da razão.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1972.

_____. **O estruturalismo e a miséria da razão.** 2ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

DELLA FONTE, S. S. Fundamentos teóricos da pedagogia histórico-crítica. In: MARSIGLIA, A. C. G. (Org.) **Pedagogia histórico-crítica**: 30 anos. Campinas, SP: Autores Associados, 2011, p. 23-42.

DORIA, N. G. O corpo na história: a dupla natureza do homem na perspectiva materialista dialética de Vigotski. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 56, n. 1, p. 35-49, 2004.

DUARTE, N. A importância da concepção de mundo para a educação escolar: porque a pedagogia histórico-crítica não endossa o silêncio de Wittgenstein. **Marxismo e Educação em Debate**, Salvador: Germinal, v. 7, n. 1, p. 8-25, 2015.

_____. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos.** Campinas: Autores Associados, 2016.

_____. **Individualidade para si.** Campinas: Autores Associados, 2013.

_____. A crítica de Marx à naturalização do histórico. In: DUARTE, N. **Vigotski e o "aprender a aprender":** crítica às apropriações pós-modernas e neoliberais da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 2003.

DOBZHANSKY, T. Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. **American Biology Teacher**, v. 35, n. 3, p. 125-129, 1973.

EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. M. V. Formas de Construtivismo: Mudança Conceitual e Construtivismo Contextual. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte , v. 4, n. 1, p. 40-64, June 2002 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172002000100040&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 19 Jan. 2020.

FACCI, M. G. D. A crítica às pedagogias do "aprender a aprender": a naturalização do desenvolvimento humano e a influência do construtivismo na educação. In: MARSIGLIA, A. C. G. **Pedagogia histórico-crítica:**30 anos. Campinas: Autores Associados, 2011.

FESTOZO, M. B.; CAMPOS, L. M. L. A importância de concepções sobre o ser humano na formação de professores. **Atas do V ENPEC**. Bauru: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005 n. 5, p. 1-11.

GADOTTI, M. **Concepção dialética da educação:** um estudo introdutório. 12ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

GALVÃO, A. C.; MARTINS, L. M.; LAVOURA, T. N. **Fundamentos da didática histórico-crítica.** Campinas, SP: Autores Associados, 2019.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A.; ALMEIDA, P. C. A. **Professores do Brasil:** novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.** Campinas: Autores Associados, 2012.

GOULD, S. J. Três aspectos da Evolução. In: BROCKMAN, J.; MATSON, K. **As coisas são assim:** pequeno repertório científico do mundo que nos cerca. São Paulo: Cia das Letras, p. 95-100, 1997.

GRAMSCI, A. **Concepção Dialética da História.** Rio de Janeiro Civilização: Brasileira, 1978.

KONDER, L. **O que é dialética**. 13ª reimpressão da 28ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.

KOPNIN, P. V. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

KOSIK, K. **Dialética do Concreto.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

LABURU, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132003000200007&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 19 Jan. 2020.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo.** São Paulo: Editora Moraes, 1964.

LEFEBVRE, H. **Marxismo.** Porto Alegre: L&PM, 2009.

LEVINS, R.; LEWONTIN. R. **The Dialectical Biologist.** USA: Harvard University Press, 1985.

LEWIN, R. **Evolução humana.** São Paulo: Atheneu, 1999.

LÖWY, M. **As aventuras de Karl Marx contra o barão de Münchhausen:** marxismo e positivismo na sociologia do conhecimento. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LUKÁCS, G. **Par uma ontologia do ser social I.** 2ª ed. São Paulo: Boitempo, 2018.

TONET, I. **Método Científico: uma abordagem ontológica.** São Paulo: Instituto Lukács, 2013

MARTÍNEZ-CONTRERAS, J. **O modelo primatológico de *cultura***. In: ABRANTES, P. C. et al. Filosofia da biologia. Porto Alegre: Artmed, 2011.

MARTINS, L. M.; LAVOURA, T. N. Materialismo histórico-dialético: contributos para a investigação em educação. **Educar em Revista**, v. 34, n. 71, p. 223-239, 2018.

MÁRKUS, G. **Marxismo e antropologia**: o conceito de "essência humana" na filosofiade Marx. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos**. 4ª reimpr. São Paulo: Boitempo, 2010.

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MORTIMER, E. F., SCOTT, P.; EL-HANI, C. N. Bases teóricas e epistemológicas da abordagem dos perfis conceituais. *Tecné Episteme Y Didaxis: TED*, Bogotá, n. 30, p. 111-125, 2011.

OLIVEIRA, B. A dialética do singular-particular-universal. In: ABRANTES, A. A.; SILVA, N. R.; MARTINS, S. T. F. (Org.) **Método histórico-social na psicologia** (pp. 25-51). Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

PAGAN, A. A.; EL-HANI, C.; BIZZO, N. A identidade humana e o alter vivo: concepções de alguns alunos de Ciências Biológicas. **Revista de Educação Pública**, v. 20, n. 44, p. 445-461, 2011.

PASQUALINI, J. C.; MARTINS, L. M. Dialética singular-particular-universal: implicações do método materialista dialético para a psicologia. **Psicologia & Sociedade**, v. 27, n. 2, 2015.

PINHEIRO, B. C. S. **Pedagogia histórico-crítica na formação de professores de ciências**. Curitiba: Appris, 2016.

ROSA, J. M. **A apropriação dos princípios fundamentais da teoria da evolução e os alcances abstrativos na concepção de mundo**. 256f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara - SP, 2018.

ROSSLER, J. H. **Sedução e alienação no discurso construtivista.** Campinas: Autores Associados, 2006.

SANTOS, F.; EL-HANI, C. N. Criacionismos, naturalismos e a prática da ciência. **Filosofia e História da Biologia**, v. 8, n. 2, p. 223-252, 2013.

SANTOS, C. A.; PEREIRA, R. S. Militarização e Escola Sem Partido. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 12, n. 23, p. 255-270, jul./out. 2018. Disponível em< http://www.feeba.uneb.br/wp content/uploads/2018/11/Militariza%C3%A7%C3%A3o-e-Escola-Sem-Partido_-duas-faces-de-um-mesmo-projeto-1.pdf. Acessado em: 19 Jan. 2020.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

_____. **Escola e democracia.** 34ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

SEPULVEDA, C.; EL-HANI, C. N. Quando visões de mundo se encontram: religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em ciências biológicas. **Investigações em ensino de ciências**, v. 9, n. 2, p. 137-175, 2016.

SEPÚLVEDA, C; MEYER, D.; EL-HANI, C. N. **Adaptacionismo.** In: ABRANTES, P. C. et al. Filosofia da biologia. Porto Alegre: Artmed, 2011.

VASCONCELOS, S. D.; LIMA, K. E. C. O professor de Biologia em formação: reflexão com base no perfil socioeconômico e perspectivas de licenciandos de uma universidade pública. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru , v. 16, n. 2, p. 323-340, 2010 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132010000200004&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 25 Jan. 2020.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

VÁZQUEZ. A, S. **Filosofia da práxis.** São Paulo: Expressão Popular, 2011.

VOGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

WOOD, E. M. O que é a agenda "pós-moderna"? In: WOOD, E. M.; FOSTER, J. B. (Orgs.) **Em defesa da história**: marxismo e pós-modernismo. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1999, p. 7-22.

WOOD, E. M. Modernity, postmodernity or capitalism? **Review of International Political Economy.** v. 4, n. 3, p. 539-560, 1997.

Apêndices

Apêndice I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado(a) Participante,

Você foi convidado/a participar voluntariamente de uma pesquisa científica que está sendo desenvolvida por Daiany Pressato, do Curso de Mestrado em Educação para a Ciência, da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual de São Paulo *campus* de Bauru, sob a orientação da Profª. Dra. Luciana Maria Lunardi Campos.

Após ser esclarecido/a sobre as informações a seguir, caso aceite fazer parte do estudo, preencha os dados pedidos abaixo, os quais confirmam a veracidade das informações fornecidas. Você receberá uma via deste documento assinada pelo pesquisador que propõe a pesquisa e poderá sanar qualquer dúvida com o pesquisador proponente.

O motivo que nos leva a propor este estudo é estabelecer relações entre os conhecimentos sobre o processo de humanização e concepções de mundo dos licenciandos em Ciências Biológicas. Você foi escolhido (a) para participar porque cursa licenciatura no referido curso.

Caso aceite, sua participação será importante para fornecer informações que contribuirão com o motivo anteriormente citado, através de um questionário e de uma entrevista, nas quais serão realizadas questões sobre alguns poucos dados pessoais, seus conhecimentos sobre o processo de humanização e concepções de mundo. Mais de um dia pode ser requisitado para a entrevista (não mais que dois), com tempo estimado de no máximo 2 horas.

Informamos que você pode se retirar da pesquisa a qualquer momento, bem como não responder a qualquer questão solicitada sem qualquer tipo de prejuízo à sua pessoa. Além disso, não haverá qualquer tipo de despesa por sua participação.

Garantimos que os dados coletados pelas entrevistas e pelo questionário serão publicados de forma **anônima**, ou seja, **não** será possível sua identificação junto aos dados apresentados.

Os resultados da pesquisa serão compartilhados publicamente após a defesa da dissertação, prevista para março de 2020.

Título do projeto de pesquisa: "**O processo de humanização: conhecimentos de licenciandos em Ciências Biológicas e concepções de mundo".**

Objetivos: **analisar as relações entre os conhecimentos atribuídos pelos licenciandos ao processo de humanização e suas concepções de mundo.**

Eu, _____, portador(a) do R.G. _____, declaro que concordo em participar deste estudo. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações junto ao pesquisador responsável listado abaixo ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP/FC, e-mail: cepesquisa@fc.unesp.br, telefone: (14) 3103-9400. Tenho ciência que posso modificar a decisão do menor sob minha responsabilidade participar do estudo, se assim o desejar. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Apêndice II – Questionário

Possui alguma teoria pedagógica com a qual mais se identifica? Sim ( ) Não ( )
Em caso positivo, qual? _____

1. Existem diferenças entre animais humanos e não-humanos? Justifique.

    i. Sua resposta à pergunta acima é derivada de conhecimentos (você pode assinalar mais de uma questão):
    ( ) Oriundos da sua experiência cotidiana
    ( ) Científicos, aprendidos no seu curso de graduação em Ciências Biológicas
    ( ) Religioso
    ( ) De outras fontes: _____

2. Há diferenças no uso de instrumentos entre animais humanos e não-humanos? (exemplo: pássaros constroem ninhos, primatas podem utilizar pedaços de galhos para comer insetos no interior de troncos de árvores). Justifique.

3. Comente a importância do instinto para os humanos:

4. Para você, como acontece o processo de humanização, ou seja, tornar-se um ser humano?

5. Como professor(a) de Biologia, você poderá contribuir com o processo de humanização dos alunos? Comente.

6. Cite quatro teorias que você aprendeu durante a sua graduação que sejam centrais para a sua compreensão de mundo.

Você aceitaria participar de uma entrevista realizada virtualmente para o aprofundamento da discussão sobre concepções de mundo e a relação delas acerca do trabalho do professor?

( ) Sim ( ) Não

Em caso positivo, deixe seu e-mail (pode ser facebook ou telefone, caso prefira) para contato.

Apêndice III – Entrevistas

1) Animais humanos e não-humanos se organizam socialmente. Você vê alguma diferença na organização desses grupos? Explique.
2) A diferença entre animais humanos e não-humanos está no fato dos seres humanos raciocinarem. Para você, está é uma explicação válida? Por quê?

2.1) Em caso afirmativo, no que se diferenciaria o raciocínio humano?

3) Não há diferenças entre animais humanos e não-humanos porque "cada um deles possuiria um papel na Terra", ou porque, evolutivamente, todos se adaptam ao ambiente. Você concorda com uma destas afirmações? Comente.

3.1) O que seria "desempenhar um papel na Terra"?

3.2) Os seres humanos se adaptam?

3.3) Em caso afirmativo, como?

4) Você se identifica com alguma teoria pedagógica? Em caso afirmativo, perguntar por quê o(a) estudante se identifica com ela.

4.1) É importante, para você, enquanto futuro(a) professor(a), a aproximação com alguma teoria pedagógica? Por quê?

4.2) Na sua opinião, a aproximação de um professor(a) com mais de uma teoria pedagógica seria coerente? Por quê?

4.3) A teoria pedagógica com a qual você se identifica - se for o caso do(a) entrevistado(a) – te auxilia a organizar a sua concepção de mundo? Explique. → Essa questão pode apresentar desdobramentos e/ou necessidade de que seja explicitado o termo "concepção de mundo" – se for o caso, apresentar o trecho da dissertação abaixo:

> (...) concepção de mundo dos indivíduos "é constituída por conhecimentos e posicionamentos valorativos acerca da vida, da sociedade e da natureza, das pessoas (incluindo-se a autoimagem) e das relações entre todos esses aspectos" (DUARTE, 2016, p. 99), sendo formada a partir dos elementos que os indivíduos herdam da sociedade, reelaborando-as de maneira crítica ou não (DUARTE, 2015; 2016). Independente do grau de elaboração, a concepção de mundo reflete a inserção do indivíduo no curso da história humana com suas contradições.

4.4) Estudar biologia alterou alguma concepção de mundo que você tinha?

5) Para você, é possível conciliar a teoria da evolução com as explicações religiosas? Comente.

6) Você acredita que, por uma questão de sobrevivência, os seres humanos são naturalmente egoístas? Explique.

6.1) Como você entendeu essa ideia de "naturalmente"?

7) Para os seres humanos viverem em sociedade, os instintos são importantes? Explique.

8) Você acredita que a educação é capaz de transformar a vida das pessoas? Explique.

8.1) E de transformar a sociedade?

9) Você acredita que a transformação da natureza pelas pessoas seja algo ruim? Explique.

10) A teoria da evolução poderia ser utilizada para explicar o desenvolvimento humano em sociedade?

Apêndice IV: Transcrições das entrevistas (E18, E40, E50 e E53).

TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA E18

1) Animais humanos e não-humanos se organizam socialmente. Você vê alguma diferença na organização desses grupos? Explique.

R: Bom, em resposta à primeira pergunta, é, ao meu ver, acredito que sim. São tipos de organizações sociais diferentes. Em relação aos animais não-humanos eu vejo... É... Uma forma de organização mais simples. É claro que existem algumas semelhanças em relação à hierarquia, em relação às famílias, porém, a organização social de animais humanos ela é mais complexa. Eu acho que assim... São níveis de... de relações e organizações sociais que não existem nos animais não-humanos.

2) A diferença entre animais humanos e não-humanos está no fato dos seres humanos raciocinarem. Para você, está é uma explicação válida? Por quê?

R: Bom, a resposta referente à segunda pergunta é que sim. Eu acho que sim, é na minha opinião, é... Eu acredito que devido a nossa capacidade racional, é, nós temos relações, nível de organização, nível de relações muito muito mais complexas. É, são situações únicas, né. Na verdade, pra mim, é a identidade dos seres humanos é a capacidade racional. Então isso eu acho que já leva para um nível, assim, diferente, mais complexo do que os animais não-humanos.

2.1) Em caso afirmativo, no que se diferenciaria o raciocínio humano?

R: Pra mim, a diferença, né, no raciocínio humano, é a questão cultural. Aí começa, né, a base de cada é... Cada cultura tem sua organização, tem sua estruturação. Então, pra mim, o que é o ponto principal dessa questão do raciocínio humano, é a questão cultural.

3) Não há diferenças entre animais humanos e não-humanos porque "cada um deles possuiria um papel na Terra", ou porque, evolutivamente, todos se adaptam ao ambiente. Você concorda com uma destas afirmações? Comente.

R: Então, a primeira pergunta: não há diferença entre animais humanos e não-humanos porque cada um tem o seu papel na Terra: concordo parcialmente. Primeira, existem diferenças entre os grupos, com certeza, existem diferenças. Cada um desenvolve um papel? Com certeza, porque, até mesmo entrando na questão evolutiva, é, se todos os animais que existiram até hoje, independente de serem humanos ou não-humanos não desenvolvesse o papel, né, na questão de seleção natural, na questão de evolução, a gente não... Não teria o grau evolutivo que a gente tem hoje. Agora, na segunda frase, "que todos se adaptam", eu acho que não. Eu não concordo com a segunda frase.

É, eu vou tentar ver se eu entendi a sua resposta... Então, você acredita que dentro de um pensamento evolutivo, cada animal, cada grupo de animal, sendo humano ou não-humano teria um papel específico na Terra, é isso?

R: Isso. Isso mesmo.

Então, como é que você interpretou esse "desempenhar um papel na Terra"? Só pra eu ter noção de como esse "desempenhar um papel na Terra" ficou realmente entendido. Se é um papel evolutivo ou se é um papel que foi destinado a essa espécie. Ou à uma população, ou indivíduo.

R: É, é mais na questão evolutiva. Então seria papel evolutivo mesmo.

Entendi, Julia, e aí na sua opinião, então, tendo essa perspectiva, você acha que os seres humanos se adaptam?

R: Eu acho que sim. É, eu acho que até por conta da complexidade, né, da questão racional, eu acho que os seres humanos sim, eles se adaptam.

3.3) Bom, então, já que você respondeu que os seres humanos se adaptam, como que você acredita, muito sinteticamente, que essa adaptação ocorre?

R: Acredito que os seres humanos se adaptam até pelo pela questão, essa identidade, né, racional. É... Essa questão de você compreender é, as situações, essa questão de você assimilar, a questão das emoções, das sensações. Eu acredito eu eles se adaptam dessa forma é... Mais psicológica, mais em relação á mentalidade. E, em relação a organismo mesmo, organismo, ao corpo, eu acho que isso é comum em relação aos animais não-humanos.

4) Você se identifica com alguma teoria pedagógica? Em caso afirmativo, perguntar por quê o(a) estudante se identifica com ela.

R: Então, Daiany, eu não me identifico com nenhuma teoria pedagógica. Mas o que eu penso, que eu não sei, não lembro agora te dizer de qual mais eu me aproximo. Eu acredito que nós somos aquilo que nós vivemos. Então, é, conforme é... As experiências, as situações que a gente passa, é... A gente se torna diferente, se torna uma pessoa diferente.

Mesmo que você não se identifique, você lembra de alguma coisa na licenciatura que talvez tenha te chamado mais a atenção pra que você formulasse esse tipo de pensamento, ou isso que você acabou de me dizer sobre as experiências de vida é uma coisa que você tem anteriormente à graduação?

R: Eu lembro sim de algumas coisas, como... O construtivismo, o behaviorismo... Mas, é... Nada do que elas falam, assim, é compatível cem por cento com o que eu penso. Por isso que, pra mim, até junta um pouco que eu tenho conhecimento antes da graduação e dentro da graduação que as situações cotidianas, as experiências, elas formulam quem a gente é.

4.1) É importante, para você, enquanto futuro(a) professor(a), a aproximação com alguma teoria pedagógica? Por quê?

R: Eu acho... Assim, varia muito é... As situações. Que nem, agora, no último semestre nós estamos tendo tópicos contemporâneos da educação, e a gente vê que tem várias barreiras que a gente enfrenta na sala de aula, no ambiente escolar. E... Eu me identifico com algumas coisas mais na linha de Piaget. É não que assim... "É isso que tem que fazer" porque é muito relativo. Na minha percepção, é... As situações são muito diferentes. Então, tem que ter um certo jogo de cintura, vamos dizer assim. Como a professora P02 que tá dando essa matéria pra gente, ela fala, né, que cada professor vai criando um ritmo, uma rotina, uma forma de... De... Seguir, né?! Dentro da sala de aula.

O que você acha então que é mais importante para o professor criar esse jogo de cintura, essa forma dele seguir dentro da sala de aula?

R: Bom, eu acho que pra ter esse jogo de cintura dentro de uma sala de aula, eu acho que, na verdade, a concepção, né, criar uma... Você ter mesmo esse olhar de entender os alunos, a comunidade escolar, né, qual que é a realidade daqueles alunos, né?! Trazer a realidade deles pra dentro da sala de aula, é... Deixa eu ver... Acho que isso é o fundamental que, nas disciplinas de educação, foi o que a gente mais viu, né. Essa questão do professor ele... É compreender o ambiente em que aquela sala, aquela turma, aqueles alunos, aquela escola tá situada né, o tipo de comunidade, é... Quais são os pontos fortes? Quais são os pontos fracos? E entrar dentro dessa situação...

E outra coisa que eu também gostaria de perguntar, só pra fazer um gancho com a sua resposta, é que parece que, talvez, na sua concepção de mundo, a aproximação do professor com mais de uma teoria pedagógica poderia ser coerente. O que você acha dessa afirmação? Você concorda, você discorda. Por quê?

R: Em relação à pergunta (risos) eu fico meio em dúvida... Eu lembro de ter conversado várias vezes com a professora P01 e ela falar pra gente: "olha, vocês têm que tomar cuidado, porque, às vezes vocês confundem as coisas e não são coisas parecidas, muito pelo contrário, são coisas divergentes". Eu fico meio assim, né?! Mas, eu pessoalmente, acredito que tem como você tirar alguma coisa de cada uma, né?! De alguma forma você pegar aquilo que mais vai de encontro com o que você pensa... É, apesar de ser meio assim, utópico, quando a gente conversava com a professora P01, na minha concepção, é, é possível você pegar alguns requisitos de alguma delas e aplicar no seu dia-a-dia. Claro que você não vai pegar os que se opõem, né?! Mas aqueles que vão na mesma linha, né, possível sim conciliar.

Você teria em mente, ou desenvolveu dentro da sua concepção, autores que podem se unir que são de linhas diferentes? Você tem algum exemplo da licenciatura, consegue enxergar algum autor que contribuiu pra essa visão?

R: É mais em linhas gerais mesmo, não consigo lembrar de autores específicos.

4.4) Estudar biologia alterou alguma concepção de mundo que você tinha?

R: Alterou sim, é... Eu era uma pessoa, como vou dizer... Eu não tinha uma visão, assim, muito aberta das coisas, eu era um pouco mais conservadora, vamos dizer assim, eu tinha a cabeça um pouco mais fechada antes de eu entrar na faculdade. E... Com todas as coisas que a gente aprendeu é, no decorrer dos anos, no decorrer das matérias, hoje eu tenho uma visão de mundo bem diferente do que eu tinha quando eu entrei.

Você poderia me dar algum exemplo de situações onde você se achava mais conservadora, situações que, como você disse, você tinha a cabeça mais fechada? Ou de coisas que você pensava antes da faculdade que, durante a faculdade, você tenha mudado a sua concepção sobre?

R: Por exemplo, eu estudei a vida inteira em escola particular. E, no meu último ano, no terceiro colegial, é, eu ficava pensando: "nossa, eu preciso passar, eu preciso passar!". Eu tinha muita pressa! Eu tinha muita neura. E eu acabei indo pra um outro curso, é... Que era engenharia e eu não gostei da engenharia. Eu queria fazer um outro curso, que era a biologia, a licenciatura. E... é, além disso, além dessa coisa de eu ficar me cobrando, de achar que eu tenho que, que eu tinha que ter uma profissão, é, como que eu vou dizer... Popular! Vamos dizer assim. Na época, eu acho que eu pensava dessa forma. Então, eu fui pra essa faculdade, é, outra faculdade pública também, fiquei um ano na engenharia e, entrei na biologia. Porque eu não gostava mais do curso, né. Na verdade, eu fui por impulso fazer esse curso, essa era uma cabeça minha, sabe? Em relação à pressa, em "nossa, você tem que ter a profissão que dá dinheiro, não uma profissão que te realize". E, também, em relação é, por exemplo, às cotas, eu pensava de uma maneira diferente. Hoje eu já penso de outra forma...

5) Para você, é possível conciliar a teoria da evolução com as explicações religiosas? Comente.

R: Bom, é eia complicada essa pergunta, mas, enfim. É eu acha que eu conciliaria com o espiritismo é... Segundo as minhas, minhas bases, assim. A minha família, na verdade, a maior parte é católica e uma menor parte é espírita. Eu acho que eu conciliaria com o espiritismo. De uma forma, assim, é... Vamos dizer... Que eu tenha que relacionar a evolução, que eu acho que é possível relacionar a evolução com alguma religião, eu diria que sim, com o espiritismo, mas é um assunto muito delicado, né?! É delicado se falar sobre evolução dentro das religiões.

E18, obrigada pela sua resposta, eu concordo com você que é um assunto mais complicado mesmo, é... E eu gostaria de perguntar como que, em linhas gerais, na sua concepção de mundo, você relaciona essas duas concepções?

R: A minha conexão entre essas duas coisas, assim, eu vou ser bem objetiva porque eu não sei uma forma de eu te explicar isso sem ser muito complexo. É, eu acho que, da mesma forma que existe a evolução biológica, existe a evolução dos sistemas, do corpo, das células, também tem a evolução espiritual.

Entendi, E18, obrigada pela explicação. Parte da minha família também é espírita e eu já ouvi um pouquinho sobre essa evolução do espírito. O que eu queria perguntar pra você, agora, é se você entende que, para essa evolução espiritual, existe algum objetivo pré-determinado, por exemplo, para onde essa evolução deveria seguir, deveria atingir. Isso é algo que você concorda ou não?

R: Ai, essa pergunta é complicada também, é... Como eu posso explicar?! Assim como a evolução, também, de novo, fazendo essa comparação, é biológica, vamos dizer assim, nem sempre ela é positiva. Porque, às vezes, as pessoas confundem, né, "ai, evoluiu! Evoluiu, então, melhorou!". Não, nem sempre é assim. É que, dependendo daquela característica, daquela particularidade, é, é feita a seleção. E eu acho que também funcionaria com a questão espiritual. Eu acho, né, na minha concepção. Não que necessariamente a pessoa vá pra melhor, mas dependendo dela se adaptar ou não à determinada situações, é, a determinados sentimentos, podemos até assim dizer, ela vai evoluir. Então, eu não acho que tenha definido, assim, um lugar, por exemplo: "ai, evoluiu, então vai atingir o clímax!". Não, eu acho que a evolução ela, ela não para.

E18, obrigada pela sua resposta, se fez entendida. E aí, a próxima pergunta é: você acredita que, por uma questão de sobrevivência, os seres humanos sejam 'naturalmente' egoístas (6)?

R: Eu acredito que sim, é, isso pra mim é uma questão, acho que, de todos os animais, todos os animais são egoístas, quando você pensa em sobrevivência. Então, pra mim sim, a resposta é sim. Isso com embasamento, até mesmo, na própria genética.

6.1) Como você entendeu essa ideia de "naturalmente"? Além do lado genético que você apontou, você concebe alguma outra possibilidade de entender este termo?

R: Natural, que eu entendi, quando você me perguntou, é no sentido de como se fosse uma característica que... Já nasce com a gente. Se teria outra, outra... Relação sem ser genética? Acho que sim, a questão cultural também, se for pensar dessa maneira.

Como que você vê essa determinação cultural do egoísmo?

R: Na verdade, eu penso de duas formas, não sei se eu fui muito clara (risos). Uma forma que seria a questão genética mesmo. Naturalmente a gente já carrega isso com a gente e a outra é a questão cultural, que, dependendo da onde você tá situado, dependendo dos hábitos. Essa, esse seria o outro ponto de vista.

7) Para os seres humanos viverem em sociedade, os instintos são importantes? Explique.

R: Hmmm, essa... Sim! Pra mima resposta é que sim. Eu acho que também vai daquela questão que eu tinha te falado antes, das experiências e, é, eu acho que também isso entra na questão do instinto que também faz parte de nós.

8) Você acredita que a educação é capaz de transformar a vida das pessoas? Explique.

R: Sim. A resposta é sim. Tudo começa com a educação, é, não só... A gente fala educação, as pessoas associam já à escola, mas, dentro de casa, é, já começa esse processo, então é sim

8.1) E de transformar a sociedade?

R: Sim.

E como você acha que a educação seria capaz de transformar a sociedade, 18?

R: Acho que a educação seria capaz de transformar a sociedade porque, a educação, ela, ela consegue transformar a concepção de realidade das pessoas, é... A questão, é, como eu vou dizer... É que, pra mim, eu vejo, como se a educação fosse a base, né, do que nós vãos ser no futuro. Então, eu acho que é nessa linha assim, pra ser bem superficial e não ficar filosofando muito tempo aqui, mas, eu acho que seria dessa forma.

9) Você acredita que a transformação da natureza pelas pessoas seja algo ruim? Explique.

R: É algo ruim. É, e essa minha resposta, é baseada também em uma questão de egoísmo. Então, é uma questão de egoísmo do homem, tirar, né, sugar, tudo o que a natureza tem pra fazer coisas a favor dele.

10) A teoria da evolução poderia ser utilizada para explicar o desenvolvimento humano em sociedade?

R: Eu acho que sim. Seguindo esse raciocínio do egoísmo, por exemplo, a evolução pode explicar isso. Desse egoísmo pra sobreviver... Da gente ter ele e ele ajudar a gente a continuar vivendo, sabe? Acho que ela pode explicar sim, porque, apesar de tudo, a gente ainda faz parte do Reino Animal.

TRANSCRIÇÃO ENTREVISTA E40

1) Animais humanos e não-humanos se organizam socialmente. Você vê alguma diferença na organização desses grupos? Explique.

R: Eu vejo diferença sim. Alguns elementos pode-se dizer que são em comuns, mas, é, eu penso que tem uma grande diferença aí, justamente porque quando o animal humano, ele vai, por exemplo, organizar algo, eu penso que é, ele vai desenvolver ações e operações que estão direcionadas a um certo fim, ou seja, ele vai ter realmente uma consciência, um planejamento, uma elaboração pra fazer aquilo, né?! É a atividade humana, né... Se a gente, por exemplo, pegar algum animal, tipo assim, não-humano, a gente vai ver que, muitas vezes, ele pode ser guiado pelo instinto. Por exemplo, o João-de-barro constrói o ninho dele, tem os insetos sociais também, mas eu penso assim, que quando a gente pensa a forma de organização de animais humanos é diferente. Justamente por essa questão da consciência, do planejamento, de uma articulação, é uma atividade social que é coletiva. E, muitas vezes, essa questão da organização ela pode também constituir a cultura do ser humano. Ou seja, os

conhecimentos que foram necessários pra organizar alguma atividade no passado, eles são passados para o presente, né?! E são sujeitos a modificações. Eu penso que isso ocorre no ser humano. Agora, nos animais, eu vejo que isso não acontece, é mais instintivo. Não tem tanto uma articulação... Não estou desmerecendo os animais não-humanos, mas eu penso que justamente no ser humano por conta de sua articulação, organização e pela consciência também.

2) A diferença entre animais humanos e não-humanos está no fato dos seres humanos raciocinarem. Para você, está é uma explicação válida? Por quê? [Durante a justificativa, o aluno abarcou o questionamento da 2.1 em sua explicação: 2.1) Em caso afirmativo, no que se diferenciaria o raciocínio humano?]

R: É, eu concordo em partes. Eu acho que é uma resposta insuficiente se a gente for parar pra analisar. Porque, assim, eu penso que existem alguns animais (acho que os mais próximos dos humanos) que, assim, de mamíferos, que eu acho que eles têm um certo raciocínio, mas não tanto quanto a elaboração do ser humano, né?! E aí, por exemplo, o ser humano, tipo, eu acho que não é somente o raciocínio, eu penso que também tem a questão do trabalho. E o trabalho é o que diferencia os animais humanos e não-humanos, né, que é uma atividade orientada para um fim. E é isso que nos torna humano. E aí, se a gente for pegar, por exemplo, a psicologia histórico-cultural que estuda as funções psicológicas superiores, eu penso assim que, tomando isso como referência, por exemplo, eu penso que o ser humano ele se diferencia por muitos dos aspectos do psiquismo. Por exemplo, atenção voluntária, o desenvolvimento da linguagem, da linguagem oral e escrita, a linguagem pictórica, né, que são os desenhos e tudo mais... Até mesmo quando a gente opera com conceitos, o uso de ferramentas... Acho que pra humanidade chegar onde chegou, ela teve todo um desenvolvimento material envolvido e elas foram se desenvolvendo ao longo do tempo, desde os tempos da caverna. O ser humano age na realidade modificando a natureza e isso modifica ele mesmo. E, se a gente for ver, eu acho que os animais tão mais nas funções elementares, funções básicas. Eu acho que não somente o raciocínio, mas aspectos do psiquismo estão envolvidos, essa questão do homem dominar a conduta dele... Porque eu penso que os animais são guiados mais pelo instinto. Essa questão da elaboração e da construção e do aperfeiçoamento das ferramentas é como uma forma de mediação da natureza, para a natureza, penso que isso também pode servir como característica que diferencia a gente dos animais.

3) Não há diferenças entre animais humanos e não-humanos porque "cada um deles possuiria um papel na Terra", ou porque, evolutivamente, todos se adaptam ao ambiente. Você concorda com uma destas afirmações? Comente.

R: Sobre a primeira afirmação: eu discordo dessa afirmação. Porque achei que é uma resposta... Não vou falar que é romântica, não tô atribuindo o romântico como algo pejorativo. Mas achei muito subjetivista, não sei, muito idealizante, muito... Não sei, infundado. Eu discordo de que "cada um tem um papel na Terra", eu discordo. E o por que, porque, assim, ah, tudo bem, os animais, realmente, nasceram... E aí o papel deles seria de se reproduzirem e deixarem descendentes e os seres humanos também. Mas eu penso que tem outras coisas aí envolvidas, é, no meio aí; Por exemplo, é o ser humano também se reproduz e deixa descendentes, mas é aquela coisa, aí, tipo assim, se o ser humano não quiser se reproduzir e deixar descendentes e tudo mais, ele tem o domínio da conduta dele e da consciência dele, se ele realmente se reproduz ou não. E também tem outras questões envolvidas aí. E se ele não quiser cumprir o "papel" dele, o que seria esse "papel"? Eu acho que tem coisas que a gente precisa questionar. Eu acho que a partir do momento que a gente começa a questionar "qual o papel de cada um na Terra", o que cada um tem que fazer ou não, a gente consegue enxergar a diferença. Porque, tipo assim, se a gente olhar o animal, ele vai cumprir esse papel por instinto, mas se a gente olhar o ser humano, eu acho que por ele realmente ter a consciência, ter o domínio da conduta dele e tudo mais... Ele vai começar a pensar: tá, mas o que seria esse meu "papel"? Ah, meu papel é fazer igual os animais fazem? Mas e se eu não quiser? Aí já começam a entrar as diferenças, os papeis são questionados. O ser humano pode usar a consciência dele pra discernir o que é esse papel, se ele tem que cumprir ele ou não... E aí a gente já puxa mais pra diferença entre os grupos. O ser humano tem consciência, domínio da conduta... Ele tem o domínio dele ali, o animal não, é mais instintivo.
Agora, entrando na segunda questão, a da adaptação. Eu penso que quando Darwin elaborou a teoria da seleção natural, é, eu acho que ela tem um forte cunho biologizante. Né, tudo bem, nós nos adaptamos também, mas eu penso que o ser humano é um ser social, então, tipo assim, a gente sai um pouco do aspecto biologizante e a gente começa a entrar mais em um aspecto, começa a entender mais as relações sociais, históricas e materiais que começam a influenciar todo o desenvolvimento do ser humano, né?! E aí, novamente, acho que foi uma análise, uma resposta simplista, redutiva também, faltou analisar mais isso aí. Não estou dizendo que a teoria da evolução não seja válida pra nós, mas penso que, justamente, por termos características tipicamente humanas, a questão da consciência, sermos seres sociais, eu acho que a gente pode evoluir biologicamente também, mas nós também temos as determinações das relações sociais que acontecem aí. E aí, tipo assim, a partir do momento que

nós agimos sobre a natureza e modificamos ela também, aí eu não sei se essa questão de adaptação caberia. Mas, eu penso que é isso, né?! A teoria da seleção natural pode agir nos dois mas eu penso que, como ela tem uma base mais biológica, eu acho que ela tá mais presente nos animais do que em nós que somos seres sociais. A justificativa dada precisa ser explicada melhor porque ela parece reduzir. E, um dos aspectos mais importantes dessa segunda justificativa, uma das coisas que eu não discordo, é que assim, se a gente for entender o que seria essa adaptação. Porque, tudo bem, os animais se adaptam à natureza, é... Eles se adaptam, mas, se a gente for entrar em outro conceito que é o de transformar a natureza, transformar a realidade, eu acho que isso tá mais pro ser humano, né?! Quando a gente pensa em transformação, existe um forte caráter social, histórico e material envolvido aí, né?!

E40, a próxima pergunta que eu farei pra você, você já deu indícios de resposta nas suas outras considerações quando respondeu a pergunta anterior. Por isso, se você achar melhor, você pode aprofundar sua resposta retomando pontos anteriores ou não. A pergunta é: 3.2) Os seres humanos se adaptam? Se a resposta for afirmativa, como eles se adaptam (3.3)? E aí, essa questão então, ela tem que estar baseada na sua concepção de mundo, nos conhecimentos que você traz consigo. Não precisa embasar em nenhum autor específico, nem da evolução ou das ciências humanas. Você pode dar sua opinião mesmo, mas, lógico, se sua opinião estiver embasada em autores específicos, você pode trazer eles também.

R: Tá, é... Eu vou ampliar um pouco então a resposta, né, da questão da adaptação. Mas eu vou fazer uma análise de dois aspectos da adaptação. Uma adaptação é, mais no sentido biológico e uma adaptação mais no sentido social, né. Mas não querendo dizer que as duas estejam completamente dissociadas, né. Elas estão articuladas aí, né. Por exemplo, no aspecto biológico, essa questão de adaptação. Sim, eu acho que o homem se adaptou, passou pela seleção natural. Algumas características permaneceram, outras foram eliminadas... Assim como outros seres vivos também, né... Modificações que acontecem na nossa estrutura, na nossa anatomia, fisiologia, e assim vai... Agora, se a gente for partir do pressuposto que o ser humano não tem somente uma base biológica, né, que a gente também tem uma base histórica envolvida aí, social, considera o ser humano mais um ser social e histórico, aí eu acho que a gente tem que tá discutindo outras coisas, né?! O que seria realmente essa questão da adaptação, né!? É, como eu disse, tudo bem, nós temos aí as características biológicas envolvidas aí, mas vamos partir aí pra uma análise mais social da realidade quando a gente entra no conceito de adaptação. Por exemplo, é eu acho que depende de fatores do ser humano, que acontece na sociedade, pra gente discutir adaptação. Por exemplo, na sociedade de hoje, nós temos pessoas que não se adaptam mais à realidade, às mazelas sociais, às opiniões das pessoas, toda uma estrutura social... Eu acho que têm pessoas que não se adaptam à elas, né?! Mas também podem existir pessoas que pensam que nós podemos interferir nessa sociedade, nessa realidade, pra mudar ela, né?! Então, eu acho que é algo assim, discutir adaptação é uma discussão ampla, são esses dois aspectos que a gente precisa discutir, mas, é, é o seguinte... Tem pessoas pras quais a sociedade está boa do jeito que está, ela se conforma, né, com as condições de vida, tanto dela, como de outras... Existem coisas que acontecem na sociedade e a pessoa se conforma com aquilo. Então eu entendo que ela se adapta com aquilo, né, ela vai desenvolver algumas estratégias ali, de sobrevivência, de relação, pra se adaptar à realidade. Agora, tem pessoas que partem do pressuposto de que não gostam de como a sociedade se configura, de como as coisas se estruturam, como a sociedade se organiza. E aí elas tentam lutar por uma sociedade melhor, mais justa. Daí, eu acho que essas pessoas não se adaptam à realidade, elas partem do pressuposto de que elas podem mudar a estrutura social que a gente tem, né. E aí a gente pode ver dois aspectos, né, o biológico, evolutivamente falando, mas acho que tem o forte predomínio do aspecto social e histórico, né. E isso varia entre as pessoas, umas se adaptam à realidade e outras que pensam em mudar, buscam a transformação. Estas não se conformam e pensam na mudança. O conceito de adaptação: o homem se adapta? Tá, mas que adaptação? Ela é biológica, é social? Eu penso que o aspecto biológico está aí, claro, mas eu também penso que existe um aspecto de adaptação à sociedade, uma adaptação à realidade.

4) Você se identifica com alguma teoria pedagógica? Em caso afirmativo, perguntar por quê o(a) estudante se identifica com ela.

R: Sim, eu me identifico com a Pedagogia Histórico-Crítica e com a Psicologia Histórico-Cultural, né. Daí, pra responder porquê eu me identifico com elas, eu vou precisar fazer uma análise mais ampla, né. O meu Ensino Médio, eu acho que não só nele, mas no Fundamental também, mas principalmente no Ensino Médio, é... Eu sempre estudei em escola pública, eu moro em Osasco, e, tipo, meu bairro é bem de periferia. Então, perto da minha escola a gente tinha favelas por todos os lados, em Osasco tem muita favela, né?! E aí, tipo assim, a partir dali, desde o fundamental até o médio a gente vê muitas coisas ali que acontecem na realidade, entendeu? A gente vê que poxa, é triste, as situações das escolas. Eu tinha professores que investiam bastante em mim, porque assim, não somente em mim, mas em outros alunos da sala. Porque eram alunos que gostavam bastante de estudar e de aprender. A gente via como era a realidade, nós não tínhamos muitos recursos nas salas, nas escolas.

Por exemplo, a gente chegava e via que alguns professores, assim, que, tudo bem, lutavam pra ensinar, mas na maior parte do tempo eles estavam bem... é... Exaustos, cansados, tristes, tiveram uma perda da função social, não se reconheciam mais naquilo, às vezes tinham alguns transtornos, fadiga psicológica. E direto eu vi colegas da minha sala que iam pro mundo das drogas, não porque eles queriam, mas às vezes porque precisavam muito do dinheiro e largavam a escola pra fazer isso. Eu tinha pra mim que gostaria de continuar estudando, e teria que ser numa universidade pública, eu queria aprender mais, queria continuar estudando. E tinha gente na minha sala que não pensava assim. Ia porque era obrigado mesmo. Eles queriam sair da escola porque não dava dinheiro e eles precisavam ajudar a família. Eu queria ser professor e pensava: caramba, futuramente eu vou enfrentar isso. E eu comecei a pensar: como eu vou mudar isso? O que eu tenho que fazer? Quando eu for professor, como eu vou poder ajudar? Eu penso que a mesma realidade que eu vi na minha escola, eu vou ver nos estágios e nas escolas onde eu vou trabalhar, porque é a realidade da escola pública, né?! Então esses questionamentos vieram comigo da escola e estão comigo na faculdade. E aí, tipo, a gente só foi conhecer as teorias da psicologia e tudo mais, na aula de desenvolvimento humano, da professora P01. Aí, logo no começo quando ela começou a apresentar as teorias, ela só falou, olha nós vamos estudar o Piaget, o behaviorismo, a Gestalt... Aí ela chegou na Psicologia Histórico-Cultural, né, e ela foi citando elas e tudo mais. Quando eu vi a psicologia histórico-cultural eu me interessei porque era uma psicologia Russa, e, na escola, eu me interessava por literatura russa. Nesse começo, esse primeiro contato, foi algo mais emocional envolvido. Eu queria aprender o idioma russo. Aí, eu pensei, caramba, vou estudar uma psicologia russa, pode ser que eu aprenda russo também (risos). Eu gostei disso. Quando eu vi o título "histórico-cultural" eu também pensei no que eu vivenciei na minha época da escola. Eu me lembro que eu fiquei bastante curioso em relação à essa psicologia. E, na Didática I, a gente começou também a ver, resgatar as psicologias, né... E aí eu vi que a psicologia histórico-cultural vi o ser humano como um ser social e sempre quando é, por exemplo, os professores falavam isso, me vinha na cabeça: ser social... E eu lembrava da minha época na escola. E eu pensava, ok, temos nossa maturação biológica, mas aí eu parava pra pensar nos meus colegas e eu via que tudo aquilo era determinado por condições históricas e sociais. E eu pensava, caramba, e agora, né?! Essa psicologia e a pedagogia histórico-crítica, essas duas teorias tem elementos que estavam muito presentes no que eu vivi e as minhas inquietações estavam também presentes nas inquietações que as duas teorias traziam. Aí, eu pensava, poxa, se eu quero ser professor e, pra isso, eu preciso de referenciais coerentes entre si e que trazem uma concepção de mundo, de educação, de escola, de sociedade, né, é... Eu pensei isso está em ressonância com o que eu penso. E aí eu comecei a ter essas teorias como referenciais meus, como aproximação de visões de mundo minhas, pelas coisas que aconteceram comigo, que eu vi, com inquietações pessoais minhas, enfim, me aproximei.

4.1) É importante, para você, enquanto futuro(a) professor(a), a aproximação com alguma teoria pedagógica? Por quê?

R: É, sobre essa questão de professores e professoras adotarem um referencial teórico, né, que sejam coerentes entre si... Eu penso que o professor precisa sim partir de um referencial, porque, se a gente for ver, é... Todos os referenciais têm uma concepção de educação, né!? Tem uma concepção de indivíduo, de sociedade, tem uma visão de mundo, um posicionamento. E eu penso que, tipo assim, um professor ou professora também precisa ter um posicionamento quando falamos sobre educação, né. Ele realmente precisa ter intenção de algo quando ele vai pra uma sala de aula, quando ele define os conteúdos, os objetivos, né, quando ele pensa nos métodos, nas estratégias, ele precisa ter um posicionamento, uma intenção real por trás daquilo. E quando a gente estuda as teorias pedagógicas, a gente vê que cada uma delas também tem um posicionamento, né?! Por isso que o professor precisa partir de uma delas, por essa questão do posicionamento, pelas ideias. E, a partir dessas ideias, da visão que uma teoria traz é que os autores vão discutir os objetivos, os métodos e as estratégias, né. E aí o professor se orienta e define a atividade pedagógica. Tem que ter a dimensão política, o compromisso político, de visão de mundo mesmo e as teorias pedagógicas refletem isso, refletem um posicionamento. E, a partir daí o professor vai atrás daquele que ele se identifica, pra ter um referencial. E as teorias pedagógicas e psicológicas possuem toda essa questão do método e de estratégias. Então, o professor também precisa se apropriar disso quando ele for organizar o ensino. Se não, parece que o professor em sala, todo o trabalho do professor em sala, parece que é algo espontâneo, tipo: "vai lá, faz qualquer coisa"... Como se na educação valesse tudo: "fui lá, fiz uma atividade, mas eu não defini objetivo". E, muitas vezes, a atividade não tem fundamento, né?! Aí, fica aquela coisa, né, será realmente que você está sendo professor? Pra quê? Com qual fundamento? Você vai, planeja qualquer coisa, com qual estratégia, parece algo espontâneo, quase que um improviso. Eu penso que a profissão do professor não deve lidar com esse tipo de improviso, você tá lidando com a questão e constituição de outros seres humanos. Os conhecimentos precisam ser transmitidos, pro desenvolvimento do psiquismo desses alunos, isso não pode ser espontâneo. Espontâneo em um sentido, tipo... Vou usar um termo que, às vezes, eu vejo algumas pessoas usando: "jogar uma estratégia" ali, pensar em uma estratégia e "ver no que vai dar". Eu acho que o professor precisa se alinhar a um referencial teórico justamente por causa do posicionamento, a teoria pedagógica reflete isso também. O professor precisa dessa intenção, o professor não

lida com qualquer coisa. Eu penso que quando um professor tem como referencial teórico, de qualquer teoria que seja, ele parte desse referencial pra organizar o ensino, eu fico muito feliz porque eu vejo que o professor precisa estudar muito pra isso, pra ter e desenvolver essa intenção. O professor tá ali e ele tá estudando, eu gosto muito de pensar nisso, de perceber isso. Ver a intenção, por exemplo, do professor em mudar o pensamento do aluno do empírico pro teórico, fazer com que o aluno possa ter uma análise da realidade, pra que ele pense em mudar essa realidade, né Então, eu acho isso muito legal, mas, infelizmente, muitos colegas meus acham que teoria é algo que se aplica. Eles resumem a teoria a um método, a uma estratégia que se aplique. Em cada ocasião se usaria uma... Pra mim tá errado, cada teoria reflete um posicionamento, uma ideia... Pro professor ir pra uma sala de aula, pra uma escola, ele precisa ter posicionamento. Todo mundo precisa se posicionar em relação à sociedade e as teorias pedagógicas trazem muito isso... Essa intenção faz parte do trabalho do professor e é fundamental o embasamento teórico. Pra mim, me entristece saber que existem professores que não possuem, é difícil imaginar o trabalho dele em sala de aula. E muitas pessoas acham que o professor não precisa disso... Tem gente que acha que o professor não precisa desse posicionamento, desse estudo todo... Desse alinhamento á teoria. Parece que qualquer pessoa pode chegar e fazer o papel do professor, entende? É algo muito simples, muito fácil, é só chegar na sala e fazer isso e aquilo e pronto. Mas na verdade tem que ter muito estudo por trás, né?!

4.2) Na sua opinião, a aproximação de um professor(a) com mais de uma teoria pedagógica seria coerente? Por quê?

R: Então, Daiany, por exemplo, se fossem assim, teorias de uma mesma... De um mesmo campo, por exemplo, teorias pedagógicas, eu penso que não. Ou é uma ou outra, porque cada teoria parte de um posicionamento diferente, visões diferentes, objetivos diferentes... Porque, se não, fica uma mistureba, né, infelizmente alguns colegas meus concordam com isso, mas existem coisas que são incompatíveis, não tem como... Porque conversa muito com os princípios que o professor tem. Se pra cada situação o professor usar uma coisa, né, aplicar apenas a teoria, achar que aplica, pra mim isso é incoerente. Uma bagunça, uma mistura. Existem as pessoas que não veem problema nisso... Mas, não sei, eu acho que essa aproximação feita mostra que a pessoa não se apropriou direito de nenhuma teoria ou não se apropriou do significado de se ter uma teoria, né?! O mesmo pras teorias psicológicas, né... Cada uma parte de uma visão, essa junção entre teorias diferentes não me agrada. Pra mim é uma falta de estudo, uma falta de compreensão. Pra mim é incoerente. Mas, por exemplo, se for misturar uma teoria pedagógica e uma psicológica, aí sim, teorias podem se misturar, mas de campos diferentes, né. Por exemplo, a junção da pedagogia histórico-crítica com a psicologia histórico-cultural, isso pra mim é coerente. Essa junção de teorias diferentes em um mesmo campo na concepção do professor, pra mim, é incoerente. Ou por uma falta de estudo mesmo de cada uma delas ou por uma percepção errada do que seja uma teoria, entende? Teoria não é só uma aplicação, é algo que precisa estar com o professor, com os princípios dele.

4.3) A teoria pedagógica com a qual você se identifica - se for o caso do(a) entrevistado(a) – te auxilia a organizar a sua concepção de mundo? Explique.

R: Quando eu comecei a entrar mais em contato com a pedagogia histórico-crítica, quando a gente começou a ter as teorias pedagógicas, no segundo semestre do segundo ano, quando a gente começou é... Eu cheguei e pensei, caramba, existem esses autores todos que fazem essas análises da sociedade, da forma como a gente chegou aos dias de hoje, vendo como era antigamente e tudo mais... Vemos como a educação foi sendo organizada, como o governo lida com a educação, com a sociedade. Eu via que muitos autores faziam várias críticas, né, é aos governos... Alguns estudos que focam naquele caderno do professor, no caderno do estudante, dos livros didáticos... E muitas das coisas que eu presenciei na minha vida na escola eu vi nesses autores, os autores criticavam. Algumas críticas até eram coisas que eu também tinha pensado, mas, no momento, por falta de estudo, por não estar na faculdade ainda é... Eu cheguei e vi as críticas e pensei, caramba, esses autores ajudaram a ampliar a minha visão de mundo, me ajudaram, muitas vezes, a pensar nos meus objetivos enquanto professor, na sala de aula... Enfim, pensar meus interesses por trás da minha aula, me ajudaram a me organizar melhor, ampliaram minha visão, ainda mais pra área da educação que era uma área que eu não tinha contato, pelo menos na escola básica, né. Quando eu comecei a ter acesso às disciplinas pedagógicas, eu comecei a ampliar isso e... Quando eu ia pros estágios, por exemplo, nas reuniões de htpcs, os professores, por exemplo, acabam discutindo alguns problemas da sala e tudo mais, eu ficava pensando: será que o problema, realmente, é só a sala, é só o desinteresse do aluno? Qual o contexto desse aluno? Eu lembrava dos textos que a gente lia na faculdade, que discutiam a realidade do aluno, as interferências da sociedade no contexto da escola. Minha concepção de mundo se ampliou, estudar durante as disciplinas pedagógicas me ajudou a organizar meu pensamento. Até mesmo pra eu conhecer coisas que eu não conhecia, que eu não sabia e que alguns autores, por exemplo, da phc discutiam. Os temas que passavam pelos livros didáticos, pelo currículo, na organização dele... As discussões sobre a aprendizagem, o que afeta, o que não afeta, enfim... Tipo, quais os interesses do professor, qual o papel da

escola, né?! Então, ampliou muito a minha visão, organizou ela, trouxe novas coisas, né. E eu penso que, primeiro, uma teoria pedagógica de fato, tem aquela aproximação por posicionamento, por concepção de mundo, tem uma orientação política, e quando os autores discutem essas coisas isso enriquece muito a nossa visão de mundo, né, é aquela coisa: teoria pedagógica está muito de acordo com os seus princípios também, em como você enxerga o mundo, por isso eu vejo que não é só uma estratégia ou um simples método que você aplica, ela está de acordo com princípios, pela maneira que você enxerga o mundo, organiza muito, auxilia, amplia as visões, até mesmo pra minha prática pedagógica ela fundamenta tudo isso.

4.4) Estudar biologia alterou alguma concepção de mundo que você tinha?

R: Então, é... Pensando agora somente nos conteúdos da biologia mesmo, sem levar em consideração, neste momento, as pedagógicas e psicológicas, né... Olha, eu acho que seria difícil... Eu acho que, na minha concepção, assim... Não acho que ampliou muito, não desmerecendo a biologia, não mudou tanto quanto as disciplinas pedagógicas mudaram, né?! Na biologia nós aprendemos vários organismos, né... Em evolução, em genética, são diversas áreas e tudo mais, a teoria da seleção natural, enfim. Pela biologia, apenas, sem as disciplinas da licenciatura, eu pensaria que a base biológica é a que determina o desenvolvimento do ser humano. Não estou desconsiderando, claro, mas não penso que ela seja mais a determinante. As minhas inquietações do ensino básico, por exemplo, não seriam tão enriquecidas apenas pela biologia, eu penso. É lógico que a biologia enriqueceu minha concepção de mundo, mas eu penso que eu teria uma concepção muito biologizante das coisas, né. Quando a gente pensa nas plantas, nos animais, nas bactérias, tudo bem ter essa concepção biologizantes, mas, quando a gente passa a pensar no ser humano, eu acho que essa concepção da biologia seria uma concepção de ser humano biologizante, entende? Tudo bem, o ser humano também se adapta, também possui uma base biológica, mas ele para aí? Então, acho que apenas com a biologia, minha concepção seria muito centrada nessa base biológica mesmo, sabe?! Essa concepção biologizante do desenvolvimento humano faria parte de mim, estaria muito presente. É isso assim... Sem pensar nas disciplinas específicas da licenciatura, só nas da biologia, eu penso que a minha concepção de mundo teria essa característica. As minhas inquietações que eu trazia da escola básica ficariam comigo, mas não seriam respondidas, sabe?! Não seriam ampliadas... Não pensaria em possibilidades, enfim... Eu acho que a biologia sozinha me ajudaria assim: tá, tudo bem, eu tô numa sociedade, acontece isso e aquilo, eu tenho que lidar com ela, tenho que responder a esses estímulos ambientais, mas eu não vou me questionar muito do por quê todas essas coisas acontecem, não pensaria em possibilidades, em como conseguir mudar algumas coisas, em formas de se mudar esses incômodos... Eu acho que eu não pensaria muito nisso, entende? Minha visão seria mais centrada em uma concepção biologizante, naturalizante das coisas, minha visão não seria ampliada, mas não estou desmerecendo a biologia.

5) Para você, é possível conciliar a teoria da evolução com as explicações religiosas? Comente.

R: Então, eu penso que não dá pra conciliar não. Eu acho que é que nem quando a gente vai discutir teoria pedagógica, né, é... Porque partem de perspectivas diferentes, da forma como se analisa, se entende a realidade, são coisas diferentes. A teoria da seleção natural é incoerente com a religião, né? Pra religião o homem nasceu pronto ali, bonitinho... Ou veio do barro, sei lá. Quando a gente vai discutir a teoria da evolução, temos que pensar nos ancestrais comuns, nas mudanças. Eu penso que não dá pra conciliar de jeito nenhum. E... porque pra mim é muito incoerente. Ou se parte de um ou se parte de outro, porque não dá. Se a gente for ver a origem, os caminhos de onde cada concepção parte pra explicar, é difícil pensar em conciliar as coisas. A mesma coisa com as teorias pedagógicas, não dá pra misturar, são modelos e perspectivas diferentes. Pra mim não tem como, não dá pra conciliar.

6) Você acredita que, por uma questão de sobrevivência, os seres humanos são naturalmente egoístas? Explique.

R: É, penso que "naturalmente egoísta" eu acho que não, porque, quando, por exemplo, o ser humano está em determinadas situações, com raras exceções, por exemplo, os indivíduos que sofrem de algum transtorno muito forte de, na psicologia, sei lá, alguma doença, enfim... Mas, eu penso que naturalmente não, porque dependendo de alguma situação em que ela estiver ali, penso que a gente vai pensar: tudo bem aconteceu isso, eu preciso disso, mas fulano também precisa. É, eu penso que a pessoa acaba pensando sobre aquilo, sobre aquela situação. Eu acho que por mais que a pessoa acabe pensando: "ah, eu tenho que fazer aquilo ali", sem dar muito espaço pro outro, eu acho que pode ser que em algum momento ela pense: "pera lá, mas e aí?", né?! Mas eu acho que "naturalmente egoísta" não, eu penso que as condições da vida, da vida da pessoa assim podem levar ela a tomar as decisões, mas eu penso que é um processo que as condições foram fazendo também, o contexto... Mas, "naturalmente" não. O contexto, as relações que ela vive que vão dizer isso pra ela e pode ser que ela seja considerada egoísta por alguns e pode ser que outras pessoas achem que ela tenha empatia, entende? Quando eu penso em "naturalmente" parece algo muito instintivo

6.1) Como você entendeu essa ideia de “naturalmente”?

R: Eu interpretei tipo assim: a gente nasce egoísta, vive egoísta, morre egoísta, tipo, independentemente do que acontecer. Não, vou bater o pé no chão e vou ser egoísta. Eu entendi dessa forma. Por exemplo, independente se eu gosto de alguém, se eu tenho... Sei lá, eu acho que nem existe empatia aí na jogada, assim, de desenvolver a empatia, entende? Eu entendi dessa forma, nasce egoísta, vive assim. E nada mudaria, entende?! A ideia de “naturalmente” me passa uma sensação de que não mudaria. Ela está sempre com a pessoa, desde o nascimento. Por isso, eu acho que as pessoas não nascem assim. Entendi dessa forma, nasce com a gente e permanece durante a vida, por isso eu discordei, inclusive.

7) Para os seres humanos viverem em sociedade, os instintos são importantes? Explique.

R: É quando eu lembro de instinto, eu lembro, por exemplo, os seres humanos possuem alguns, sei lá, o instinto materno, esse negócio que as pessoas falam... Mas eu penso que pra vivermos em sociedade, com pessoas que pensam diferente, com concepções de mundo diferentes, que fazem certos tipos de coisas de maneiras diferentes, eu acho que instinto... Eu penso que o instinto não seria algo favorável. Embora até mesmo eu comece a questionar um pouco o que seria o instinto... É algo que impulsiona a gente a fazer algo meio que sem pensar... Né, de uma forma espontânea e rápida... Eu acho que pra viver em sociedade, o instinto não seria interessante. É aquela coisa, a gente tem que, pra muita coisa, parar, respirar e pensar no que a gente tá fazendo, né?! Mas eu acho que a questão do instinto em sociedade, dependendo das coisas, não seria interessante. Eu, por exemplo, não teria propriedade pra discutir o “instinto materno”. Seria realmente um instinto? Eu penso que, pra viver em sociedade, o instinto não é interessante. O ser humano precisa pensar muito, ter o domínio da conduta, saber pensar, ter empatia mesmo, é... Compreender as coisas, pensar antes de fazer, lidar com isso. Por isso, eu penso que os instintos não seriam interessantes pra sociedade.

8) Você acredita que a educação é capaz de transformar a vida das pessoas? Explique.

8.1) E de transformar a sociedade?

R: Sobre a primeira pergunta: sobre a transformação na vida nas pessoas pela educação, né?! Eu penso que sim, e muito. É, porque, às vezes eu lembro muito, vou fazer alguns recortes. Porque, por exemplo, eu penso que se eu tivesse, por exemplo, pessoalmente, eu e meus colegas tivéssemos uma educação não somente de qualidade, mas professores mais, assim, é complicado. Não é a escola por si só que precisa fazer isso, não, eu acho que a família também participa, o governo, enfim... A escola sozinha, sem nada, não consegue. Ela precisa buscar articulações, o Estado também precisa ter esse compromisso com a educação, embora a gente saiba que, né... É, a família e a sociedade como um todo, mas eu penso que se a educação tivesse todo o suporte que ela precisa e o reconhecimento. Eu penso que, lá atrás, desde meu ensino básico, eu e meus colegas teríamos... Alguns não iriam pro “mundo das drogas”... Sei lá, eu acho que eles poderiam pensar melhor sobre as condições de vida. Se eu for pensar na minha escola e nos meus colegas, eu acho que eles poderiam ter condições de vida melhores. Não somente, tipo assim, no aspecto utilitarista e pragmático da educação, né?! É, mas eu penso que eles pensariam de outras formas e agiriam de outras formas também, sabe?! Os conhecimentos são produto da humanidade, né, as pessoas precisam acessar isso, acessar a produção humana que torna a gente humano também. Quando a gente fala da importância da educação pra gente, a gente acaba falando dessa importância pra sociedade também. Isso é muito alinhado. E também tem aquela questão: não é só mudar a concepção, mas é mudar a forma como eles lidam com as situações. Se a gente for pensar na questão da aprendizagem, a gente pensa no desenvolvimento do psiquismo superior, por exemplo, pra eles terem uma compreensão histórica do conhecimento, que tipo e sociedade estamos, e como a gente pode mudar ela. Sim, eu penso que com a educação a gente pode transformar a realidade, a gente muda as pessoas pela educação, muda-se as concepções, os paradigmas... Por exemplo, o preconceito, isso pode ser mudado, a sociedade também pode ser pensada de uma maneira a ser transformada. A educação é um instrumento, né?! Não tô colocando num sentido utilitarista, né. E, quando me perguntam sobre a educação ser uma possibilidade pra transformação social, eu tenho um, uma passagem que o Gadotti traz, que eu acho interessante e o Moacir Gadotti fala: a gente não pode entender a escola apenas como um aparelho ideológico do Estado, pra fazer tal coisas na sociedade. Educação é práxis, eu, enquanto professor, quero fazer com que meu aluno supere também a alienação, que ele se conscientize sobre as coisas, pra que ele pense em mudar a sociedade. É preciso desenvolver essa práxis pra que a sociedade seja transformada. Acredito sim nessa transformação das pessoas e da sociedade também. Mas a educação sozinha não dá conta, são necessárias outras esferas.

9) Você acredita que a transformação da natureza pelas pessoas seja algo ruim? Explique.

R: É, então, depende. Depende de qual tipo de transformação a gente tá falando aqui, né?! Por exemplo, a gente vê algumas coisas absurdas no atual governo, na atual situação em que nos encontramos, mas... Eu penso que, se a partir de agora, as pessoas pensassem em transformar a natureza em um sentido de tentar reverter muita coisa que aconteceu de destruição, assim, eu penso que seria interessante e válido, claro. Agora, pensando na minha concepção de mundo, a transformação da natureza, né, seria algo ruim. Pro nosso desenvolvimento, ao longo da história, a transformação da natureza ela foi, realmente, algo assim, que desencadeou nosso desenvolvimento, nossas relações, constituiu as bases no nosso desenvolvimento, né?! Aquela famosa frase do Marx, né, quando a gente modifica a natureza, a gente modifica nós mesmos. Pelas nossas necessidades, nossos motivos, enfim, a gente modifica ela e se modifica. Por isso, pro nosso desenvolvimento, essa foi uma das grandes bases. Essas bases têm relações históricas e sociais e materiais que desencadearam o nosso desenvolvimento, o desenvolvimento do nosso psiquismo, né. Então, sim, ela foi positiva pro nosso desenvolvimento, nos tornou humanos. Mas a transformação da natureza também possui aspectos negativos e a pergunta me remeteu diretamente a isso. Por isso, eu falei que depende, né. Pro gênero humano é extremamente importante, mas essa transformação também degradou a natureza, né, tivemos impactos ruins...

10) A teoria da evolução poderia ser utilizada para explicar o desenvolvimento humano em sociedade?

R: Eu acho que ela é insuficiente, mas muito insuficiente mesmo. Eu acho que, assim, é aquela coisa, a evolução parte de uma concepção mais, é... Mais de um desenvolvimento biológico mesmo. Tudo bem, algumas coisas podem ser explicadas, por exemplo, a biologia do organismo, do desenvolvimento, mas eu penso que ela é insuficiente pra explicar. Nós somos seres sociais, sujeitos históricos, por isso, eu acho que não dá pra explicar a parte social, as relações sociais, né, de como os indivíduos se organizam, como eles interagem... Acho que a teoria da evolução seria insuficiente pra isso. Pra gente entender a dinâmica da sociedade, como os seres humanos se organizam, como eles estão em atividade, enfim... Eu acho que essa explicação ficaria pobre.

TRANSCRIÇÃO ENTREVSTA E50

1) Animais humanos e não-humanos se organizam socialmente. Você vê alguma diferença na organização desses grupos? Explique.

R: Tá, deixa eu pensar... Biologicamente falando existe uma diferença sim é... Começando pelos não-humanos alguns deles se organizam por uma questão hierarquizada, só que é por uma questão de poder e dominância, alguns se organizam como família, por exemplo, a maioria dos primatas. Também, às vezes, por uma questão de, é... Ou porque é o mais velho que manda, ou o mais forte, ou o mais inteligente. Na questão, é... Dos animais humanos, eu vejo que a questão da organização da sociedade variou muito ao longo do tempo. Então, assim, eu vejo que a diferença principal entre elas é a questão cultural e a questão do tempo em que se está. No período inicial da história dos humanos, eu acho que a organização social nossa, dos animais humanos, era muito parecida, provavelmente, com a organização dos animais não-humanos. Ao longo do que foi se passando, algumas relações de poder foram mudando... É questões sociais também, então a questão da organização social também foi mudando. Então, com a história mais recente, né, enfim, com a polarização, principalmente depois da Guerra Fria, eu vejo que a relação de poder tá muito em relação a "quem tem mais manda mais", nesse estilo.

É, você diria então que a grande diferença ou o nível de complexidade da questão que envolve o poder na sociedade humana seria mais intenso do que nos animais?

R: Você pode repetir, por favor?

É, a sua resposta, ela pode ter uma interpretação que pode ser a seguinte; aí você me fala se você concorda ou não comigo, se a minha interpretação foi errada, enfim... E se você puder explicar: a diferença maior então, que você traz pra sua concepção de mundo, tá mais embasada na questão do poder. O poder se desenvolveu mais na sociedade humana, por exemplo, na Guerra Fria que você citou, e essa diferença, além da cultura, seria uma grande diferença entre animais humanos e não-humanos.

R: Sim, pode ser interpretado dessa forma.

Perfeito, tá.. É, posso ir pra segunda pergunta? Ou se você quiser fazer mais alguma observação, fica a vontade.

R: É, eu acho que em relação a essa primeira era mais isso mesmo. Alguns animais se agregam, não digo de forma espontânea, mas assim, eles já aceitam a... A organização que está lá. O máximo, que acontece, pode ser

quando um de fora que tenta dominar o grupo, mas é mais uma questão biológica, de comportamento, do que o que acontece de fato na sociedade humana. De certa forma, é bem isso mesmo, podemos ir pra segunda.

2) A diferença entre animais humanos e não-humanos está no fato dos seres humanos raciocinarem. Para você, está é uma explicação válida? Por quê?

R: Não diria que é uma explicação válida, assim, ela pode ser uma das explicações, mas, pra mim, essa explicação é muito rasa. Porque eu acho que é, na minha vivência, principalmente por ser formado já bacharel, eu acho que é uma prepotência muito grande a gente achar que os outros animais não raciocinam. Pode ser óbvio que esse raciocínio não seja o mesmo, mas dizer que a única diferença, ou a diferença maior seja essa é, eu não vejo como única explicação. Eu vejo que existe uma série de outras explicações, biológicas, inclusive, que traduzem melhor a diferença entre o comportamento dos animais humanos e não-humanos do que somente a questão do raciocínio.

Você colocou que existem essas diferenças biológicas que podem explicar melhor, você poderia citar alguma que venha à sua cabeça?

R: Olha a primeira, assim, que a gente estuda muito, principalmente em fisiologia, é a questão do desenvolvimento do córtex pré-frontal nos primeiros hominídeos. Então, assim, quando isso começa a acontecer e quando eles começam a evoluir, logicamente, que eles não evoluem por causa disso. Mas, assim, é... Quando ocorre esse aumento do córtex, ocorre um aumento da complexidade dos próprios hominídeos. Então, assim, quando chega no ápice, não no ápice, entre aspas: "no ápice", é... Que é o Homo sapiens, o córtex pré-frontal já está bem desenvolvido. Então, a partir disso, e partir de outras adaptações, como o polegar opositor, fizeram com que o ser humano pudesse ter uma relação com a natureza diferente dos outros animais.

Entendi. É50, uma pergunta relacionada à sua resposta. Então, na verdade, você falou pra mim que não tem como dizer que os animais não raciocinam, mas você acredita que o raciocínio humano seja diferente dos animais? Por quê?

R: Sim, eu acho que o que difere, no quesito mais refinado, no raciocínio lógico, vou dar um exemplo: no raciocínio lógico, por exemplo, tô com fome, preciso comer algo... Raciocínios mais primitivos: fome, frio, calor, dormir... Acho que isso não difere muito. Mas, por exemplo, raciocínio mais refinado, por exemplo, que envolvem uma questão de planejamento de tempo e ver consequências no futuro, acho que isso difere. Lógico, será que eu posso afirmar que nenhum outro animal faz isso? Não posso afirmar, mas, até hoje, não é aparentemente conhecido... Sei lá, golfinho pensa e faz isso... Mas, até onde eu li, onde eu conheço, isso não foi dito. Acho que o que difere justamente o raciocínio dos humanos e dos animais é essa questão da percepção do tempo e a interpolação, acho que é essa a palavra, na questão das consequências... Tipo, se eu fizer isso, pode acontecer aquilo, e aí teremos um problema e outras coisas podem ser geradas no futuro. Por exemplo, alguns outros animais... O corvo, ele tem um raciocínio do tipo consequência, mas é primário. Sei lá, eles querem pegar uma comida, mas ela tá longe... Então, eles pegam um galho e tentam pegar a comida, cutucando a comida pra ela cair... É um raciocínio complexo. Mas, fica nisso, eles não pensam no tempo e nas consequências pra um futuro longínquo. Fica mais em um futuro muito próximo.

Entendi, E50, então você coloca essa diferenciação mais num quesito de uma complexidade biológica mesmo?

R: Sim, é uma complexidade biológica, eu enxergo dessa forma.

3) Não há diferenças entre animais humanos e não-humanos porque "cada um deles possuiria um papel na Terra", ou porque, evolutivamente, todos se adaptam ao ambiente. Você concorda com uma destas afirmações? Comente.

R: Eu concordo com as duas, no caso. Assim, a única ressalva que eu faço é que, os humanos, às vezes, por uma questão, ironicamente, pela "consciência", entre aspas, eles se veem fora desse papel evolutivo e ecológico que ele está inserido. Por uma questão de superpopulação, por exemplo, o único ser que importa é o ser humano e os outros seres precisam se curvar perante a nossa vontade, enfim... Isso acarreta um problema grande, porque ele não vê seu papel no mundo ecológico. Mas ele tem um papel no mundo, como todas as espécies e, também, ele se adapta. É claro que, algumas invenções humanas podem não mascarar, mas assim, elas ajudam... Por exemplo, são ferramentas evolutivas. Por exemplo, a medicina. Eu lembro de conversar na aula de zoologia com um professor. Por exemplo, a peste negra, hoje em dia existe cura. Mas quando ela surgiu na Europa, milhões de pessoas morreram. Isso biologicamente falando, foi um quesito evolutivo importante, porque os que sobreviveram são resistentes à peste, os descendentes de europeus hoje são resistentes ao vírus. Mas, hoje, com o

advento da medicina, prováveis surtos que ocorressem de forma parecida, são logo suprimidos. O que é bom porque mantém a população, mas, por outro lado, não estimula a resistência dos genes a essas doenças, entende? Não tô questionando a medicina, dizendo que ela é ruim, mas o único adendo que eu faço a essas questões acho que dá pra resumir no egoísmo humano. Porque o humano é egocêntrico no fato de que só ele importa, ele não vê seu papel no "todo" ecológico e não vê o papel da evolução na própria vida dele.

Entendi, Douglas, e quando eu perguntei pra você se cada um deles possuiria um "papel" na Terra, você entendeu esse "papel" mais por um lado biológico, evolutivo e ecológico. Você entenderia esse "papel" de alguma outra maneira?

R: Ah, dependendo do contexto, assim, vai, numa sociedade: cada um pode ter o seu papel determinado... É difícil você falar de um papel determinado, mas eu acho que as pessoas podem contribuir da melhor forma possível pra sociedade fazendo aquilo que elas sabem fazer de melhor, assim, eu não vejo assim, ah, a pessoa... Vou dar um exemplo péssimo: ah, a pessoa nasceu pra ser gari, então ela vai ser gari. Não, não é assim, as pessoas podem contribuir de outras formas e ter outros papeis na sociedade que não depende exclusivamente da profissão que elas exercem. Isso numa questão mais social, como as frases foram pra mim mais num quesito biológico, eu respondi num sentido mais biológico... Se você for levar pra um quesito mais social, assim, cada um pode ter o seu papel, mas de forma que ele possa atuar e contribuir de forma construtiva e isso não se resume apenas à profissão que ele exerce.

Outra pergunta pra você, na sua concepção de mundo faria sentido colocar algum ser ou alguma força transcendental que tenha determinado algum papel específico pra algum ser humano ou para os animais? Se você não entender a pergunta, eu coloco de outra forma...

R: Não, eu entendo, na questão, por exemplo, da existência de um deus...

Isso.

R: Assim, eu sou católico. É não tenho problema em admitir isso. A questão é que assim, eu interpreto da seguinte forma: vou dar o exemplo do catolicismo porque eu tenho mais base pra falar, não vou falar de outra religião porque eu não conheço, então prefiro falar da minha pra não falar besteira. No catolicismo é assim: por ser feita primariamente por humanos, é passível de erro. E o grande erro que eu vejo, muitas vezes, é o erro interpretativo, por exemplo, em que um povo foi escolhido, um povo, né, tem uma preferência, uma seletividade maior do que outro. Aí, ocorrem diversos problemas que a gente acompanhou na história. A questão, assim, o que eu vejo, como eu posso dizer? Eu acho que, assim, não teria... Na minha concepção de Deus, vamos dizer assim, Ele não colocaria ninguém em um papel superior, ou num papel, assim "o escolhido". Na história do catolicismo, assim, não que seja o escolhido, teve o Jesus que foi o filho dele, mas tirando essa parte, os humanos por serem per se, ou seja, humanos por humanos, teoricamente não existiu nenhum escolhido ou é, alguém favorecido. Na bíblia existiram os profetas, mas, assim, eram pessoas que conseguiram conversar de maneira mais direta, mas não que eles foram escolhidos. É uma prepotência humana achar que existiria uma força divina que favorece alguém.

Entendi perfeitamente, E50, obrigada pela sua explicação. E aí, dentro da sua concepção de mudo, a questão do destino, ela é presente ou não? Por exemplo, essa força transcendental ela planeja caminhos e destinos pras pessoas, ou até pros animais, né, dependendo da concepção... Como você enxerga isso?

R: Eu vejo assim, é... Eu acho que às vezes as pessoas têm uma dualidade no pensar. É, por exemplo, o destino. Destino, eu vejo assim, vai, vou dar uma versão mais romântica possível, daqueles filmes de Hollywood bem piegas, vai: foi o destino a gente se encontrar na rua e eu esbarrar no café! Alguma coisa assim... É, pode ser, mas, na minha concepção existe o livre-arbítrio e, se existe o livre-arbítrio, não tem a possibilidade de algo já estar pré-determinado, porque as suas opções são aleatórias. Então, pode ocorrer? Pode! Pode de alguma coisa dar muito certo e aquilo acontecer. Mas eu vejo que tudo o que acontece na vida é consequência dos nossos atos. E isso, na minha concepção, é o livre-arbítrio, sabe? A gente é livre pra escolher e fazer aquilo que a gente, vamos dizer assim, nem entende. Sabendo ou não que... Ah, por exemplo, vou dar um exemplo bem ruim, vai. Por exemplo, eu posso chegar e matar uma pessoa! É um exemplo ruim, péssimo, mas eu vou dar pra dar pra entender. É, ok, eu posso chegar e fazer isso, mas existe uma consequência lá na frente. E, assim, é da pessoa querer lidar com as consequências ou não... Mas, ah, a pessoa está destinada a fazer isso? Eu acho que não.

Entendi, E50, perfeitamente. E aí, só pra eu entender melhor um pouquinho: você disse que os seres humanos se adaptam porque fazem parte de um processo evolutivo, certo?

R: Sim, certo, eu disse isso.

Como a sua resposta é afirmativa, né, os seres humanos se adaptam, você saberia me dizer, assim, um pouquinho, como isso acontece? Essa adaptação?

R: Assim, é porque o processo evolutivo ele leva milhões de anos pra acontecer, então, assim, explicar exatamente como ele está acontecendo agora é complicado. Mas, assim...

Mas, em linhas gerais mesmo, não precisa me dar todos os detalhes biológicos, os mecanismos biológicos, nada disso...

R: Em linhas gerias... Em linhas gerais, assim, é, vamos dizer... Deixa eu pensar em um exemplo que não seja tão péssimo. Alguma característica que surge na sociedade humana e, aquela característica, geneticamente, é considerada "boa". E aí, por algum motivo, as pessoas começam a relacionar de uma forma em que elas prezem única e exclusivamente por aquela característica e querem gerar descendentes com aquela característica. Isso é um dos passos pro processo evolutivo, assim, aquela característica vai ser selecionada por seleção sexual acima de outras características. A epidemia, que foi aquele exemplo que eu dei, hoje em dia, aquele exemplo em si é mais difícil justamente pela questão da medicina, mas, vamos dizer que ocorra outra epidemia que ninguém conhece o que está matando as pessoas e que ela fique por um tempo. Pode ocorrer ainda, vamos dizer assim, que isso gere um impacto. Acho que a última que pode ser considerada foi a gripe aviária, que é mais recente. Hoje em dia, assim, eu não colocaria a questão geográfica nos humanos porque existem diferentes meios de transporte que você consegue cruzar barreiras, então, a questão do isolamento não seria mais uma delas, mas, pros outros animais isso funcionaria ainda...

E50, você considera que o desenvolvimento de vacina, então, é uma adaptação humana?

R: Sim! Com certeza. O desenvolvimento da vacina foi importante justamente por causa disso. Pensa: algumas pessoas já nascem com os anticorpos resistentes a algum tipo de vírus ou bactéria, enquanto outras não. Só que o sistema imunológico é maleável, então, assim, se uma pessoa nasce sem a resistência, mas toma vacina, a partir daquele momento ela se torna resistente àquele vírus ou bactéria. É, então, assim, a vacina foi importante justamente por isso, ela é um... Não um seletor, ela ajuda, no caso das pessoas que seriam selecionadas negativamente, elas morreriam, ela ajuda a manter esse pool genético na população, vamos dizer assim.

4) Você se identifica com alguma teoria pedagógica? Em caso afirmativo, perguntar por quê o(a) estudante se identifica com ela.

R: Ainda não me identifico com nenhuma... Estou lendo e estudando isso na licenciatura, mas ainda não me decidi. Eu tenho duas, principalmente, que eu gostaria de olhar com mais calma. Eu sei que uma não tem nada a ver com a outra, mas eu quero é entender melhor sobre elas pra saber, entende? Eu gosto muito de vários aspectos da pedagogia nova, eu acho que muitos aspectos combinam comigo. Assim como existem aspectos da histórico-crítica que fazem sentido pra mim. Mas, assim, existem coisas de uma e da outra que eu não concordo. Então, assim, eu preciso sentar e falar: eu concordo com essa ou com essa. Nem tudo na vida a gente vai concordar com tudo, por isso eu preciso ver. Por enquanto são essas duas, acho que não tem uma terceira...

Você saberia citar o que te incomoda em cada uma delas? Os pontos negativos delas que fazem com que você ainda não se identifique com nenhuma delas?

R: Eu acho que o que me incomoda um pouco na Nova é justamente o fato de não levar certos aspectos sociais, como a histórico-crítica faz, em conta no modelo de ensino. Agora, o que me incomoda na histórico-crítica é que, na minha visão, ela se prende muito a isso. Ela fica, ah, concordo que isso seja importante e tal, mas, assim, na minha visão ela fica dando voltas no mesmo ponto ao invés de querer avançar... Tipo, ok, fizemos uma análise do contexto social e histórico? Beleza, vamos pra frente. Mas, na minha visão, ela fica rodando em cima daquilo, mas não avança, entende? Não coloca aquilo em prática. Não parte pra frente.

Entendi, E50, você diria que a limitação da histórico-crítica seria com relação ao trabalho do professor mesmo, por exemplo, com relação à didática, você concorda com isso?

R: É, eu acho assim... Pode ser considerada uma questão didática. Tipo, eu não comecei a dar aula ainda... Eu sou aluno de reingresso, então, ainda não comecei os estágios na escola, então, não posso dizer que já apliquei as duas pra saber com qual eu me identifico. Nunca apliquei nenhuma das duas, então, assim, nessa questão prática e didática, eu não tenho muita experiência pra falar disso. Eu vejo, assim, as duas possuem limitações didáticas

em algumas matérias. Por exemplo, vou dar um exemplo que não são das duas, mas eu estava conversando com um amigo meu. É uma teoria que eu acho muito bonita, mas eu não conseguiria aplicar pro ensino de ciências e de biologia. A pedagogia libertadora do Paulo Freire. Eu, E50, não consigo enxergar uma forma de aplicar ela pra ensinar biologia. Eu não consigo. Se você virar pra mim e falar, ah, eu quero aplicar a pedagogia do Freire pra alfabetizar alguém. Pô, vou falar, vai nessa, é a correta. Eu acho que a pedagogia dele é uma das mais bonitas que eu vi, é incrível, só que eu não conseguiria aplicar ela, no caso, pro estudo de ciências, entendeu?

4.1) É importante, para você, enquanto futuro(a) professor(a), a aproximação com alguma teoria pedagógica? Por quê?

R: Acho que ela é importante, independente de qual for, na minha concepção não existe uma teoria certa ou errada, mas acho que é importante porque mantém uma... Esqueci o termo... Mantém uma lógica. Não sei se é o termo certo, mas, enfim, mantém uma lógica no ensino desse professor, entende? Ele não fica pingando de uma pra outra e aí fica aquela coisa confusa que você não entende o que está acontecendo. Eu acho que ele mantém uma linha de raciocínio a partir do momento em que ele adota uma teoria pedagógica e aí tudo que ele passar vai ter uma lógica em cima daquela teoria aí vai ter um... Vai ser conciso, vamos dizer assim.

4.2) Na sua opinião, a aproximação de um professor(a) com mais de uma teoria pedagógica seria coerente? Por quê?

R: Isso! Era coerente o termo que eu queria! (Risos). Eu acho assim, se as teorias pedagógicas forem próximas umas das outras, ou seja, compartilharem ideias muito parecidas e ele fizer essa aproximação, eu acho que isso não tem problema. Porque se elas são parecidas, embora tenham nomes diferentes, elas vão compartilhar algumas ideias, então, eu acho que ele consegue fazer essa aproximação. Mas, por exemplo, da dúvida que eu tenho, entre a Nova e a histórico-crítica, não tem como eu fazer uma aproximação entre as duas e me manter coerente, porque uma não ter nada a ver com a outra. Uma não tem nada a ver com os embasamentos teóricos da outra. Então, assim, eu tenho a noção disso assim, por isso que eu ainda não me identifiquei com nenhuma das duas, não afirmo ser de uma ou de outra porque uma não tem nada a ver com a outra.

Você disse que ainda está em dúvida com relação à sua aproximação às teorias pedagógicas, enfim, está no início ainda do seu processo formativo com as disciplinas pedagógicas, mas, você acha que, a partir do momento que você escolher uma teoria pedagógica pra você, ou a junção de teorias, você acredita que essa característica te auxiliaria a pensar o mundo? Você acha que elas te ajudariam a organizar e orientar sua concepção de mundo? (4.3)

R: Eu acho que a escolha dela tá diretamente relacionado com algo que você entende como o mundo funciona. Por exemplo, eu vejo assim, vou usar tendências politicas pra explicar: quem pega a tendência da histórico-crítica, na minha concepção, ela tem tendências mais de esquerda. Quem pega a Nova ou a tecnicista, que é o exemplo mais claro, têm tendências mais de direita. Então, assim, acho que a pessoa acaba se identificando mais com uma teoria pedagógica, de fato, da concepção de mundo política que ela tem, do que, por exemplo, a pessoa ser de direita e se identificar com a histórico-crítica, que são coisas que não se misturam, entendeu? São concepções que não conversam.

4.4) Estudar biologia alterou alguma concepção de mundo que você tinha?

R: Sim, com certeza! Eu acho que é difícil explicar ou dar exemplo, ela me fez ter uma visão mais holística das coisas. Eu passei a entender o mundo não como partes separadas, como pontos separados... Eu comecei a enxergar assim, tudo bem, existem fatos separados, mas o que levou a esse fato? Eu passei a ver um contexto em volta daquele fato, do que estava acontecendo. A versão anterior minha, do ensino médio, que eu não tenho muito orgulho, era uma pessoa muito finalista. Ah, era isso e acabou, pronto! E eu era assim. Quando eu comecei a estudar biologia isso mudou, eu vi que as coisas não eram do jeito finalista que eu pensava. Eu vi que as coisas não eram daquele jeito. A minha concepção de mundo sobre os fatos que ocorrem e as relações que acontecem, pra mim, foi muito importante. É difícil dar um exemplo porque foi uma mudança mais profunda e geral mesmo, por isso eu não consigo dar um exemplo... Mas mudou a forma como eu enxergava as relações e o contexto.

5) Para você, é possível conciliar a teoria da evolução com as explicações religiosas? Comente.

R: Eu pensei sobre isso durante um tempo, na realidade, e eu não vou fugir da pergunta. Na minha concepção, conciliar, conciliar mesmo, com as explicações certinhas, não dá! Pra mim não dá pra conciliar as duas... Mas eu vou tentar explicar como eu enxergo isso hoje. Eu acho importante explicar. Na minha concepção, existe um Deus, eu entendo essa concepção e ela funciona pra mim. Mas, não necessariamente, as coisas ocorreram como

foram relatadas. E, a existência da evolução, pra mim, não é o fato de que não existe um Deus. Pra mim, Deus pode ter jogado um negócio lá e falado: vai lá, filhão, se vira! (Risos). Pra mim, as coisas não entram em conflito. Falar do processo evolutivo e tal, mas e Adão e Eva? Cara, isso é mitologia! Existe minotauro? Não existe! É uma historinha... Eu falo muito do Antigo Testamento... Eram histórias que as pessoas contavam por algum motivo em que... Pensa, aquilo foi escrito milhares de anos atrás... Numa concepção de mundo em que você via algo pegando fogo e as pessoas pensavam, sei lá, é Deus! As pessoas davam explicações místicas e religiosas pra fatos naturais que, hoje em dia, as ciências dão conta, entende? Embora a evolução dê uma explicação de como as coisas evoluíram, eu vejo que a existência da religião... Vou desviar um pouco, mas, enfim... A evolução explica pra mim, e eu acredito, de fato, que a vida surgiu de acordo com o que explicam os processos evolutivos. Mas, assim, eu não conseguiria e, acho que muitas pessoas também não, seria um mundo muito vazio, você não ter uma religião, entende? E eu não falo só da católica, pode ser qualquer religião... Você acreditar numa força maior, não que ela esteja por trás de tudo, mas algo que te dê um conforto, sabe? Sei lá, você tá passando por alguma dificuldade... E aí, você se sente sozinho no mundo... Foi o universo, você recorre pra quem, sabe? Não tem onde recorrer. Existem coisas que não tem como recorrer. Eu acho que a existência da religião é importante pra dar um conforto pras pessoas, entende? Mas em um aspecto mais psicológico mesmo. E não no quesito explicativo de alguma coisa, tipo: Deus quis assim. A gente coloca muita coisa na conta de Deus sendo que ele não tem nada a ver com isso!

6) Você acredita que, por uma questão de sobrevivência, os seres humanos são naturalmente egoístas? Explique.

R: Vou dar um exemplo, vamos supor um cenário apocalíptico, escassez de alimento, etc. Numa questão de sobrevivência, o ser humano se torna cada vez mais egoísta. Estudo... Vou recorrer aos estudos de comportamento animal. Vou dar exemplos clássicos: esquilos, esquilos possuem comportamento de avisar quando vem o predador, suricato também faz isso... Quando vem o predador, eles avisam os outros. Só que estudos indicaram que, o número de avisos... Estudando, vendo aqueles documentários famosos daqueles canais de televisão, né? E aí a gente pensa: que bonitinho! Eles se avisam! Mas, na realidade, não é bem assim, estudos indicam que o número de avisos que as espécies dão é maior quando tem alguém da família dele ou relacionado com ele naquele grupo do que se for um grupo aleatório de outras espécies, por exemplo, que não possuam relação direta om ele. Não quer dizer que ele não vai avisar, quer dizer que ele avisa menos. Eu acho que numa situação de sobrevivência, seja ela qual for, isso também, provavelmente, vai acontecer com os humanos. Um cenário: se você estiver com a sua família e tem outras pessoas ali, o ser humano tem a tendência de ser egoísta a ponto de proteger a família dele e as outras pessoas que se virem... Outo exemplo: um grupo de humanos que não se conhecem se perde em algum lugar, sei lá, uma floresta, não tem nada por perto. Existem maneiras de resolver isso... Ou eles se tornam egoístas a ponto de cada um se virar e o que pode acontecer é que todo mundo morre, ou, eles vão se unir... Mas, aí, volta naquela primeira pergunta que você fez sobre a relação de grupo. Às vezes, nessa questão de sobrevivência, não existe mais a relação social, de sociedade, de uma eleição. Vai ali a relação do mais forte, ou do mais inteligente, daquele que o grupo vê como o melhor líder. E aí, o que pode acontecer, eles podem não se tornar egoístas, porque, eles têm a concepção de que viver com o grupo é melhor pra sobrevivência de todos. Mas, se forem famílias esparsas, e a questão da sobrevivência pega mais, porque tá faltando comida ou recurso, os seres humanos prezam mais pela família deles do que pelos outros. Novamente, não quer dizer que outro cenário não aconteça, por exemplo, o ser humano não seja egoísta e reparta seus recursos com outros mesmo com pouca coisa. Mas, a tendência é que isso não ocorra, por uma questão de sobrevivência...

6.1) Como você entendeu essa ideia de "naturalmente"?

R: Naturalmente, em que sentido?

Na frase que eu falei pra você na pergunta "os seres humanos são naturalmente egoístas?" como você entende a ideia de "naturalmente" egoísta?

R: Eu vejo esse "naturalmente" assim, como se você explicasse que a espécie é assim. É, talvez como uma determinação biológica... É difícil você falar de egoísmo como uma característica biológica, eu vejo mais como uma característica da personalidade. Mas, eu acho que pode ser considerado que os humanos nasçam com essa tendência, eles podem ser naturalmente egoístas. Tem essa tendência no ser humano. A questão é isso ser trabalhado, tipo, dele se tornar ou não uma pessoa egoísta, isso pode ser trabalhado.

7) Para os seres humanos viverem em sociedade, os instintos são importantes? Explique.

R: Em sociedade, você diz a sociedade de hoje?

É, mas se você quiser explicar em diferentes sociedades, fica a vontade.

R: Na sociedade de hoje, alguns instintos não mais. O instinto de caça, por exemplo, não é mais necessário, você vai no mercado e compra o que você quiser. É, alguns instintos, hoje em dia, embora ainda existam mais suprimidos, com a sociedade atual, por exemplo, a fome, é um instinto primário. Mas você pode ir no MC e comer algo (risos). Antigamente, se caçava, ou colhia alguma coisa, era um processo maior, o de preparo, enfim... Dependendo da região, enfim. O instinto de sobrevivência, por exemplo, é um instinto importante, dependendo da onde você está, da onde você mora... Por exemplo, você mora num bairro perigoso. Eu não tô colocando aqui as questões sociais porque se o bairro é perigoso existe toda uma explicação social do por que esse bairro é perigoso. Mas, assim, questão de instinto é: se a pessoa vive em um lugar que ela sabe que é perigoso, ela vai ter um reflexo, ou seja, um instinto de sobrevivência maior do que aquela pessoa que vive em um bairro tranquilo. Eu acho assim que alguns instintos, o de caça, procura de água, de moradia... Não, acho que o de moradia continua em alguns lugares hoje. Tomando, sei lá, o de caça, não é tão mais necessário porque a gente supre ele de outras maneiras. Se a gente for comparar a nossa sociedade atual com as de antigamente. Outros instintos biológicos que existem, mas são errados socialmente, têm que ser suprimidos... Então, assim... A biologia explica todos os comportamentos humanos, ela explica, isso não quer dizer que ela dê justificativas para.

8 e 8.1) Você acredita que a educação é capaz de transformar a vida das pessoas? E de transformar a sociedade? Explique

R: Com certeza, a educação transforma a vida das pessoas. Eu vejo que a educação é a forma não só da gente ter o conhecimento científico, mas da gente ter os diferentes conhecimentos que existiram e a gente tem a oportunidade de pensar sobre a sociedade, sobre os diferentes aspectos, e tentar se tornar é... Não tentar se tornar, fica finalista demais... Mas a educação, ela, ela vai de os meios pra que aquela pessoa consiga pensar por ela própria, se tornar uma pessoa crítica... Acho que é isso assim, ela dá os meios pra que a gente se torne um cidadão crítico, um ser, de fato, pensante.

Sobre transformar a sociedade... Sim, ela seria, mas acho que isso depende de outros fatores. Fatores políticos, de interesse... Enfim, vou dar um exemplo oriental, eu acho que é oriental (risos). O exemplo: da pedrinha que você joga no rio, ela cai e faz uma ondinha. Essa ondinha vai aumentando, se amplificando, eu acho que a educação pode transformar a sociedade nesse ponto. Se você forma uma geração de alunos que se preocupa com isso, eles vão entrar pra sociedade com essa mentalidade, de querer transformá-la, de querer melhorá-la, torna-la justa. E aí, teoricamente, os filhos dessa geração, além dos pais que têm essa mentalidade, colocam as próximas gerações na escola... Essas concepções vão passando de geração em geração, enfim, reforçando essa visão, ampliando ela... Essa força vai aumentando, a escola pode ser esse poder reforçador de uma sociedade justa, não corrupta... Isso pode ser uma forma de mudar a sociedade. Às vezes tem essa visão imediatista pensar que mudar a escola vai mudar a sociedade em um estralar de dedos. É todo um processo ao longo prazo, né?! Você não muda uma sociedade porque você mudou o sistema educativo. Porque tem outras pessoas que já passaram pelo processo educativo, já tem sua visão de mundo, não tão nem aí... Como fazer isso? Com as novas gerações, né, colocando essas sementes nas novas gerações. Ter o processo educativo na nova geração, pra que lá no futuro as novas consigam mudar a sociedade. Ou as novas tentam dialogar com as velhas gerações pra mudar a sociedade. Obviamente, um diálogo democrático. Pra mim, a educação consegue mudar a sociedade em um sentido mais amplo, indo aos poucos. Trabalhando de geração em geração pra que, no futuro, você consiga alcançar e almejar a sociedade que se deseja.

9) Você acredita que a transformação da natureza pelas pessoas seja algo ruim? Explique.

R: Atualmente, do jeito que está sendo feito é. São, sei lá, sete bilhões de pessoas no mundo, não tem como a gente suportar uma população tão grande se certas transformações não forem feitas. Mas, o fato é que a demanda e a necessidade de uma transformação mais sustentável, vamos dizer assim, é necessária. Quando a população humana era menor, não que não devesse ser sustentável, mas essa visão é mais atual, mas numa visão mais antiga, eles transformavam em uma questão de necessidade. Sei lá, vou construir uma casa aqui e vou derrubar todas as árvores que estão em volta. Teoricamente, hoje em dia, não deveria acontecer assim, mas acontece ainda.

Por que você acha que isso não deveria acontecer, mas acontece?

R: Eu vejo assim, por ganância, por egoísmo... Voltando naquela pergunta que você fez, a gente não entende que a gente faz parte de um papel ecológico maior. E, por exemplo, a gente não entende que, se a gente derrubar aquela árvore, isso vai ter um impacto maior, uma consequência que pode não ser agora ou amanhã, mas pode

vir depois de um tempo... Mas a consequência vem e é uma consequência ecológica... E muitas pessoas não entendem isso. Como eu falei, a visão imediatista, né, ah, vou queimar aqui e derrubar aqui e tudo bem, depois cresce de novo, ou a pessoa não está nem aí. Eu acho que essa questão de "não deveria acontecer mas acontece" é por ganância, por falta de educação, por falta de entendimento... Existem várias explicações possíveis... A própria explicação de como funciona a sociedade, enfim...

10) A teoria da evolução poderia ser utilizada para explicar o desenvolvimento humano em sociedade?

R: Deixa eu pensar... Eu acho que, assim, a teoria da evolução explica como, primariamente, como ocorre todo o processo. Se a gente adotar que o ser humano é um ser social e que ele pode ter evoluído em sociedade, tipo, ele formava grupos e, um certo grupo dessa população acabou evoluindo, eu acho que pode ser uma explicação. Eu acho que ela sozinha não explica, mas se você unir essa teoria com outras teorias, outras explicações, outros fatos e estudos, eu acho que você consegue ter uma explicação mais refinada.

Entendi, E50, essas outras teorias, você poderia dizer quais são? Ou de quais áreas?

R: Ah, eu acho que as explicações da antropologia, da paleontologia, dependendo dos achados que se têm, dependendo do achado, estudos de comportamento animal em cima disso poderiam explicar... Não sei se consigo dizer uma teoria específica, mas falando por áreas mesmo, né... Mas, assim, a união dessas áreas, tipo: comportamento, história natural, antropologia, embora não seja da área da zoologia, mas ela explica. É, eu acho que o estudo dessas diferentes áreas, culminando assim, se você for pegar uma linha evolutiva, né, pegar a teoria da evolução, acho que você consegue ter uma explicação mais refinada de como esse processo ocorreu e, se de fato ele ocorreu, como o ser humano viveu e vive em sociedade.

TRANSCRIÇÃO ENTREVSTA E53

1) Animais humanos e não-humanos se organizam socialmente. Você vê alguma diferença na organização desses grupos? Explique.

R: Bom, então, né, respondendo sua primeira pergunta, eu acho que eu vejo sim diferença, no sentido que os animais eles se agrupam, né?! Com fim de sobrevivência, assim, sei lá, no sentido de proteção, né, contra predadores ou mesmo é... Ajudar a caçar, né, não sei, algo nesse sentido de sobrevivência. Já, os seres humanos, eu acho que tem as relações sociais é... Que ultrapassam isso. É uma necessidade até, né, da gente se relacionar. Então, é... Toda a nossa sociedade é baseada nessas relações. Então, eu acho que é mais complexa essa relação.

Você entende então que a diferença maior nessa organização tá no nível da complexidade seria isso?

R: Isso, e, talvez, também nos fins, assim, como eu falei né, os animais talvez seja mais pra sobrevivência mesmo e pra gente já algo mais de necessidade, assim, de se comunicar, né.

2) A diferença entre animais humanos e não-humanos está no fato dos seres humanos raciocinarem. Para você, está é uma explicação válida? Por quê?

R: É, eu acho que diferenciar, né, esses dois grupos, eu não usaria a palavra raciocinar, porque eu acredito que os animais também possuem raciocínio, né. Mas, talvez, é, menos complexo do que os seres humanos. Acho que o raciocínio dos animais é muito próximo dele, né, como eu posso dizer? Ele raciocina com o que ele tem no ambiente dele próximo, né. Ele não tem um raciocínio muito complexo, né. Já acho que os seres humanos já têm um raciocínio é... Conseguem ter previsões mais além, né. Eles conseguem superar aquele ambiente e pensar mais tanto em escala de tempo e espaço.

2.1. Então, essa diferença no raciocínio não é que os animais não raciocinem, mas é que o raciocínio dos seres humanos ele é mais complexo, é isso que você me respondeu? Só pra eu ter certeza da sua concepção.

R: Isso. É, eu acredito que os animais raciocinem, mas com uma complexidade menor talvez.

Você acha que essa diferença de complexidade, ela existe por alguma explicação biológica? Como você acha que essa diferença pode ser explicada?

R: Bom, acredito que essa complexidade tenha uma base biológica, né, e que essa base biológica se desenvolveu, principalmente, pelas relações sociais, né, que nossos ancestrais tinham e desenvolvendo isso, propiciou uma base biológica de pensamento mais complexa.

Então, nesse sentido, é como se essas relações sociais também interferissem nessa base biológica do pensamento, do raciocínio?

R: Isso. É, acredito que já tinha uma pré disposição, né, é do cérebro e tal, e aí essas relações se desenvolveram ainda mais, aumentaram a complexidade dessa base biológica. E aí foi um sistema de retroalimentação, né.

3) Não há diferenças entre animais humanos e não-humanos porque "cada um deles possuiria um papel na Terra", ou porque, evolutivamente, todos se adaptam ao ambiente. Você concorda com uma destas afirmações? Comente.

R: Bom, é, então, eu tive que pensar um pouco nessa, principalmente na primeira frase, que eu não concordo, porque eu imagino que esteja falando sobre funções ecológicas e tal e eu acredito que os animais têm sim função ecológica no ambiente, mas, os seres humanos, eu vejo como um ponto fora dessa curva, né. Por questões de mudarem tanto o ambiente, né, por suas necessidades, então, não vejo um papel ecológico para os seres humanos. Não concordo com a primeira frase. É com a segunda também discordo um pouco porque eu acho que tem as questões de adaptação e tal, mas eu acredito que o homem pra se adaptar acaba transformando o ambiente à sua volta, pelas suas necessidades, então, acredito que os animais, com algumas exceções talvez, eles se adaptam ao ambiente como o ambiente é, né. Já os seres humanos eles conseguem transformar esse local, esse ambiente pra suas necessidades. Então, eu discordo das duas frases. É, eu acho que... Eu acredito que tenha sim diferenças entre os grupos e eu discordo das duas afirmações.

E53 veja se o que eu entendi da sua resposta está correto: você entendeu esse "desempenhar um papel na Terra" por uma via mais biológica mesmo, um papel ecológico. Mas, esta mesma frase, você conseguiria interpretar ela por uma via mais transcendental? Por exemplo, uma consciência maior, que tenha definido algum papel pra esses grupos, ou um objetivo determinado... Algo relacionado ao destino... Você acha que essa visão transcendental faz parte da sua concepção de mundo?

R: Bom, é... Eu acredito que não, não mais, né. Eu fui criado como católico e tal, então, ainda tenho certos resquícios dessa questão assim... Mas, eu acho que hoje em dia não mais. Tanto é que quando você disse a frase também, meu primeiro reflexo assim foi o de pensar nesse sentido [de uma consciência transcendental que definiria um destino para os seres] também, né. Depois, raciocinando um pouquinho eu pensei mais na questão de função ecológica. Mas, eu não acredito nessa visão de papel mais transcendental, como você disse.

Os seres humanos se adaptam?

R: É, é... O adaptar, eu tenho uma concepção de estar naquele lugar, né. Mas eu acredito que o ser humano ele mais adapta o ambiente do que se adapta. Então, o ser humano transforma aquele lugar pra suas necessidades, mas... Anteriormente eu falei, né, que os seres humanos se adaptam por meio de transformações do local e tal, mas era mais no sentido de, por exemplo, condições climáticas e tal, que ele consegue se adaptar mas ele consegue, por exemplo, matar o animal e utilizar a pele dele naquele local sem, necessariamente, alterar o clima.

4) Você se identifica com alguma teoria pedagógica? Em caso afirmativo, perguntar por quê o(a) estudante se identifica com ela.

R: Bom, é, eu me identifico mais com a Pedagogia Histórico-Critica, né, porque, eu acredito que é uma forma de mudança social, de transformação social. Eu me identifico também com a base psicológica, né, do desenvolvimento do ser humano pela transmissão de conhecimentos, né, e que todos os seres humanos tem que ter o acesso a tudo que o homem já construiu.

4.1) É importante, para você, enquanto futuro(a) professor(a), a aproximação com alguma teoria pedagógica? Por quê?

R: É, eu acho importante sim porque elas ajudam a delimitar os objetivos, né, que ele espera. Enquanto professor, o que ele espera dos alunos. Então, acho sim importante, definir uma teoria, se identificar com ela, é... Pra também não ser um... Porque ele também pode ser um professor e não seguir nenhuma teoria, mas ele não vai ter um objetivo. Então, todo o trabalho pedagógico dele vai tá, é... Sem base nenhuma, né.

4.2) Na sua opinião, a aproximação de um professor(a) com mais de uma teoria pedagógica seria coerente? Por quê?

R: Eu acredito que não é coerente porque cada teoria tem um objetivo delimitado, né. E muitas vezes esses objetivos são conflituosos, né, tem visões opostas do trabalho pedagógico. O que talvez possa acontecer é o de utilizar alguma metodologia de alguma teoria, mas aí, eu acredito que essas metodologias mudam conforme o objetivo que se espera. Então, eu posso, sei lá, utilizar de alguma metodologia mais, mais construtivista mais, seria só uma técnica, só um método, só uma ferramenta, mas para o objetivo de uma outra teoria. Então, acredito que não seria uma aproximação com duas teorias, né, mas só a utilização de técnicas, métodos.

4.3) A teoria pedagógica com a qual você se te auxilia a organizar a sua concepção de mundo? Explique.

R: Bom, é... Sim, a PHC me ajudou bastante nessa construção de visão de mundo. É, pela necessidade, né, do conhecimento, necessidade de se apropriar dessa construção humana e fazer isso também como professor, né, com que os alunos que eu tenha também se apropriem disso. É, acho que isso me ajuda bastante na questão e enxergar, né, toda as desigualdades sociais e uma forma, né, de resolver esse problema.

4.4) Estudar biologia alterou alguma concepção de mundo que você tinha?

R: Acredito que sim, é, principalmente de mudança, né, de uma visão muito religiosa, né, de uma questão de céu e inferno, essas questões... E a biologia, não só a biologia, mas a ciência em si me ajudou a desmistificar isso e ver que o mundo mesmo é o agora, é o real aqui e não vai ter um depois, não tem um julgamento depois. Então pequenas coisinhas das ciências, assim, principalmente durante as aulas, principalmente no Ensino Médio, não digo nem tanto na graduação, mas no Ensino Médio me ajudaram bastante a, a mudar essa concepção de mundo assim.

5) Para você, é possível conciliar a teoria da evolução com as explicações religiosas? Comente.

R: Eu acredito que conciliar, eu acho que sim, porque podem enxergar a evolução, né, e dizer que foi todo um planejamento de deus e tal, né. Então eu acho que, infelizmente, dá pra conciliar, eu acredito que não sejam totalmente opostas, né, mas eu acho que quando se concilia essas duas coisas, você acaba perdendo o sentido verdadeiro da evolução. De que as mudanças ocorrem sem um direcionamento, né, ocorrem de forma, porque deu, né. Então, quando tem um viés religioso, de que tem um certo direcionamento, eu acho isso acaba diminuindo, né, a teoria da evolução. Mas eu acho que, no caso, se tem um aluno que tem uma doutrina religiosa e aí durante o ensino de evolução, ele encaixa, né, o que ele aprende na escola com a doutrina dele, então eu acho que dá pra conciliar as duas coisas.

Obrigada pela resposta e pela explicação, inclusive por incorporar a visão do aluno, mas, você, especificamente, na sua concepção de mundo, você concilia essas duas explicações ou existe um posicionamento por uma ou outra?

R: Certo, entendi, Por mim eu... Acabei descartando essa visão religiosa mesmo. Às vezes tem um resquício, né, alguma forma de pensamento, mas eu busco sempre enxergar pelo lado da evolução mesmo. É, pe, acredito que a graduação nesse sentido me fez maturar essa ideia, essa teoria e consegui mudar essa visão que eu tinha.

6) Você acredita que, por uma questão de sobrevivência, os seres humanos são naturalmente egoístas? Explique.

R: Bom, é, eu acredito que sim, que os seres humanos são egoístas, é, talvez, por exemplo, né, quando eu seguia muito a doutrina católica, né, toda aquela é gentileza com o próximo... Me fugiu a palavra... Quando eu fazia algum ato, né, pro outro, alguma caridade, nesse sentido, eu tava pensando na minha salvação, né. O que dizem, né. Então eu acho que essa doutrina religiosa também acaba reforçando essa visão egoísta, né. De você se salvar, você pode fazer alguma coisa pelo próximo, né, mas sempre pensando na sua salvação, né... E também acredito que tenha esse egoísmo, né, tanto numa escala individual, né, como numa escala de espécie, né, por exemplo, as questões, agora, ambientais, né... Vejo como um egoísmo também da nossa espécie.

6.1) Como você entendeu essa ideia de "naturalmente"?

R: É, eu pensei no sentido de... Eu ia falar natural (risos), pensei no sentido de ser algo espontâneo, né, de que já nasce egoísta assim, então, a gente tem que tentar mudar esse pensamento.

Você acha que tentar mudar esse pensamento é importante por quê? Qual a necessidade de mudança que você enxerga, assim, que precisa ser realizada?

R: A, é, como eu falei, numa escala de espécie, assim, esse "deixar de ser egoísta", né, de pensar nos outros organismos, nas outras formas de vida, isso vai carretar no respeito, né, por toda a forma de vida que os seres humanos, é... Os seres humanos estão aqui, mas é só mais uma, a gente tem que ter respeito pelas outras formas de vida, é, no individual, né, acredito que esse egoísmo faz com que a gente subjugue certos grupos, né. Não existe harmonia na espécie humana. Então, um vai querer mais poder, né, mais poder econômico, financeiro... É, político, então, nesse sentido, na melhoria de igualdade social.

7) Para os seres humanos viverem em sociedade, os instintos são importantes? Explique.

R: Bom, é... Instinto, né, eu tava, tenho uma ideia mais de, de algum comportamento irracional, não sei se é nesse sentido que é a pergunta, né, mas acredito que não, não seja importante, né, mas acredito que acaba refletindo sim, na sociedade, né, esses impulsos assim, mas acredito que não seja importante para estabelecer uma vida em sociedade.

8 e 8.1) Você acredita que a educação é capaz de transformar a vida das pessoas? E de transformar a sociedade? Explique

R: Bom, acredito que a educação muda sim. Muda o indivíduo, primeiramente, pela concepção de mundo que vai se formar, né, nesse indivíduo, assim como tem outras influências, né, convívio social, mas acredito que a educação seja uma das formas de mudar a concepção de mundo desse indivíduo e é mudando esse indivíduo, ele tem condições de mudar a sociedade, apesar de ser numa escala muito maior, né?!

9) Você acredita que a transformação da natureza pelas pessoas seja algo ruim? Explique.

R: Acredito que a transformação em si não, mas a intensidade, aí sim, seria um problema. Complementando, eu vejo a transformação como necessária, né, você mudar o ambiente, pelas necessidades humanas, mas a intensidade com que se faz isso, aí sim eu vejo como um problema pra natureza.

10) A teoria da evolução poderia ser utilizada para explicar o desenvolvimento humano em sociedade?

R: É, eu acredito que sim, é, tenho muito claro a questão de como se formou, como surgiu essa questão da formação de grupos, né. Isso foi benéfico pros nossos ancestrais, agora, como está a sociedade atualmente, né, eu acredito que tem uma parcela ainda, né, das nossas vontades, assim, digamos, não só do processo evolutivo, mas acredito que tem uma dose de consciência humana aí.

Apêndice V: Quadros com as transcrições das entrevistas e categorizações.

Quadro 1: Respostas[22] dos licenciandos para a questão quatro da entrevista

Entrevista: 4. Você se identifica com alguma teoria pedagógica? Em caso afirmativo, por que você se identifica com ela?	
E18	*"Então, **eu não me identifico com nenhuma teoria pedagógica**. (...) não lembro agora te dizer de qual mais eu me aproximo. Eu acredito que **nós somos aquilo que nós vivemos**. Então, é, conforme é... **As experiências, as situações que a gente passa** (...).*
E40	*"Sim, eu **me identifico com a Pedagogia Histórico-Crítica e com a Psicologia Histórico-Cultural** (...). Eu sempre estudei em escola pública, eu moro em Osasco, e, tipo, meu bairro é bem de periferia. (...). A gente vê que poxa, é triste, as situações das escolas.(...) a gente chegava e via que alguns professores, assim, que, tudo bem, lutavam pra ensinar, mas na maior parte do tempo eles estavam bem... é... Exaustos, cansados, tristes, tiveram uma **perda da função social**, não se reconheciam mais naquilo, às vezes tinham alguns transtornos, fadiga psicológica. (...). **Eu queria ser professor e pensava: caramba, futuramente eu vou enfrentar isso. E eu comecei a pensar: como eu vou mudar isso? O que eu tenho que fazer? Quando eu for professor, como eu vou poder ajudar? Eu penso que a mesma realidade que eu vi na minha escola, eu vou ver nos estágios e nas escolas onde eu vou trabalhar, porque é a realidade da escola pública, né?! Então esses questionamentos vieram comigo da escola e estão comigo na faculdade. E aí, tipo, a gente só foi conhecer as teorias da psicologia e tudo mais, na aula de desenvolvimento humano, da professora P01[23].** (...) Quando eu vi a psicologia histórico-cultural eu me interessei porque era uma psicologia Russa, e, na escola, eu me interessava por literatura russa. Nesse começo, esse primeiro contato, foi algo mais emocional envolvido. (...)E, **na Didática I**, a gente começou também a ver, resgatar as psicologias, né... E aí eu vi que **a psicologia histórico-cultural vi o ser humano como um ser social** e sempre quando é, por exemplo, os professores falavam isso, me vinha na cabeça: ser social... E eu lembrava da minha época na escola. E **eu pensava, ok, temos nossa maturação biológica, mas aí eu parava pra pensar nos meus colegas e eu via que tudo aquilo era determinado por condições históricas e sociais**. (...) Essa psicologia e a pedagogia histórico-crítica, essas duas teorias tem **elementos que estavam muito presentes no que eu vivi e as minhas inquietações estavam também presentes nas inquietações que as duas teorias traziam**. Aí, eu pensava, poxa, se eu quero ser professor e, pra isso, eu **preciso de referenciais coerentes entre si e que trazem uma concepção de mundo, de educação, de escola, de sociedade**, né, é... Eu pensei isso está em ressonância com o que eu penso. E aí eu **comecei a ter essas teorias como referenciais meus, como aproximação de visões de mundo minhas, pelas coisas que aconteceram comigo, que eu vi, com inquietações pessoais minhas, enfim, me aproximei**".*
E50	*"Ainda não me identifico com nenhuma... **Estou lendo e estudando isso na licenciatura**, mas ainda não me decidi. Eu **tenho duas**, principalmente, que eu gostaria de olhar com mais calma. Eu **sei que uma não tem nada a ver com a outra**, mas eu **quero é entender melhor sobre elas pra saber**, entende? Eu gosto muito de vários **aspectos da pedagogia nova, eu acho que muitos aspectos combinam comigo**. Assim*

[22] No presente quadro e nos demais deste texto, as respostas foram colocadas apenas em suas partes mais relevantes para a pergunta e discussão, com excertos selecionados de acordo com o objetivo de cada pergunta. Isso foi feito tendo em vista uma melhor organização do corpo do texto e com a intenção de salientar o essencial de cada fala.

[23] Os nomes citados dos professores e professoras responsáveis pelas disciplinas pedagógicas foram modificados para preservar as identidades. Assim, eles estarão marcados da letra "P" seguidos de um número aleatório (mesma lógica da demarcação dos licenciandos).

	*como existem **aspectos da histórico-crítica que fazem sentido pra mim**. Mas, assim, existem coisas de uma e da outra que eu não concordo. Então, assim, eu preciso sentar e falar: eu concordo com essa ou com essa. Nem tudo na vida a gente vai concordar com tudo, por isso eu preciso ver (...)".*
E53	*"Bom, eu me identifico mais com a histórico-critica, né, porque, eu acredito que é **uma forma de mudança social**, **de transformação social**. Eu me identifico também com a **base psicológica**, né, do **desenvolvimento do ser humano pela transmissão de conhecimentos**, né, e que **todos os seres humanos tem que ter o acesso a tudo que o homem já construiu**".*

Quadro 2: Novas questões realizadas para E18 depois da resposta à pergunta 4.1.

Pergunta	Resposta
O que você acha então que é mais importante para o professor criar esse *jogo de cintura*, essa forma dele seguir dentro da sala de aula?	*"Bom, eu acho que pra ter esse jogo de cintura dentro de uma sala de aula, eu acho que, na verdade, **a concepção, né, criar uma**... **Você ter mesmo esse olhar de entender os alunos, a comunidade escolar, né, qual que é a realidade daqueles alunos**, né?! Trazer a realidade deles pra dentro da sala de aula, é... Deixa eu ver... Acho que isso é o fundamental que, nas disciplinas de educação, foi o que a gente mais viu, né. Essa questão do professor ele... É **compreender o ambiente em que aquela sala, aquela turma, aqueles alunos, aquela escola tá situada né, o tipo de comunidade**, é... Quais são os pontos fortes? Quais são os pontos fracos? **E entrar dentro dessa situação**...".*
E outra coisa que eu também gostaria de perguntar, só pra fazer um gancho com a sua resposta, é que parece que, talvez, na sua concepção de mundo, a aproximação do professor com mais de uma teoria pedagógica poderia ser coerente. O que você acha dessa afirmação? Você concorda, você discorda. Por quê?	*"Em relação à pergunta (risos) eu fico meio em dúvida... Eu **lembro de ter conversado várias vezes com a professora P01 e ela falar pra gente: 'olha, vocês têm que tomar cuidado, porque, às vezes vocês confundem as coisas e não são coisas parecidas, muito pelo contrário, são coisas divergentes**' Eu fico meio assim, né?! Mas, eu pessoalmente, **acredito que tem como você tirar alguma coisa de cada uma**, né?! De alguma forma você pegar aquilo que mais vai de encontro com o que você pensa... É, apesar de ser meio assim, **utópico, quando a gente conversava com a professora P01, na minha concepção, é, é possível você pegar alguns requisitos de alguma delas e aplicar no seu dia-a-dia. Claro que você não vai pegar os que se opõem, né?! Mas aqueles que vão na mesma linha, né, possível sim conciliar**".*
Você teria em mente, ou desenvolveu dentro da sua concepção, autores que podem se unir que são de linhas diferentes? Você tem algum exemplo da licenciatura, consegue enxergar algum autor que contribuiu pra essa visão?	*"É mais em linhas gerais mesmo, não consigo lembrar de autores específicos".*

Quadro 3: Novas perguntas realizadas ao licenciando E50.

Pergunta	Resposta
Você saberia citar o que te incomoda em cada	*"Eu acho que **o que me incomoda um pouco na nova é justamente o fato de não levar certos aspectos sociais**, como a*

uma delas [na pedagogia nova e na pedagogia histórico-crítica]? Os pontos negativos delas que fazem com que você ainda não se identifique com nenhuma delas?	*histórico-crítica faz, em conta no modelo de ensino. Agora, **o que me incomoda na histórico-crítica é que, na minha visão, ela se prende muito a isso**. Ela fica, ah, concordo que isso seja importante e tal, mas, assim, na minha visão **ela fica dando voltas no mesmo ponto ao invés de querer avançar**... Tipo, ok, **fizemos uma análise do contexto social e histórico? Beleza, vamos pra frente. Mas, na minha visão, ela fica rodando em cima daquilo, mas não avança, entende? Não coloca aquilo em prática**. Não parte pra frente".*
Entendi, E50, você diria que a limitação da histórico-crítica seria com relação ao trabalho do professor mesmo, por exemplo, com relação à didática, você concorda com isso[24]?	*"É, eu acho assim... **Pode ser considerada uma questão didática**. Tipo, eu **não comecei a dar aula ainda**... Eu sou aluno de reingresso, então, ainda não comecei os estágios na escola, então, **não posso dizer que já apliquei as duas pra saber com qual eu me identifico. Nunca apliquei nenhuma das duas**, então, assim, **nessa questão prática e didática, eu não tenho muita experiência pra falar disso.** Eu vejo, assim, **as duas possuem limitações didáticas em algumas matérias**. Por exemplo, vou dar um exemplo que não são das duas, mas eu estava conversando com um amigo meu. É uma teoria que eu acho muito bonita, mas eu **não conseguiria aplicar** pro ensino de ciências e de biologia. A pedagogia libertadora do Paulo Freire. Eu, E50, **não consigo enxergar uma forma de aplicar ela pra ensinar biologia**. Eu não consigo. Se você virar pra mim e falar, ah, **eu quero aplicar** a pedagogia do Freire pra alfabetizar alguém. Pô, vou falar, vai nessa, **é a correta**. Eu acho que a pedagogia dele é uma das mais bonitas que eu vi, é incrível, só que eu **não conseguiria aplicar** ela, no caso, pro estudo de ciências, entendeu?"*

Quadro 4: Respostas dos licenciandos para a questão 4.1 da entrevista

Entrevista: 4.1. É importante, para você, enquanto futuro(a) professor(a), a aproximação com alguma teoria pedagógica? Por quê?	
E18	*"Eu acho... Assim, **varia muito é... As situações**. Que nem, agora, no último semestre nós estamos tendo **Tópicos Contemporâneos da Educação**, e a gente vê que tem várias barreiras que a gente enfrenta na sala de aula, no ambiente escolar. E... Eu **me identifico com algumas coisas mais na linha de Piaget**. É não que assim... 'É isso que tem que fazer' porque é **muito relativo**. Na minha percepção, é... **As situações são muito diferentes**. Então, tem que ter um certo **jogo de cintura**, vamos dizer assim. Como a professora P02 que tá dando essa matéria pra gente, ela fala, né, que **cada professor vai criando um ritmo, uma rotina, uma forma de... De... Seguir**, né?! Dentro da sala de aula".*
E40	*"(...)Eu penso que **o professor precisa sim partir de um referencial**, porque, se a gente for ver, é... Todos os referenciais têm uma **concepção de educação**, né!? Tem uma **concepção de indivíduo, de sociedade, tem uma visão de mundo, um posicionamento**. E eu penso que, tipo assim, **um professor ou professora também precisa ter um posicionamento** quando falamos sobre educação, né. Ele realmente **precisa ter intenção***

[24] Talvez essa pergunta tenha induzido demais a resposta do estudante, principalmente quando citada a questão da didática. A crítica sobre a "falta" de subsídios práticos da PHC com relação ao trabalho do professor é geralmente feita. Entretanto, o licenciando entrevistado já havia dito que ainda estava no início de seu percurso dentro das disciplinas pedagógicas. A questão poderia ter sido realizada de maneira mais geral. Apesar disso, foi interessante notar a concordância do aluno (concepção possivelmente compartilhada por outros colegas ou escutada em algum lugar, talvez nas próprias aulas da licenciatura).

	de algo *quando ele vai pra uma sala de aula,* ***quando ele define os conteúdos, os objetivos, né, quando ele pensa nos métodos, nas estratégias, ele precisa ter um posicionamento, uma intenção real por trás daquilo.*** *(...). Tem que ter a* ***dimensão política****, o* ***compromisso político****, de visão de mundo mesmo e* ***as teorias pedagógicas refletem isso, refletem um posicionamento****. E, a partir daí* ***o professor vai atrás daquele que ele se identifica, pra ter um referencial****. (...)Então,* ***o professor também precisa se apropriar disso quando ele for organizar o ensino****. Se não, parece que (...) todo o trabalho do professor em sala,* ***parece que é algo espontâneo****, tipo: 'vai lá, faz qualquer coisa'...* ***Como se na educação valesse tudo****: 'fui lá, fiz uma atividade, mas eu não defini objetivo'. E, muitas vezes,* ***a atividade não tem fundamento****, né?! Aí, fica aquela coisa, né,* ***será realmente que você está sendo professor? Pra quê? Com qual fundamento?*** *Você vai, planeja qualquer coisa, com qual estratégia,* ***parece algo espontâneo, quase que um improviso.*** *Eu penso que* ***a profissão do professor não deve lidar com esse tipo de improviso****, você tá lidando com a questão da* ***constituição de outros seres humanos.*** *Os* ***conhecimentos precisam ser transmitidos, pro desenvolvimento do psiquismo*** *desses alunos,* ***isso não pode ser espontâneo.*** *Espontâneo em um sentido, tipo... Vou usar um termo que, às vezes, eu vejo algumas pessoas usando:* ***'jogar uma estratégia'*** *ali, pensar em uma estratégia e* ***'ver no que vai dar'****. Eu acho que o professor precisa se alinhar a um referencial teórico justamente por causa do posicionamento, a teoria pedagógica reflete isso também. O professor precisa dessa intenção, o professor não lida com qualquer coisa. Eu penso que* ***quando um professor tem como referencial teórico, de qualquer teoria que seja, ele parte desse referencial pra organizar o ensino, eu fico muito feliz porque eu vejo que o professor precisa estudar muito pra isso****, pra ter e desenvolver essa intenção. (...) Ver a intenção, por exemplo, do professor em* ***mudar o pensamento do aluno do empírico pro teórico****, fazer com que o* ***aluno possa ter uma análise da realidade****, pra que ele* ***pense em mudar essa realidade****, né Então, eu acho isso muito legal, mas,* ***infelizmente, muitos colegas meus acham que teoria é algo que se aplica****. Eles* ***resumem a teoria a um método, a uma estratégia que se aplique****.* ***Em cada ocasião se usaria uma****... Pra mim tá errado, cada teoria reflete um posicionamento, uma ideia...(...). Pra mim, me entristece saber que existem professores que não possuem,* ***é difícil imaginar o trabalho dele em sala de aula****. E muitas pessoas acham que o professor não precisa disso...* ***Tem gente que acha que o professor não precisa desse posicionamento, desse estudo todo****... Desse* ***alinhamento à teoria. Parece que qualquer pessoa pode chegar e fazer o papel do professor****, entende? É algo muito simples, muito fácil, é só chegar na sala e fazer isso e aquilo e pronto. Mas* ***na verdade tem que ter muito estudo*** *por trás, né?!".*
E50	*"Acho que ela é importante, independente de qual for (...)* ***Mantém uma lógica****. Não sei se é o termo certo, mas, enfim, mantém uma lógica no ensino desse professor, entende?* ***Ele não fica pingando de uma pra outra e aí fica aquela coisa confusa que você não entende o que está acontecendo****. Eu acho que ele* ***mantém uma linha de raciocínio a partir do momento em que ele adota uma teoria pedagógica*** *e aí tudo que ele passar vai ter uma lógica em cima daquela teoria aí vai ter um... Vai ser conciso, vamos dizer assim".*
E53	*"É, eu acho importante sim porque elas* ***ajudam a delimitar os objetivos****, né, que ele espera. Enquanto professor,* ***o que ele espera dos alunos****. Então, acho sim importante, definir uma teoria, se identificar com ela, é... Pra também não ser um... Porque ele também* ***pode ser um professor e não seguir nenhuma teoria, mas ele não vai ter um objetivo. Então, todo o trabalho pedagógico dele vai tá, é... Sem base nenhuma, né****".*

Quadro 5: expostas à pergunta 4.2 da entrevista

Entrevista: 4.2. Na sua opinião, a aproximação de um professor(a) com mais de uma teoria pedagógica seria coerente? Por quê?	
E40	*"****De um mesmo campo, por exemplo, teorias pedagógicas, eu penso que não****. (...)*

	porque cada teoria parte de um ***posicionamento diferente, visões diferentes, objetivos diferentes****... Porque, se não, fica uma 'mistureba', né, infelizmente alguns colegas meus concordam com isso, mas existem coisas que são incompatíveis, não tem como... Porque conversa muito com os princípios que o professor tem****. Se pra cada situação o professor usar uma coisa, né, aplicar apenas a teoria, achar que aplica, pra mim isso é incoerente. Uma bagunça, uma mistura.** *Existem as pessoas que não veem problema nisso... Mas, não sei,* ***eu acho que essa aproximação feita mostra que a pessoa não se apropriou direito de nenhuma teoria ou não se apropriou do significado de se ter uma teoria, né?! O mesmo pras teorias psicológicas, né****... Cada uma parte de uma visão, essa junção entre teorias diferentes não me agrada.* ***Pra mim é uma falta de estudo, uma falta de compreensão. Pra mim é incoerente****.* ***Mas, por exemplo, se for misturar uma teoria pedagógica e uma psicológica, aí sim, teorias podem se misturar, mas de campos diferentes, né. Por exemplo, a junção da pedagogia histórico-crítica com a psicologia histórico-cultural, isso pra mim é coerente.*** *Essa junção de teorias diferentes em um mesmo campo na concepção do professor, pra mim, é incoerente. Ou por uma* ***falta de estudo mesmo de cada uma delas ou por uma percepção errada do que seja uma teoria, entende? Teoria não é só uma aplicação, é algo que precisa estar com o professor, com os princípios dele****".*
E50	*"****Eu acho assim, se as teorias pedagógicas forem próximas umas das outras, ou seja, compartilharem ideias muito parecidas e ele fizer essa aproximação, eu acho que isso não tem problema****. Porque se elas são parecidas, embora tenham nomes diferentes,* ***elas vão compartilhar algumas ideias, então, eu acho que ele consegue fazer essa aproximação****. Mas, por exemplo, da dúvida que eu tenho,* ***entre a nova e a histórico-crítica, não tem como eu fazer uma aproximação entre as duas e me manter coerente, porque uma não ter nada a ver com a outra****. Uma* ***não tem nada a ver com os embasamentos teóricos da outra.*** *Então, assim, eu tenho a noção disso assim, por isso que eu ainda não me identifiquei com nenhuma das duas, não afirmo ser de uma ou de outra porque uma não tem nada a ver com a outra".*
E53	*"****Eu acredito que não é coerente porque cada teoria tem um objetivo delimitado, né. E muitas vezes esses objetivos são conflituosos, né, tem visões opostas do trabalho pedagógico.*** *O que talvez possa acontecer é o de* ***utilizar alguma metodologia de alguma teoria, mas aí, eu acredito que essas metodologias mudam conforme o objetivo que se espera.*** *Então, eu posso, sei lá,* ***utilizar de alguma metodologia mais, mais construtivista mais, seria só uma técnica, só um método, só uma ferramenta, mas para o objetivo de uma outra teoria. Então, acredito que não seria uma aproximação com duas teorias, né, mas só a utilização de técnicas, métodos****".*

Quadro 6: Respostas à pergunta 4.3 da entrevista.

Entrevista: 4.3[25]. A teoria pedagógica com a qual você se identifica - se for o caso do(a) entrevistado(a) – te auxilia a organizar a sua concepção de mundo? Explique.	
E18	Não era o caso do entrevistado.
E40	*"Quando eu comecei a entrar mais em contato com a pedagogia histórico-crítica, quando a gente começou a ter as teorias pedagógicas, no segundo semestre do segundo ano (...) existem esses autores todos que fazem essas análises da sociedade, da forma*

[25] Caso os estudantes perguntassem o que significava "concepção de mundo", o seguinte trecho da dissertação seria lido: *"(...) concepção de mundo dos indivíduos "é constituída por conhecimentos e posicionamentos valorativos acerca da vida, da sociedade e da natureza, das pessoas (incluindo-se a autoimagem) e das relações entre todos esses aspectos" (DUARTE, 2016, p. 99), sendo formada a partir dos elementos que os indivíduos herdam da sociedade, reelaborando-as de maneira crítica ou não (DUARTE, 2015; 2016). Independente do grau de elaboração, a concepção de mundo reflete a inserção do indivíduo no curso da história humana com suas contradições"*.

	como a gente chegou aos dias de hoje, vendo como era antigamente e tudo mais... Vemos como a educação foi sendo organizada, como o governo lida com a educação, com a sociedade. Eu via que muitos autores faziam várias críticas, né, é aos governos... Alguns estudos que focam naquele caderno do professor, no caderno do estudante, dos livros didáticos... ***E muitas das coisas que eu presenciei na minha vida na escola eu vi nesses autores****, os autores criticavam. Algumas críticas até eram coisas que eu também tinha pensado, mas, no momento, por falta de estudo, por não estar na faculdade ainda é... Eu cheguei e vi as críticas e pensei, caramba,* ***esses autores ajudaram a ampliar a minha visão de mundo, me ajudaram, muitas vezes, a pensar nos meus objetivos enquanto professor, na sala de aula... Enfim, pensar meus interesses por trás da minha aula, me ajudaram a me organizar melhor, ampliaram minha visão, ainda mais pra área da educação que era uma área que eu não tinha contato, pelo menos na escola básica, né. Quando eu comecei a ter acesso às disciplinas pedagógicas, eu comecei a ampliar isso e... Quando eu ia pros estágios (...) os professores, por exemplo, acabam discutindo alguns problemas da sala e tudo mais, eu ficava pensando: será que o problema, realmente, é só a sala, é só o desinteresse do aluno? Qual o contexto desse aluno? Eu lembrava dos textos que a gente lia na faculdade, que discutiam a realidade do aluno, as interferências da sociedade no contexto da escola. Minha concepção de mundo se ampliou, estudar durante as disciplinas pedagógicas me ajudou a organizar meu pensamento. Até mesmo pra eu conhecer coisas que eu não conhecia, que eu não sabia e que alguns autores, por exemplo, da PHC discutiam. Os temas que passavam pelos livros didáticos, pelo currículo, na organização dele... As discussões sobre a aprendizagem, o que afeta, o que não afeta, enfim... Tipo, quais os interesses do professor, qual o papel da escola, né?! Então, ampliou muito a minha visão, organizou ela, trouxe novas coisas, né. E eu penso que, primeiro, uma teoria pedagógica de fato, tem aquela aproximação por posicionamento, por concepção de mundo, tem uma orientação política, e quando os autores discutem essas coisas isso enriquece muito a nossa visão de mundo, né, é aquela coisa: teoria pedagógica está muito de acordo com os seus princípios também, em como você enxerga o mundo, por isso eu vejo que não é só uma estratégia ou um simples método que você aplica, ela está de acordo com princípios, pela maneira que você enxerga o mundo, organiza muito, auxilia, amplia as visões, até mesmo pra minha prática pedagógica ela fundamenta tudo isso****".*
E50	*"****Eu acho que a escolha dela tá diretamente relacionado com algo que você entende como o mundo funciona****. Por exemplo, eu vejo assim,* ***vou usar tendências politicas pra explicar****: quem pega a tendência da histórico-crítica, na minha concepção, ela tem tendências mais de esquerda. Quem pega a nova ou a tecnicista, que é o exemplo mais claro, têm tendências mais de direita.* ***Então, assim, acho que a pessoa acaba se identificando mais com uma teoria pedagógica, de fato, da concepção de mundo política que ela tem****, do que, por exemplo, a pessoa ser de direita e se identificar com a histórico-crítica, que são coisas que não se misturam, entendeu? São concepções que não conversam".*
E53	*"Bom, é... Sim, a* ***PHC me ajudou bastante nessa construção de visão de mundo****. É,* ***pela necessidade, né, do conhecimento, necessidade de se apropriar dessa construção humana e fazer isso também como professor****, né, com que os alunos que eu tenha também se apropriem disso. É, acho que isso* ***me ajuda bastante na questão e enxergar, né, toda as desigualdades sociais e uma forma, né, de resolver esse problema****".*

Quadro 7: A educação é capaz de transformar a vida das pessoas? E a sociedade?

Aluno	8. Você acredita que a educação é capaz de transformar a vida das	8.1) Você acredita que a educação é capaz de transformar a sociedade? Explique.

	pessoas? Explique.	
E18	*"Sim. A resposta é sim.* ***Tudo começa com a educação****, é, não só... A gente fala educação,* ***as pessoas associam já à escola, mas, dentro de casa, é já começa esse processo****, então é sim".*	*"Acho que a educação seria capaz de transformar a sociedade porque, a educação, ela,* ***ela consegue transformar a concepção de realidade das pessoas****, é... A questão, é, como eu vou dizer... É que, pra mim, eu vejo, como se* ***a educação fosse a base****, né, do que nós vãos ser no futuro. Então, eu acho que é nessa linha assim, pra ser bem superficial e não ficar filosofando muito tempo aqui, mas, eu acho que seria dessa forma".*
E40	*"Sobre a primeira pergunta: sobre a transformação na vida nas pessoas pela educação, né?! Eu penso que sim, e muito. (...) eu penso que se eu tivesse, por exemplo, pessoalmente, eu e meus colegas tivéssemos uma educação não somente de qualidade, mas professores mais, assim, é complicado.* ***Não é a escola por si só que precisa fazer isso, não, eu acho que a família também participa, o governo, enfim... A escola sozinha, sem nada, não consegue. Ela precisa buscar articulações, o Estado também precisa ter esse compromisso com a educação, embora a gente saiba que, né... É, a família e a sociedade como um todo, mas eu penso que se a educação tivesse todo o suporte que ela precisa e o reconhecimento.*** *Eu penso que, lá atrás, desde meu ensino básico, eu e meus colegas teríamos... Alguns não iriam pro "mundo das drogas"... Sei lá, eu acho que eles* ***poderiam pensar melhor sobre as condições de vida.*** *Se eu for pensar na minha escola e nos meus colegas,* ***eu acho que eles poderiam ter condições de vida melhores****.* ***Não somente, tipo assim, no aspecto utilitarista e pragmático da educação, né?! É, mas eu penso que eles pensariam de outras formas e agiriam de outras formas também****, sabe?!* ***Os conhecimentos são produto da humanidade, né, as pessoas precisam acessar isso, acessar a produção humana que torna a gente humano também****. Quando a* ***gente fala da importância da educação pra gente, a gente acaba falando dessa importância pra sociedade também. Isso é muito alinhado.*** *E também tem aquela questão:* ***não é só mudar a concepção, mas é mudar a forma como eles lidam com as situações****. Se a gente for pensar na questão da* ***aprendizagem****, a gente pensa no* ***desenvolvimento do psiquismo superior****, por exemplo, pra eles terem uma* ***compreensão histórica do conhecimento, que tipo e sociedade estamos, e como a gente pode mudar ela. Sim, eu penso que com a educação a gente pode transformar a realidade, a gente muda as pessoas pela educação, muda-se as concepções, os paradigmas****... Por exemplo, o* ***preconceito, isso pode ser mudado, a sociedade também pode ser pensada de uma maneira a ser transformada. A educação é um instrumento****, né?! Não tô colocando num sentido utilitarista, né. E, quando me perguntam sobre a educação ser uma possibilidade pra transformação social, eu tenho um, uma passagem que o Gadotti traz, que eu acho interessante e o* ***Moacir Gadotti fala: a gente não pode entender a escola apenas como um aparelho ideológico do Estado****, pra fazer tal coisas na sociedade.* ***Educação é práxis****,* ***eu, enquanto professor, quero fazer com que meu aluno supere também a alienação****, que ele se conscientize sobre as coisas,* ***pra que ele pense em mudar a sociedade****.* ***É preciso desenvolver essa práxis pra que a sociedade seja transformada. Acredito sim nessa transformação das pessoas e da sociedade também. Mas a educação sozinha não dá conta, são necessárias outras esferas****".*
E50	*"Com certeza, a educação transforma a vida das pessoas. Eu vejo que* ***a educação é a forma não só da gente ter o conhecimento científico, mas da gente ter os diferentes conhecimentos que existiram e a gente tem a oportunidade de pensar sobre a sociedade****, sobre os* ***diferentes aspectos****, e tentar se tornar é... Não tentar se tornar, fica finalista demais... Mas a* ***educação, ela, ela vai dar os meios pra que aquela pessoa consiga pensar por ela própria, se tornar uma pessoa crítica****... Acho que é isso assim, ela* ***dá os meios pra que a gente se torne um cidadão crítico, um***	

	ser, de fato, pensante. ***Sobre transformar a sociedade... Sim, ela seria, mas acho que isso depende de outros fatores. Fatores políticos, de interesse****... Enfim, vou dar um exemplo oriental, eu acho que é oriental (risos). O exemplo: da pedrinha que você joga no rio, ela cai e faz uma ondinha. Essa ondinha vai aumentando, se amplificando, eu acho que a educação pode transformar a sociedade nesse ponto. Se você forma uma geração de alunos que se preocupa com isso, eles vão entrar pra sociedade com essa mentalidade, de querer transformá-la, de querer melhorá-la, torna-la justa. E aí, teoricamente, os filhos dessa geração, além dos pais que têm essa mentalidade, colocam as próximas gerações na escola... Essas concepções vão passando de geração em geração, enfim, reforçando essa visão, ampliando ela... Essa força vai aumentando, a escola pode ser esse poder reforçador de uma sociedade justa, não corrupta... Isso pode ser uma forma de mudar a sociedade.* ***Às vezes tem essa visão imediatista pensar que mudar a escola vai mudar a sociedade em um estralar de dedos. É todo um processo ao longo prazo, né?! Você não muda uma sociedade porque você mudou o sistema educativo. Porque tem outras pessoas que já passaram pelo processo educativo, já tem sua visão de mundo, não tão nem aí... Como fazer isso? Com as novas gerações, né, colocando essas sementes nas novas gerações.*** *Ter o processo educativo na nova geração, pra que lá no futuro as novas consigam mudar a sociedade. Ou as novas tentam dialogar com as velhas gerações pra mudar a sociedade.* ***Obviamente, um diálogo democrático****. Pra mim,* ***a educação consegue mudar a sociedade em um sentido mais amplo, indo aos poucos. Trabalhando de geração em geração pra que, no futuro, você consiga alcançar e almejar a sociedade que se deseja****".*
E53	*"Bom, acredito que a educação muda sim.* ***Muda o indivíduo, primeiramente, pela concepção de mundo que vai se formar, né, nesse indivíduo, assim como tem outras influências, né, convívio social, mas acredito que a educação seja uma das formas de mudar a concepção de mundo desse indivíduo e é mudando esse indivíduo, ele tem condições de mudar a sociedade, apesar de ser numa escala muito maior****, né?!".*

Quadro 8: Teorias centrais para a concepção de mundo dos licenciandos

Licenciando	Teorias - Áreas do conhecimento - Autores
E02	Evolução; Big Bang; Filosóficas; Miméticas.
E03	Evolução; Teoria geneticista; Teoria neutra; Teoria hutchsoniana.
E04	Teoria da evolução; Teoria da rainha vermelha; Ecologia.
E05	Evolução; Genética; Ecologia; Mimética.
E08	Seleção Natural (neodarwinismo); Big Bang; Ecologia; Construtivismo.
E09	Evolução; Pedagogia histórico-crítica; Libertária; Paulo Freire.
E10	Evolução; Vigotski.
E11	Evolução pela seleção natural; Todo evento tem 'n' motivos para acontecer; Teoria da relatividade; Teoria do desenvolvimento psicológico humano.
E12	Evolução; Ecologia.
E13	Construtivismo; Comportamentalismo.
E14	Darwinismo; Genética; Comportamentalismo.
E15	Darwinismo; Evolução; Construtivismo.
E16	Darwin; Lamarck; Fixismo; Pedagogia Histórico-Crítica.
E18	Evolução; Big Bang; Filosóficas; Antroposofia.
E19	Pedagogia histórico-crítica; Tendência progressista libertadora; Métodos do construtivismo; Métodos do Behaviorismo.
E20	Teoria da evolução; Teoria histórico-cultural.
E21	Pedagogia histórico-crítica; Libertária; Libertadora.
E22	Teoria da evolução; Construtivismo; Pedagogia histórico-crítica.

E23	Pedagogia histórico-crítica; Progressista libertária; Progressista libertadora; Construtivismo.
E24	Construtivismo; Pedagogia histórico-crítica; Cognitivismo.
E25	Teoria da evolução; Teoria da humanização; Teoria da aprendizagem histórico-crítica; Teoria da educação modificadora de Ausubel.
E26	Pedagogia histórico-crítica; Construtivismo.
E27	Teoria neodarwinista; Teoria marxista; Pedagogia histórico-crítica; Psicologia histórico-cultural.
E28	PHC (Saviani); Behaviorismo; PHC (Vigotski).
E29	Teoria da evolução; Desenvolvimento psicológico humano; Comportamento; Teoria da aprendizagem.
E30	Evolução; Epigenética; Fisiologia animal, vegetal e humana.
E31	Evolução; Pedagogia histórico-crítica.
E32	Evolução; Pedagogia histórico-crítica; Construtivismo.
E33	Pedagogia histórico-crítica; Construtivista.
E34	Evolução; Pedagogia histórico-crítica; Construtivismo; Cognitivismo.
E35	Construtivismo; Pedagogia histórico-crítica.
E36	Evolução; Epigenética; Pedagogia histórico-crítica.
E37	Evolução; Pedagogia histórico-crítica.
E38	Conceito de espécie de Dobzanski; Evolução; Darwin.
E39	Teoria evolutiva e seleção sexual; Teoria piagetiana; Teoria vigotskiana.
E40	Teoria da seleção natural; Teoria histórico-cultural; Teoria de Henri Wallon; Epistemologia de Bachelard.
E41	Behaviorismo; Construtivismo.
E42	Evolução; Pedagogia histórico-crítica.
E43	Pedagogia histórico-crítica.
E44	Evolução como eixo norteador para o ensino de biologia; Pedagogia histórico-crítica; Materialismo histórico-dialético.
E45	Evolução (na graduação vi mais a fundo, compreendi melhor); Pedagogia histórico-crítica.
E46	Evolução; Pedagogia histórico-crítica.
E47	Teoria sintética da evolução; Pedagogia histórico-crítica; Materialismo histórico-dialético.
E48	Teoria da evolução das espécies; Teoria do caos; Panspermia; Niilismo; Anarquismo.
E50	Evolução.
E51	Teoria da evolução; Teoria da rainha-vermelha; Pedagogia histórico-crítica.
E52	Teoria da evolução; Teoria do nicho ecológico; Pedagogia histórico-crítica.
E53	Teoria da evolução; Teoria do desenvolvimento cognitivo de Vigotski.
Sete licenciandos não responderam a questão (E01; E06; E07; E17; E49; E54; E55).	

Quadro 9: principais teorias, áreas e autores apontados pelos licenciandos e suas quantidades.

Quantidade	**Categoria**	**Quantidade**	**Categoria**
28	Evolução[26]	2	Teoria da rainha vermelha
3	Big Bang	4	Ecologia
2	Filosóficas	3	Neodarwinismo[27]
2	Miméticas	15	Construtivismo[28]

[26] Foram incluídas na respectiva categoria: Teoria da evolução; Teoria da evolução das espécies; Evolução pela seleção natural.

[27] Foi inclusa na respectiva categoria: Teoria sintética da evolução.

[28] Foram incluídas na respectiva categoria: Métodos do construtivismo; Teoria piagetiana.

3	Genética[29]	25	Pedagogia histórico-crítica
1	Teoria neutra	3	Libertária[30]
1	Teoria hutchsoniana	1	Paulo Freire
1	Conceito de espécie de Dobzanski	1	Eventos acontecem por 'n' motivos
1	Teoria da relatividade	3	Teoria do desenvolvimento psicológico humano[31]
2	Comportamentalismo	4	Darwinismo[32]
1	Lamarck	1	Fixismo
1	Antroposofia	3	Libertadora[33]
3	Behaviorismo[34]	8	Psicologia histórico-cultural[35]
2	Cognitivismo	1	Teoria da humanização
1	Teoria da educação modificadora de Ausubel	3	Materialismo histórico-dialético[36]
1	Comportamento	1	Fisiologia[37]
2	Epigenética	1	Seleção natural
1	Seleção sexual	1	Teoria de Henri Wallon
1	Epistemologia de Bachelard	1	Teoria do caos
1	Panspermia	1	Niilismo
1	Anarquismo	1	Teoria do nicho ecológico
1	Teoria da evolução como eixo norteador para o Ensino de Biologia		

Quadro 10: A biologia e a concepção de mundo dos licenciandos.

Entrevista: 4.4. Estudar biologia alterou alguma concepção de mundo que você tinha?		
E18	*"Alterou sim, é... Eu era uma pessoa, como vou dizer... Eu não tinha uma* ***visão, assim, muito aberta das coisas, eu era um pouco mais conservadora****, vamos dizer assim, eu tinha a cabeça um pouco mais fechada antes de eu entrar na faculdade. E...* ***Com todas as coisas que a gente aprendeu é, no decorrer dos anos, no decorrer das matérias, hoje eu tenho uma visão de mundo bem diferente do que eu tinha quando eu entrei****".*	**Perguntas extra: E18, você poderia me dar algum exemplo de situações onde você se achava mais conservadora? Ou de coisas que você pensava antes da faculdade que, durante a faculdade, você tenha mudado a sua concepção sobre?** *"Por exemplo, eu estudei a vida inteira em escola particular. E, no meu último ano, no terceiro colegial, é, eu ficava pensando: 'nossa, eu preciso passar, eu preciso passar!'. Eu tinha muita pressa! Eu tinha muita neura. (...) fiquei um ano na engenharia e, entrei na biologia. Porque eu não gostava mais do curso, né. (...)* ***Em relação à pressa, em 'nossa, você tem que ter a profissão que dá dinheiro, não uma profissão que te realize'****. E, também,* ***em relação é, por exemplo, às cotas, eu pensava de uma maneira diferente. Hoje eu já penso de outra forma****...".*
E40	*"Então, é... Pensando agora somente nos conteúdos da biologia mesmo, sem levar em*	

[29] Foi inclusa na respectiva categoria: Teoria geneticista.
[30] Foi inclusa na respectiva categoria: Progressista Libertária.
[31] Foi inclusa na respectiva categoria: Teoria da aprendizagem.
[32] Foi inclusa na respectiva categoria: Progressista Libertária.
[32] Foi i inclusa na respectiva categoria: Darwin.
[33] Foi i inclusa na respectiva categoria: Tendência Progressista Libertadora.
[34] Foi i inclusa na respectiva categoria: Métodos do Behaviorismo.
[35] Foram inclusas na respectiva categoria: Teoria histórico-cultural; Teoria vigotskiana; Vigotski; Teoria do desenvolvimento psicológico de Vigotski.
[36] Foi i inclusa na respectiva categoria: Teoria marxista.
[37] Categoria referente às fisiologias animal, vegetal e humana.

	consideração, neste momento, as pedagógicas e psicológicas, né... Olha, eu acho que seria difícil... Eu acho que, na minha concepção, assim... ***Não acho que ampliou muito, não desmerecendo a biologia, não mudou tanto quanto as disciplinas pedagógicas mudaram, né?!*** *Na biologia nós aprendemos vários organismos, né... Em evolução, em genética, são diversas áreas e tudo mais, a teoria da seleção natural, enfim.* ***Pela biologia, apenas, sem as disciplinas da licenciatura, eu pensaria que a base biológica é a que determina o desenvolvimento do ser humano****. Não estou desconsiderando, claro, mas não penso que ela seja mais a determinante.* ***As minhas inquietações do ensino básico, por exemplo, não seriam tão enriquecidas apenas pela biologia****, eu penso. É lógico que a biologia enriqueceu minha concepção de mundo, mas eu penso que eu teria uma concepção muito biologizante das coisas, né.* ***Quando a gente pensa nas plantas, nos animais, nas bactérias, tudo bem ter essa concepção biologizantes, mas, quando a gente passa a pensar no ser humano, eu acho que essa concepção da biologia seria uma concepção de ser humano biologizante, entende? Tudo bem, o ser humano também se adapta, também possui uma base biológica, mas ele para aí?*** *(...).* ***Eu acho que a biologia sozinha me ajudaria assim: tá, tudo bem, eu tô numa sociedade, acontece isso e aquilo, eu tenho que lidar com ela, tenho que responder a esses estímulos ambientais, mas eu não vou me questionar muito do por quê todas essas coisas acontecem, não pensaria em possibilidades, em como conseguir mudar algumas coisas, em formas de se mudar esses incômodos...*** *Eu acho que eu não pensaria muito nisso, entende? Minha* ***visão seria mais centrada em uma concepção biologizante, naturalizante das coisas, minha visão não seria ampliada, mas não estou desmerecendo a biologia****".*
E50	*"Sim, com certeza! Eu acho que é difícil explicar ou dar exemplo, ela me fez ter uma* ***visão mais holística das coisas****. Eu* ***passei a entender o mundo não como partes separadas, como pontos separados... Eu comecei a enxergar assim, tudo bem, existem fatos separados, mas o que levou a esse fato? Eu passei a ver um contexto em volta daquele fato, do que estava acontecendo.*** *A versão anterior minha, do ensino médio, que eu não tenho muito orgulho,* ***era uma pessoa muito finalista****. Ah, era isso e acabou, pronto! E eu era assim.* ***Quando eu comecei a estudar biologia isso mudou, eu vi que as coisas não eram do jeito finalista que eu pensava****. Eu vi que as coisas não eram daquele jeito.* ***A minha concepção de mundo sobre os fatos que ocorrem e as relações que acontecem****, pra mim, foi muito importante. É difícil dar um exemplo porque foi uma mudança mais profunda e geral mesmo, por isso eu não consigo dar um exemplo... Mas* ***mudou a forma como eu enxergava as relações e o contexto****".*
E53	*"Acredito que sim, é,* ***principalmente de mudança, né, de uma visão muito religiosa****, né, de uma questão de céu e inferno, essas questões... E a biologia,* ***não só a biologia, mas a ciência em si me ajudou a desmistificar isso e ver que o mundo mesmo é o agora, é o real aqui*** *e não vai ter um depois, não tem um julgamento depois. Então pequenas coisinhas d****as ciências, assim, principalmente durante as aulas, principalmente no Ensino Médio, não digo nem tanto na graduação****, mas no Ensino Médio me ajudaram bastante a, a mudar essa concepção de mundo assim".*

Quadro 11: explicações religiosas e científicas – ontologia e epistemologia

Entrevista: 5. Para você, é possível conciliar a teoria da evolução com as explicações religiosas? Comente.	
E18	*"Bom, é complicada essa pergunta, mas, enfim. É eu acharia que* ***eu conciliaria com o espiritismo*** *é...* ***Segundo as minhas, minhas bases, assim. A minha família****, na verdade, a maior parte é católica e uma menor parte é espírita. Eu acho que eu conciliaria com o espiritismo. De uma forma, assim, é... Vamos dizer...* ***Que eu tenha que relacionar a evolução, que eu acho que é possível relacionar a evolução com alguma religião, eu diria que sim, com o espiritismo, mas é um assunto muito delicado, né?!*** *É delicado se falar sobre evolução dentro das religiões".*

E40	*"Então,* ***eu penso que não dá pra conciliar não****. Eu acho que é que nem quando a gente vai discutir teoria pedagógica, né, é... Porque* ***partem de perspectivas diferentes, da forma como se analisa, se entende a realidade, são coisas diferentes. A teoria da seleção natural é incoerente com a religiã****o, né?* ***Pra religião o homem nasceu pronto ali, bonitinho... Ou veio do barro, sei lá. Quando a gente vai discutir a teoria da evolução, temos que pensar nos ancestrais comuns, nas mudanças. Eu penso que não dá pra conciliar de jeito nenhum****. E... porque pra mim é muito* ***incoerente****. Ou se parte de um ou se parte de outro, porque não dá.* ***Se a gente for ver a origem, os caminhos de onde cada concepção parte pra explicar, é difícil pensar em conciliar as coisas****. A mesma coisa com as teorias pedagógicas, não dá pra misturar, são modelos e perspectivas diferentes. Pra mim não tem como, não dá pra conciliar".*
E50	*"Eu pensei sobre isso durante um tempo, na realidade, e eu não vou fugir da pergunta.* ***Na minha concepção, conciliar, conciliar mesmo, com as explicações certinhas, não dá! Pra mim não dá pra conciliar as duas... Mas eu vou tentar explicar como eu enxergo isso hoje****. Eu acho importante explicar.* ***Na minha concepção, existe um Deus****, eu entendo essa concepção e ela funciona pra mim.* ***Mas, não necessariamente, as coisas ocorreram como foram relatadas. E, a existência da evolução, pra mim, não é o fato de que não existe um Deus.*** *Pra mim, Deus pode ter jogado um negócio lá e falado: vai lá, filhão, se vira! (Risos).* ***Pra mim, as coisas não entram em conflito. Falar do processo evolutivo e tal, mas e Adão e Eva? Cara, isso é mitologia! Existe minotauro? Não existe! É uma historinha... Eu falo muito do Antigo Testamento... Eram histórias que as pessoas contavam por algum motivo em que... Pensa, aquilo foi escrito milhares de anos atrás... Numa concepção de mundo em que você via algo pegando fogo e as pessoas pensavam, sei lá, é Deus! As pessoas davam explicações místicas e religiosas pra fatos naturais que, hoje em dia, as ciências dão conta, entende?*** *Embora a evolução dê uma explicação de como as coisas evoluíram, eu vejo que a existência da religião... Vou desviar um pouco, mas, enfim...* ***A evolução explica pra mim, e eu acredito, de fato, que a vida surgiu de acordo com o que explicam os processos evolutivos. Mas, assim, eu não conseguiria e, acho que muitas pessoas também não, seria um mundo muito vazio, você não ter uma religião, entende? E eu não falo só da católica, pode ser qualquer religião... Você acreditar numa força maior, não que ela esteja por trás de tudo, mas algo que te dê um conforto, sabe? Sei lá, você tá passando por alguma dificuldade... E aí, você se sente sozinho no mundo... Foi o universo, você recorre pra quem, sabe? Não tem onde recorrer. Existem coisas que não tem como recorrer. Eu acho que a existência da religião é importante pra dar um conforto pras pessoas, entende? Mas em um aspecto mais psicológico mesmo. E não no quesito explicativo de alguma coisa, tipo: Deus quis assim. A gente coloca muita coisa na conta de Deus sendo que ele não tem nada a ver com isso!****".*
E53	[Falando sobre os alunos] – *"Eu acredito que* ***conciliar, eu acho que sim, porque podem enxergar a evolução, né, e dizer que foi todo um planejamento de deus e tal, né****. Então eu acho que, infelizmente, dá pra conciliar, eu acredito que não sejam totalmente opostas, né,* ***mas eu acho que quando se concilia essas duas coisas, você acaba perdendo o sentido verdadeiro da evolução. De que as mudanças ocorrem sem um direcionamento, né, ocorrem de forma, porque deu, né. Então, quando tem um viés religioso, de que tem um certo direcionamento, eu acho isso acaba diminuindo, né, a teoria da evolução****. Mas eu acho que, no caso,* ***se tem um aluno que tem uma doutrina religiosa e aí durante o ensino de evolução, ele encaixa, né, o que ele aprende na escola com a doutrina dele, então eu acho que dá pra conciliar as duas coisas****.* [Falando sobre ele] – *"Por mim eu...* ***Acabei descartando essa visão religiosa mesmo****.* ***Às vezes tem um resquício, né, alguma forma de pensamento, mas eu busco sempre enxergar pelo lado da evolução mesmo. É, é, acredito que a graduação nesse sentido me fez maturar essa ideia, essa teoria e consegui mudar essa visão que eu tinha****".*

Quadro 12: aprofundamento das concepções de E18 – separação entre ontologia e epistemologia.

Perguntas	Respostas
E18, obrigada pela sua resposta (questão cinco da entrevista), eu concordo com você que é um assunto mais complicado mesmo, é... E eu gostaria de perguntar como que, em linhas gerais, na sua concepção de mundo, você relaciona essas duas concepções?	*"A minha conexão entre essas duas coisas, assim, eu **vou ser bem objetiva porque eu não sei uma forma de eu te explicar isso sem ser muito complexo**. É, eu acho que, **da mesma forma que existe a evolução biológica, existe a evolução dos sistemas, do corpo, das células, também tem a evolução espiritual**".*
E18, o que eu queria perguntar pra você, agora, é se você entende que, para a evolução, existe algum objetivo pré-determinado, por exemplo, para onde ela deveria seguir, deveria atingir. Isso é algo que você concorda ou não?	*"Ai, essa pergunta é complicada também, é... Como eu posso explicar?! **Assim como a evolução, também, de novo, fazendo essa comparação, é biológica, vamos dizer assim, nem sempre ela é positiva**. Porque, às vezes, as pessoas confundem, né, 'ai, evoluiu! **Evoluiu, então, melhorou!**'. Não, nem sempre é assim. É que, **dependendo daquela característica, daquela particularidade, é, é feita a seleção. E eu acho que também funcionaria com a questão espiritual**. Eu acho, né, na minha concepção. Não que necessariamente a pessoa vá pra melhor, **mas dependendo dela se adaptar ou não à determinada situações, é, a determinados sentimentos, podemos até assim dizer, ela vai evoluir**. Então, **eu não acho que tenha definido, assim, um lugar**, por exemplo: 'ai, evoluiu, então vai atingir o clímax!'. Não, eu acho que **a evolução ela, ela não para**".*

Quadro 13: respostas dos alunos que indicaram não haver diferenças entre os grupos de animais humanos e não-humanos.

Categorias	Qtdade	Categorias	Qtdade
"Papel" na Terra	1	Capacidade de estímulo-resposta	1
Ciclo da vida	1	Mecanismos de sobrevivência	1
Animais[38]	7	Experiências	1
Ecossistema[39]	2	Evolução	1

Quadro 14: organização social dos grupos de animais humanos e não-humanos.

Entrevista: 1. Animais humanos e não-humanos se organizam socialmente. Você vê alguma diferença na organização desses grupos? Explique.	
E18	*"Bom, em resposta à primeira pergunta, é, ao meu ver, acredito que sim. São tipos de **organizações sociais diferentes**. Em relação aos **animais não-humanos** eu vejo... É... Uma **forma de organização mais simples**. É claro que existem algumas **semelhanças em relação à hierarquia, em relação às famílias, porém, a organização social de animais humanos ela é mais complexa**. Eu acho que assim... São níveis de... de relações e organizações sociais que não existem nos animais não-humanos".*
E40	*"Eu vejo diferença sim. Alguns elementos pode-se dizer que são em comuns, mas, é, eu*

[38] Aqui está inclusa também a categoria "Organismos vivos".
[39] Aqui está inclusa a categoria "interações ambientais".

	*penso que tem uma grande diferença aí, justamente porque **quando o animal humano**, ele vai, por exemplo, **organizar algo, eu penso que é, ele vai desenvolver ações e operações que estão direcionadas a um certo fim, ou seja, ele vai ter realmente uma consciência, um planejamento, uma elaboração** pra fazer aquilo, né?! É a **atividade humana**, né... Se a gente, por exemplo, pegar algum animal, tipo assim, **não-humano, a gente vai ver que, muitas vezes, ele pode ser guiado pelo instinto**. Por exemplo, o João-de-barro constrói o ninho dele, tem os insetos sociais também, mas eu penso assim, que quando a gente pensa a forma de organização de animais humanos é diferente. Justamente por essa **questão da consciência, do planejamento, de uma articulação, é uma atividade social que é coletiva**. E, muitas vezes, essa questão da organização ela pode também **constituir a cultura do ser humano**. Ou seja, os **conhecimentos que foram necessários pra organizar alguma atividade no passado, eles são passados para o presente, né?! E são sujeitos a modificações**. Eu penso que isso ocorre no ser humano. Agora, **nos animais, eu vejo que isso não acontece, é mais instintivo**. Não tem tanto uma articulação... Não estou desmerecendo os animais não-humanos, mas eu penso que justamente no ser humano por conta de sua articulação, organização e pela consciência também".*
E50	*"Tá, deixa eu pensar... Biologicamente falando existe uma diferença sim é... Começando pelos **não-humanos alguns deles se organizam por uma questão hierarquizada, só que é por uma questão de poder e dominância, alguns se organizam como família, por exemplo, a maioria dos primata**s. Também, às vezes, por uma questão de, é... Ou porque é o **mais velho que manda, ou o mais forte, ou o mais inteligente**. Na questão, é... Dos animais humanos, eu vejo que **a questão da organização da sociedade variou muito ao longo do tempo**. Então, assim, eu vejo que **a diferença principal entre elas é a questão cultural e a questão do tempo em que se está**. No **período inicial da história dos humanos, eu acho que a organização social nossa, dos animais humanos, era muito parecida, provavelmente, com a organização dos animais não-humanos**. Ao longo do que foi se passando, algumas **relações de poder foram mudando**... É questões sociais também, então **a questão da organização social também foi mudando**. Então, com a **história mais recente, né, enfim, com a polarização, principalmente depois da Guerra Fria, eu vejo que a relação de poder tá muito em relação a 'quem tem mais manda mais'**, nesse estilo".*
E53	*"Bom, então, né, respondendo sua primeira pergunta, eu acho que eu vejo sim diferença, no sentido que **os animais eles se agrupam**, né?! Com fim de **sobrevivência**, assim, sei lá, no sentido de **proteção**, né, contra predadores ou mesmo é... Ajudar a caçar, né, não sei, algo nesse sentido de sobrevivência. Já, os **seres humanos, eu acho que tem as relações sociais é... Que ultrapassam isso. É uma necessidade até, né, da gente se relacionar**. Então, é... Toda a nossa sociedade é baseada nessas relações. Então, eu acho que **é mais complexa essa relação**".*

Quadro 15: organização social dos animais humanos e agrupamentos dos animais não-humanos.

	2. A diferença entre animais humanos e não-humanos está no fato dos seres humanos raciocinarem. Para você, esta é uma explicação válida? Por quê?	***2.1. Em caso afirmativo, no que se diferencia o raciocínio humano?***
E18	*"(...) Eu acho que sim (...). Eu acredito que devido a nossa capacidade racional, é, **nós temos relações, nível de organização, nível de relações muito muito mais complexas.** É, são situações únicas, né. Na verdade, pra mim, é **a identidade dos seres humanos é a capacidade racional**. Então isso eu acho que já leva para um **nível, assim, diferente, mais complexo do que os animais não-humanos**.*	*"Então, pra mim, o que é o **ponto principal dessa questão do raciocínio humano, é a questão cultural**".*

E40	*"É, eu concordo em partes. (...)* ***existem alguns animais (acho que os mais próximos dos humanos) que, assim, de mamíferos, que eu acho que eles têm um certo raciocínio*** *(...)* ***E o trabalho é o que diferencia os animais humanos e não-humanos, né, que é uma atividade orientada para um fim****. E é isso que nos torna humano. E aí, se a gente for pegar, por exemplo, a* ***psicologia histórico-cultural que estuda as funções psicológicas superiore****s, eu penso assim que, tomando isso como referência, por exemplo, eu penso que o ser humano ele se diferencia por muitos dos aspectos do psiquismo. Por exemplo,* ***atenção voluntária, o desenvolvimento da linguagem, da linguagem oral e escrita, a linguagem pictórica****, né, que são os desenhos e tudo mais... Até mesmo* ***quando a gente opera com conceitos, o uso de ferramentas****... Acho que pra humanidade chegar onde chegou, ela teve todo um* ***desenvolvimento material envolvido e elas foram se desenvolvendo ao longo do tempo, desde os tempos das cavernas****. O ser* ***humano age na realidade modificando a natureza e isso modifica ele mesmo****. E, se a gente for ver, eu acho que* ***os animais tão mais nas funções elementares****, funções básicas. Eu acho que não* ***somente o raciocínio, mas aspectos do psiquismo estão envolvidos, essa questão do homem dominar a conduta dele... Porque eu penso que os animais são guiados mais pelo instinto****. Essa questão da elaboração e da construção e do aperfeiçoamento das ferramentas é como uma forma de mediação da natureza, para a natureza, penso que isso também pode servir como característica que diferencia a gente dos animais".*	
E50	*"Não diria que é uma explicação válida, assim, ela* ***pode ser uma das explicações, mas, pra mim, essa explicação é muito rasa****. Porque eu acho que é, na minha vivência, principalmente* ***por ser formado já bacharel, eu acho que é uma prepotência muito grande a gente achar que os outros animais não raciocinam****. Pode ser* ***óbvio que esse raciocínio não seja o mesmo****, mas dizer que a única diferença, ou a diferença maior seja essa é, eu não vejo como única explicação. Eu vejo que* ***existe uma série de outras explicações, biológicas, inclusive, que traduzem melhor a diferença entre o comportamento dos animais humanos e não-humanos do que somente a questão do raciocínio****".*	[Um novo quadro foi feito para o licenciando, pois este aprofundou suas concepções com relação à questão].
E53	*"É, eu acho que diferenciar, né, esses dois grupos, eu não usaria a palavra raciocinar, porque eu acredito que* ***os animais também possuem raciocínio, né. Mas, talvez, é, menos complexo do que os seres humanos****. (...) Ele raciocina* [o animal] *com o que ele tem no ambiente dele próximo, né. Ele não tem um raciocínio muito complexo, né. Já acho que os seres humanos já têm um raciocínio é... Conseguem ter previsões mais além, né. (...) pensar mais tanto em escala de tempo e espaço".*	*"Isso. É, eu acredito que os animais raciocinem, mas com uma complexidade menor talvez".*

Quadro 16: aprofundamento das concepções de E50.

Aprofundamento das concepções do licenciando E50	
Pergunta	**Resposta**
Você colocou que existem essas diferenças biológicas que podem explicar melhor, você poderia citar alguma que venha à sua cabeça?	*"Olha a primeira, assim, que* ***a gente estuda muito, principalmente em fisiologia, é a questão do desenvolvimento do córtex pré-frontal*** *nos primeiros hominídeos. (...)Quando ocorre esse* ***aumento do córtex, ocorre um aumento da complexidade dos próprios hominídeos****. (...) Homo sapiens, o córtex pré-frontal já está bem desenvolvido. Então, a partir*

	*disso, e **partir de outras adaptações, como o polegar opositor, fizeram com que o ser humano pudesse ter uma relação com a natureza diferente dos outros animais**".*
Entendi. É, uma pergunta relacionada à sua resposta. Então, na verdade, você falou pra mim que não tem como dizer que os animais não raciocinam, mas você acredita que o raciocínio humano seja diferente dos animais? Por quê?	*"Sim, eu acho que o que difere, **no quesito mais refinado, no raciocínio lógico**, vou dar um exemplo: no raciocínio lógico, por exemplo, tô com fome, preciso comer algo... **Raciocínios mais primitivos: fome, frio, calor, dormir... Acho que isso não difere muito**. Mas, por exemplo, raciocínio mais refinado, por exemplo, que envolvem uma **questão de planejamento de tempo e ver consequências no futuro, acho que isso difere. Lógico, será que eu posso afirmar que nenhum outro animal faz isso? Não posso afirmar, mas, até hoje, não é aparentemente conhecido**... Sei lá, golfinho pensa e faz isso... Mas, até onde eu li, onde eu conheço, isso não foi dito. Acho que o que difere justamente o raciocínio dos humanos e dos animais é essa questão da **percepção do tempo e a interpolação, acho que é essa a palavra, na questão das consequências**... Tipo, se eu fizer isso, pode acontecer aquilo, e aí teremos um problema e outras coisas podem ser geradas no futuro. Por exemplo, alguns outros animais... O corvo, ele tem um raciocínio do tipo consequência, mas é primário. Sei lá, eles querem pegar uma comida, mas ela tá longe... Então, eles pegam um galho e tentam pegar a comida, cutucando a comida pra ela cair... É um raciocínio complexo. Mas, fica nisso, eles não pensam no tempo e nas consequências pra um futuro longínquo. Fica mais em um futuro muito próximo".*
Essa diferenciação seria num sentido complexidade biológica?	*"Sim, é uma **complexidade biológica**, eu enxergo dessa forma".*

Quadro 17: os seres humanos seriam "naturalmente" egoístas?

	Você acredita que, por uma questão de sobrevivência, os seres humanos sejam naturalmente egoístas? Explique.	**Como você entendeu essa ideia de "naturalmente"**
E18	*"(...) **todos os animais, todos os animais são egoístas, quando você pensa em sobrevivência**. Então, pra mim sim, a resposta é sim. Isso com **embasamento, até mesmo, na própria genética**".*	*"(...) característica que... Já **nasce com a gente**".*
E40	*"(...) Mas, eu penso que naturalmente não (...) **tudo bem aconteceu isso, eu preciso disso, mas fulano também precisa**. É, eu **penso que a pessoa acaba pensando sobre aquilo** (...) Mas eu acho que "naturalmente egoísta" não, eu penso que as **condições da vida, da vida da pessoa assim podem levar ela a tomar as decisões, mas eu penso que é um processo que as condições foram fazendo também, o contexto** (...) Quando eu penso em "naturalmente" parece algo muito instintivo".*	*"Eu interpretei tipo assim: a gente **nasce egoísta, vive egoísta, morre egoísta, tipo, independentemente do que acontecer**. (...) A ideia de "naturalmente" me passa uma **sensação de que não mudaria**. (...) Por isso, eu acho que **as pessoas não nascem assim**".*
E50	*"(...) um **cenário apocalíptico, escassez** de alimento, etc. **Numa questão de sobrevivência, o ser humano se torna cada vez mais egoísta**. Estudo... Vou recorrer aos **estudos de comportamento animal**. (...), estudos indicam que*	*"Eu vejo esse "naturalmente" assim, **como se você explicasse que a espécie é assim**. É, talvez como uma **determinação biológica**... É **difícil você falar de***

	o número de avisos que as espécies dão é maior quando tem alguém da família dele ou relacionado com ele naquele grupo do que se for um grupo aleatório de outras espécies, por exemplo, que não possuam relação direta om ele. Não quer dizer que ele não vai avisar, quer dizer que ele avisa menos. (...) Um cenário: um grupo de humanos que não se conhecem se perde em algum lugar, sei lá, uma floresta, não tem nada por perto. Existem maneiras de resolver isso... Ou eles ***se tornam egoístas a ponto de cada um se virar e o que pode acontecer é que todo mundo morre, ou, eles vão se unir****... Mas, aí, volta naquela primeira pergunta que você fez sobre a* ***relação de grupo****. Às vezes,* ***nessa questão de sobrevivência, não existe mais a relação social, de sociedade, de uma eleição****. Vai ali a* ***relação do mais forte, ou do mais inteligente, daquele que o grupo vê como o melhor líder****. (...) Novamente, não quer dizer que outro cenário não aconteça, por exemplo, o ser humano não seja egoísta e reparta seus recursos com outros mesmo com pouca coisa".*	***egoísmo como uma característica biológica, eu vejo mais como uma característica da personalidade.*** *Mas, eu acho que* ***pode ser considerado que os humanos nasçam com essa tendência****, eles* ***podem ser naturalmente egoístas****. Tem essa tendência no ser humano.* ***A questão é isso ser trabalhado, tipo, dele se tornar ou não uma pessoa egoísta, isso pode ser trabalhado****".*
E53	*"Bom, é,* ***eu acredito que sim, que os seres humanos são egoístas****, é, talvez, por exemplo, né,* ***quando eu seguia muito a doutrina católica****, (...) Quando eu fazia algum ato, né, pro outro, alguma* ***caridade****, nesse sentido,* ***eu tava pensando na minha salvação****, né. O que dizem, né. Então eu acho que essa doutrina religiosa também acaba reforçando essa visão egoísta, né. De você se salvar, você pode fazer alguma coisa pelo próximo, né, mas sempre pensando na sua salvação, né... (...) por exemplo,* ***as questões, agora, ambientais****, né...* ***Vejo como um egoísmo também da nossa espécie****".*	*"É, eu pensei no sentido de... Eu ia falar natural (risos), pensei no* ***sentido de ser algo espontâneo, né, de que já nasce egoísta*** *assim, então, a gente tem que* ***tentar mudar esse pensamento****".*

Quadro 18: Seres humanos: relações entre instinto e sociedade.

	Entrevista: 7. Para os seres humanos viverem em sociedade, os instintos são importantes? Explique.
E18	*"(...)* ***Pra mima resposta é que sim****. Eu acho que também vai daquela* ***questão que eu tinha te falado antes, das experiências e, é, eu acho que também isso entra na questão do instinto que também faz parte de nós****".*
E40	*"(...) Mas eu penso que* ***pra vivermos em sociedade, com pessoas que pensam diferente, com concepções de mundo diferentes, que fazem certos tipos de coisas de maneiras diferentes****, eu acho que instinto...* ***Eu penso que o instinto não seria algo favorável****.* ***Embora até mesmo eu comece a questionar um pouco o que seria o instinto... É algo que impulsiona a gente a fazer algo meio que sem pensar... Né, de uma forma espontânea e rápida****... (...)* ***Eu, por exemplo, não teria propriedade pra discutir o "instinto materno". Seria realmente um instinto? Eu penso que, pra viver em sociedade, o instinto não é interessante. O ser humano precisa pensar muito, ter o domínio da conduta, saber pensar*** *(...)".*
E50	*"Na sociedade de hoje,* ***alguns instintos não mais. O instinto de caça, por exemplo,***

	não é mais necessário, você vai no mercado e compra o que você quiser*. (...)* ***a fome, é um instinto primário. Mas você pode ir no MC e comer algo*** *(risos).* ***Antigamente, se caçava, ou colhia alguma coisa, era um processo maior, o de preparo, enfim****... Dependendo da região, enfim. O* ***instinto de sobrevivência****, por exemplo (...).* ***Mas, assim, questão de instinto é: se a pessoa vive em um lugar que ela sabe que é perigoso, ela vai ter um reflexo, ou seja, um instinto de sobrevivência maior do que aquela pessoa que vive em um bairro tranquilo.*** *(...)* ***Outros instintos biológicos que existem, mas são errados socialmente, têm que ser suprimidos... Então, assim... A biologia explica todos os comportamentos humanos, ela explica, isso não quer dizer que ela dê justificativas para****".*
E53	*"Bom, é... Instinto, né, eu tava, tenho uma ideia mais de, de* ***algum comportamento irracional****, não sei se é nesse sentido que é a pergunta, né, mas* ***acredito que não, não seja importante, né, mas acredito que acaba refletindo sim, na sociedade, né, esses impulsos assim, mas acredito que não seja importante para estabelecer uma vida em sociedade****".*

Quadro 19: teoria da evolução e a sociedade.

	"A teoria da evolução poderia ser utilizada para explicar o desenvolvimento humano em sociedade?"
E18	*"Eu acho que sim. Seguindo esse raciocínio do egoísmo, por exemplo, a evolução pode explicar isso. Desse egoísmo pra sobreviver... Da gente ter ele e ele ajudar a gente a continuar vivendo, sabe? Acho que ela pode explicar sim, porque, apesar de tudo, a gente ainda faz parte do Reino Animal".*
E40	*"Eu acho que ela* ***é insuficiente, mas muito insuficiente mesmo****. Eu acho que, assim, é aquela coisa, a evolução parte de uma concepção mais, é... Mais de um* ***desenvolvimento biológico mesm****o. Tudo bem, algumas coisas podem ser explicadas, por exemplo, a biologia do organismo, do desenvolvimento, mas eu penso que ela é insuficiente pra explicar.* ***Nós somos seres sociais, sujeitos históricos, por isso, eu acho que não dá pra explicar a parte social, as relações sociais, né, de como os indivíduos se organizam, como eles interagem... Acho que a teoria da evolução seria insuficiente pra isso. Pra gente entender a dinâmica da sociedade, como os seres humanos se organizam, como eles estão em atividade, enfim... Eu acho que essa explicação ficaria pobre****".*
E50	*"Deixa eu pensar... Eu acho que, assim, a teoria da evolução explica como, primariamente, como ocorre todo o processo. Se a gente adotar que o ser humano é um ser social e que ele pode ter evoluído em sociedade, tipo, ele formava grupos e, um certo grupo dessa população acabou evoluindo, eu acho que pode ser uma explicação. Eu acho que* ***ela sozinha não explica****, mas* ***se você unir essa teoria com outras teorias, outras explicações, outros fatos e estudos, eu acho que você consegue ter uma explicação mais refinada****".*
	Entendi, E50, essas outras teorias, você poderia dizer quais são? Ou de quais áreas? *"Ah, eu acho que as explicações da* ***antropologia, da paleontologia****, dependendo dos achados que se têm, dependendo do achado,* ***estudos de comportamento animal*** *em cima disso poderiam explicar... Não sei se consigo dizer uma teoria específica, mas falando por áreas mesmo, né... Mas, assim, a união dessas áreas, tipo:* ***comportamento, história natural, antropologia, embora não seja da área da zoologia, mas ela explica****. É, eu acho que* ***o estudo dessas diferentes áreas, culminando assim, se você for pegar uma linha evolutiva, né, pegar a teoria da evolução, acho que você consegue ter uma explicação mais refinada de como esse processo ocorreu e, se de fato ele ocorreu, como o ser humano viveu e vive em sociedade****".*
E53	*"É, eu acredito que sim, é, tenho muito claro a questão de* ***como se formou, como surgiu essa questão da formação de grupos****, né. Isso foi benéfico* ***pros nossos***

	***ancestrais, agora, como está a sociedade atualmente, né, eu acredito que tem uma parcela ainda, né, das nossas vontades**, assim, digamos, **não só do processo evolutivo, mas acredito que tem uma dose de consciência humana** aí".*

Quadro 20: A transformação do homem na natureza

	Entrevista – 9. Você acredita que a transformação da natureza pelas pessoas seja algo ruim? Explique.
E18	*"É algo **ruim**. É, e essa minha resposta, é **baseada também em uma questão de egoísmo**. Então, é uma questão de egoísmo do homem, **tirar**, né, **sugar tudo o que a natureza tem pra fazer coisas a favor dele**".*
E40	*"É, então, depende. **Depende de qual tipo de transformação** a gente tá falando aqui, né?! Por exemplo, a gente vê algumas **coisas absurdas no atual governo**, **na atual situação em que nos encontramos**, mas... Eu penso que, se a partir de agora, as pessoas pensassem **em transformar a natureza em um sentido de tentar reverter muita coisa que aconteceu de destruição, assim, eu penso que seria interessante e válido**, claro. Agora, pensando na minha concepção de mundo, a transformação da natureza, né, seria algo ruim. Pro nosso desenvolvimento, ao longo da história, **a transformação da natureza** ela foi, realmente, algo assim, que **desencadeou nosso desenvolvimento, nossas relações, constituiu as bases no nosso desenvolvimento**, né?! Aquela famosa frase do **Marx**, né, **quando a gente modifica a natureza, a gente modifica nós mesmos**. Pelas **nossas necessidades, nossos motivos**, enfim, a gente modifica ela e se modifica. Por isso, pro nosso desenvolvimento, essa foi uma das grandes bases. **Essas bases têm relações históricas e sociais e materiais que desencadearam o nosso desenvolvimento, o desenvolvimento do nosso psiquismo**, né. Então, sim, **ela foi positiva pro nosso desenvolvimento, nos tornou humanos. Mas a transformação da natureza também possui aspectos negativos e a pergunta me remeteu diretamente a isso**. Por isso, eu falei que depende, né. **Pro gênero humano é extremamente importante, mas essa transformação também degradou a natureza, né, tivemos impactos ruins**...".*
E50	*"Atualmente, **do jeito que está sendo feito é**. São, sei lá, sete bilhões de pessoas no mundo, não tem como a gente suportar uma população tão grande se certas transformações não forem feitas. Mas, o fato é que **a demanda e a necessidade de uma transformação mais sustentável, vamos dizer assim, é necessária**. Quando a **população humana era menor, não que não devesse ser sustentável, mas essa visão é mais atual, mas numa visão mais antiga, eles transformavam em uma questão de necessidade**. Sei lá, vou construir uma casa aqui e vou derrubar todas as árvores que estão em volta. Teoricamente, hoje em dia, não deveria acontecer assim, mas acontece ainda".*
	Por que você acha que isso não deveria acontecer, mas acontece?
	*"Eu vejo assim, **por ganância, por egoísmo**... Voltando naquela pergunta que você fez, **a gente não entende que a gente faz parte de um papel ecológico maior**. E, por exemplo, a gente não entende que, se a gente derrubar aquela árvore, isso vai ter um impacto maior, uma consequência que pode não ser agora ou amanhã, mas pode vir depois de um tempo... Mas a consequência vem e é uma **consequência ecológica**... E muitas pessoas não entendem isso. Como eu falei, **a visão imediatista**, né, ah, vou queimar aqui e derrubar aqui e tudo bem, depois cresce de novo, ou a pessoa não está nem aí. Eu acho que essa questão de 'não deveria acontecer mas acontece' é por **ganância, por falta de educação, por falta de entendimento**...".*
E53	*"Acredito **que a transformação em si não, mas a intensidade**, aí sim, **seria um problema**. Complementando, eu vejo a **transformação como necessária**, né, você mudar o ambiente, **pelas necessidades humanas**, mas **a intensidade com que se faz isso**, aí sim eu vejo como **um problema pra natureza**".*