



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS – CAMPUS DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA



O ensino de evolução biológica sob o olhar da Pedagogia Histórico Crítica: em busca das significações dos professores de Biologia

Rian Stenico Beduschi

Bauru - SP

2018



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS – CAMPUS DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA



O ensino de evolução biológica sob o olhar da Pedagogia Histórico Crítica: em busca das significações dos professores de Biologia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – campus de Bauru como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre.

Orientador Prof. Dr. Renato Eugênio da Silva
Diniz

Bauru - SP

2018

Beduschi, Rian Stenico.

O ensino de evolução biológica sob o olhar da Pedagogia Histórico-Crítica: em busca das significações dos professores de Biologia / Rian Stenico Beduschi, 2018.

87f.

Orientador: Renato Eugênio da Silva Diniz

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual

Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Ciências, Bauru, 2018.

1. Pedagogia Histórico-Crítica; 2. Ensino de Evolução Biológica; 3. Sentidos e significados.

I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru



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

Aos 25 dias do mês de maio do ano de 2018, às 14:30 horas, no(a) Anfiteatro da Pós-Graduação da Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. RENATO EUGENIO DA SILVA DINIZ - Orientador(a) do(a) Departamento de Educação / Instituto de Biociências - UNESP/Botucatu, Profa. Dra. MARILIA FREITAS DE CAMPOS TOZONI REIS do(a) Departamento de Educação / Instituto de Biociências - UNESP/Botucatu, Profa. Dra. DAISI TERESINHA CHAPANI do(a) Departamento de Ciências Biológicas / Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de RIAN STENICO BEDUSCHI, intitulada **O ensino de evolução biológica sob o olhar da Pedagogia Histórico Crítica: em busca das significações de professores de Biologia**. Após a exposição, o discente foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: Aprovado. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.


Prof. Dr. RENATO EUGENIO DA SILVA DINIZ


Profa. Dra. MARILIA FREITAS DE CAMPOS TOZONI REIS


Profa. Dra. DAISI TERESINHA CHAPANI

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas em minha vida foram fundamentais, direta e indiretamente, na construção desse trabalho. Impossível seria agradecer a todas neste curto espaço. Porém, estou tranquilo, pois sei que todas sabem o quanto fazem parte de mim.

Agradeço, primeiramente, à minha eterna companheira Ana Carolina Lima Camargo, com a qual compartilho minhas lutas diárias, planos, sucessos e insucessos, o apoio no desenvolvimento e finalização desse trabalho, a sua compreensão e incentivo do caminho acadêmico e pessoal trilhado até aqui.

Agradeço ao Prof. Dr. Renato Eugênio da Silva Diniz pelos conselhos e orientações proporcionados neste período em que trabalhamos juntos. Com certeza me fizeram crescer profissional e pessoalmente. Muito obrigado.

Aos funcionários e professores do Núcleo de Orientação Integral de Aprendizagem, N.O.I.A., pelo incentivo e apoio fornecidos para a realização das atividades acadêmicas e para a concretização desse trabalho. Meu muito obrigado!

Às professoras Ana Maria de Andrade Caldeira, Daisi Teresinha Chapani e Marília Freitas de Campos Tozoni-Reis pelas ricas considerações e questionamentos feitas no processo de Qualificação e Defesa deste trabalho.

Aos membros do Grupo de pesquisa em Formação e Ação de Professores de Ciências e de Educadores Ambientais, por proporcionarem um ambiente rico em discussões e orientações sobre educação.

Aos professores que aceitaram participar das entrevistas, sem os quais não seria possível a realização deste estudo.

Ao meu orientador do período da graduação, José de Anchieta de Castro e Horta Júnior, por ter me ensinado que todo caminho é trilhado por pequenos e constantes passos.

Ao meu irmão João Fábio Caramori, pelas trocas maravilhosas que me mantém firme e seguro nas escolhas da vida.

Ao meu grande amigo Sávio Rangel, pelos momentos de distração e alegria, sempre muito necessários.

A minha mãe, Eliete, meu pai, Claudinei, e meus irmãos, Ralph e Raíssa, por todo amor, alegria e suporte.

Em especial, agradeço ao amigo de grandes discussões e reflexões, Thiago Henrique Diniz, pelas incessáveis, constantes e valiosas contribuições à minha pesquisa. Sem essa parceria, o desenvolvimento desse trabalho não seria tão gratificante.

“Quem não se movimenta, não sente as correntes que o prendem.”

Rosa Luxemburgo

RESUMO

O conteúdo de Evolução Biológica, ao longo de seu desenvolvimento histórico, influenciou de maneira profunda a humanidade, tanto sob o viés científico quanto social. Frente a isso, esse tema é considerado atualmente o eixo unificador das Ciências Biológicas. Muitos são os trabalhos que abordam essa temática, porém poucos apresentam um posicionamento crítico, ou seja, não exploram as relações entre os processos de conhecimento humano e as possibilidades de transformação social. Nosso objetivo, neste trabalho, é compreender as *significações* dos professores de biologia a respeito do conteúdo de evolução biológica e explorá-las com base nas contribuições da Pedagogia Histórico-Crítica. Entendemos como *significação* a unidade dialética entre os significados (produtos socioculturais) e os sentidos (produtos subjetivos) que constituem a realidade dos indivíduos. Para alcançar nosso objetivo, elaboramos um roteiro de entrevista semiestruturada e realizamos um total de três entrevistas. Por meio do procedimento metodológico de elaboração de *núcleos de significação*, analisamos e interpretamos essas entrevistas. Todas as análises e interpretações ocorreram sob os pressupostos da Pedagogia Histórico-Crítica, o que nos permitiu evidenciar os limites e as possibilidades de um ensino de evolução biológica pautado nessa pedagogia.

Palavras-chave: Pedagogia Histórico-Crítica; Ensino de Evolução Biológica; Sentidos e significados

Abstract

The content of biological evolution, throughout its historical development, profoundly influenced the humanity, both under the scientific and social bias. Therefore, this theme is currently considered the unifying axis of Biological Sciences. Many researchers study this theme, but few present a critical position, that is, they do not explore the relations among the processes of human knowledge and the possibilities of social transformation. The aim of this work is understand the meanings of biology teachers regarding the biological evolution content and to explore them based on the contributions of Historical-Critical Pedagogy. We understand as meaning the dialectical unity among social meanings (sociocultural products) and the personal sense (subjective products) that constitute individuals reality. For this, we developed a semi-structured interview script and conducted a total of three interviews. Through the methodological procedure of elaborating signification cores, we analyzed and interpreted these interviews. All analyzes and interpretations occurred under the assumptions of Historical-Critical Pedagogy, which allowed us to highlight the limits and possibilities of a biological evolution teaching based on this pedagogy.

Keywords: Historical-Critical Pedagogy; Teaching of Biological Evolution; Senses and meanings

Sumário

Introdução.....	7
Capítulo 1 – As bases da Pedagogia Histórico-Crítica	8
1.1 – A pedagogia histórico-crítica e o método materialista histórico-dialético.....	14
Capítulo 2 – O Ensino de Evolução Biológica: Bases históricas e atuais configurações.....	15
2.1 – A história social da evolução biológica.....	15
2.2 – Ensino de Evolução Biológica: Pesquisas na área e documentos escolares oficiais	18
Capítulo 3 – Analisando as significações do professor: os procedimentos metodológicos.....	21
3.1 – Fundamentos para a apreensão das significações.....	21
3.2 – A construção da entrevista.....	22
3.3 – A elaboração dos pré-indicadores e dos indicadores	25
3.3.1 A etapa dos pré-indicadores	25
3.3.2 - A etapa dos indicadores.....	26
3.4 – A elaboração dos núcleos de significação	27
3.5 - A análise internúcleos	27
Capítulo 4 – Em busca das significações dos professores de Biologia: o ensino de Evolução Biológica.....	28
4.1 - Sujeito 1	28
4.2 - Sujeito 2	34
4.3 - Sujeito 3	45
4.4 - Discussão das análises internúcleos.....	56
Conclusão	62
ANEXOS	64
Tabela de pré-indicadores do Sujeito 1.....	64
Tabela de pré-indicadores do Sujeito 2.....	66
Tabela de pré-indicadores do Sujeito 3.....	69
Tabela dos indicadores e dos núcleos de significação do Sujeito 1.....	77
Tabela dos indicadores e dos núcleos de significação do Sujeito 2.....	78
Tabela dos indicadores e dos núcleos de significação do Sujeito 3.....	78
Referências.....	79

Introdução

Ao longo de meu curso de graduação em Ciências Biológicas despertei forte interesse no campo da Evolução Biológica, em especial no que diz respeito às questões epistemológicas e ontológicas dessa área. De forma geral, reconhecer as transformações evolutivas no tempo geológico, a brevidade da espécie humana e a densa, complexa e frágil rede que formam os ecossistemas, me levou, cada vez mais, a me dedicar a esses estudos.

Por ter estudado em um curso de licenciatura, tive contato com diversos autores da área de educação e, dentre as diversas escolas pedagógicas que me foram apresentadas, a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) (SAVIANI, 2011) me possibilitou uma nova percepção da realidade, pois, dada sua fundamentação marxista, concebe a educação como um processo que possibilita a humanização através do aprendizado de conteúdos construídos historicamente e que, por conta disso, pode contribuir no processo de transformação social.

Após as aproximações iniciais com a área da Evolução Biológica, somadas ao meu forte interesse pelas reflexões da PHC, tive a ideia de desenvolver um trabalho em que pudesse discutir as condições atuais do ensino de Evolução Biológica nas escolas públicas, amparado pelas reflexões dos autores da PHC. A partir disso, elaboramos um projeto inicial que teve como problema de pesquisa o seguinte questionamento: De que forma a PHC poderia contribuir e problematizar as atuais configurações do ensino de evolução biológica?

Para buscar uma resposta a pergunta acima, estruturamos nosso trabalho em cinco capítulos. No primeiro capítulo, discorremos sobre as características principais de nosso arcabouço teórico-metodológico, a Pedagogia Histórico-Crítica. Introduzimos os conceitos básicos dessa pedagogia e explanamos sobre a sua relação com o método materialista histórico dialético.

No segundo capítulo, nos dedicamos a discorrer sobre a história social da evolução biológica, apresentar o panorama geral das pesquisas sobre evolução biológica e evidenciar as referências sobre evolução biológica em documentos norteadores dos trabalhos das escolas públicas de São Paulo. Nosso intuito foi discutir a construção histórica do conhecimento sobre evolução biológica e apontar as atuais relações entre esse conteúdo, os principais documentos oficiais que orientam o campo da educação e as atuais pesquisas na área.

Dedicamos um terceiro capítulo para apresentar nosso procedimento metodológico, fundamentado no processo de elaboração de núcleos de significação. Descrevemos o desenvolvimento de nossas ferramentas de pesquisa: as perguntas e objetivos da entrevista semiestruturada, a elaboração dos pré-indicadores, os processos de desenvolvimento dos indicadores e a estruturação dos núcleos de significação.

No quarto e último capítulo apresentamos nossos resultados e discussões. Dedicamo-nos em analisar, interpretar e organizar os núcleos de significação, através de um movimento constante de leitura do material de análise – entrevistas semiestruturadas – no intuito de realizar um movimento dialético, com o objetivo de superar a imediatez dos discursos dos professores e desvelar, assim, as relações que constituem a realidade concreta desses professores e do ensino de evolução biológica.

Capítulo 1 – As bases da Pedagogia Histórico-Crítica

Nos anos 80, Dermeval Saviani, então professor e coordenador do curso de doutorado em educação da PUC-SP, iniciou discussões com seus alunos sobre uma nova perspectiva da e para a educação brasileira, fato que deu origem a uma pedagogia de grande reconhecimento na atualidade, a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) (Saviani, 2011).

. Essa perspectiva passou a ser amplamente discutida, ganhando destaque ao longo dos anos. Atualmente, são inúmeros os artigos e livros publicados a respeito dessa percepção pedagógica, que ainda permanece objeto de forte investigação e de constantes debates.

A PHC apresenta como principal defesa o papel escolar no processo de transformação da sociedade. Portanto, para Saviani, a educação é capaz de modificar e ser modificada pelo ser humano:

A natureza humana não é dada ao homem, mas é por ele produzida sobre a base da natureza biofísica. Consequentemente, 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, 2011, p.13)

Sendo o trabalho educativo um ato direto e intencional, deve haver um conjunto de teorias e práticas bem estruturadas que orientem as atividades do educador e do educando. Partindo dessa premissa, Santos (2012, p. 3), em seu livro *Ensino de Ciências – Abordagem Histórico-Crítica*, defende a apropriação da Pedagogia Histórico-Crítica como instrumento dinâmico para o Ensino de Ciências, partindo de dois pressupostos fundamentais:

- O professor deve situar-se teoricamente em relação à sua prática de sala de aula.
- O professor precisa de uma estratégia clara e objetiva de trabalho.

Nesse sentido, a escola é entendida como um espaço de relações humanas que pode contribuir para a transformação social.

Saviani, e outros autores que corroboram com seus pressupostos, sustentam essa proposta de transformação a partir de estudos e discussões de bases marxistas. De forma contundente, Newton Duarte, no seminário “Pedagogia Histórico-Crítica: 30 anos”, reforça esse posicionamento:

[...] a pedagogia histórico-crítica exige por parte de quem a ela se alinha um posicionamento explícito perante a luta de classes e, portanto, perante a luta entre o capitalismo e o comunismo. (DUARTE, 2011).

Sendo assim, para que possamos compreender a PHC em todos os seus aspectos, devemos nos apropriar de diversos termos e conceitos marxistas para que, em movimento, possamos estudar e fortalecer uma pedagogia pautada na perspectiva da superação do modo de produção capitalista. Para o entendimento e desenvolvimento de nosso trabalho, os conceitos dialética, totalidade e historicidade são muito importantes e, por isso, faremos a seguir uma breve explicação deles.

O conceito de dialética não é algo recente na história, tendo origem na antiguidade, com a filosofia da Grécia antiga. Em seu percurso histórico, sofreu muitas alterações, ganhando destaque na modernidade a partir das discussões realizadas por Hegel (KONDER, 2008). Para esse autor, a dialética se estabelece como uma superação das explicações inatas e religiosas dos fenômenos da realidade bem como das explicações puramente empiristas. Em suma, Hegel formulou que a realidade não se configura por fatores externos ou internos aos seres humanos, sendo justamente a unidade entre elas. Porém, Marx, ao estudar a dialética hegeliana, percebeu que o que se estabelecera até então se apresentava

como uma filosofia idealista, em que a transformação da realidade ocorreria simplesmente pela mediação do pensamento, sem atingir a materialidade histórica. Dessa forma, Marx “inverteu” e superou o pensamento filosófico estabelecido por Hegel, propondo a luta material como um dos elementos básicos para a superação das desigualdades entre os humanos. Nesse sentido, o pensamento marxista configura, pela primeira vez na história, o ser humano como agente direto capaz de transformar a realidade e modificar as bases históricas sobre a qual ela se estrutura.

Partindo da discussão sobre a dialética marxista é possível apreender o conceito de totalidade, que contribui para a compreensão de um aspecto muito importante para o trabalho pedagógico, a ideia de movimento do real. A contribuição fundamental levantada por esse conceito é a ideia de que todo conhecimento é inacabado, encontrando-se em um *processo* de totalização. Esse conceito rompe com qualquer possibilidade de se pensar a realidade como algo estático, dado, definido, projetando aos humanos a responsabilidade daquilo que existe e do que virá a existir. Com a compreensão do conceito marxista de totalidade, a educação adquire a característica fundamental de transmissão dos conteúdos históricos que contribuam para desvelar a totalidade e constituir, assim, sínteses do real.

O processo de elaboração de sínteses prevê o entendimento de outro elemento fundamental na compreensão do método marxista, a contradição.

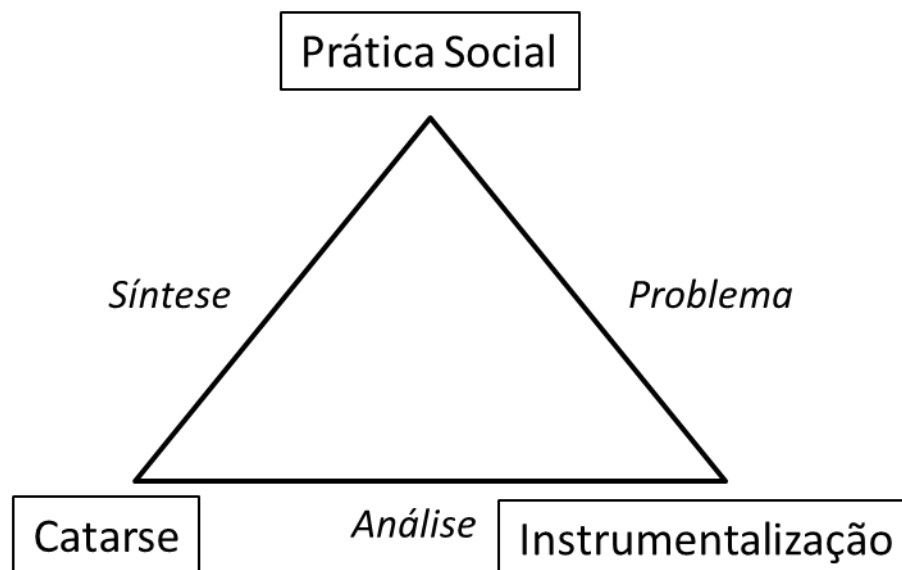
“Explorar as contradições é explorar os problemas da prática social”. (SANTOS, 2012, p. 36)

O conceito de contradição marxista sustenta que a prática social apresenta em sua estrutura elementos que a lógica formal é incapaz de explicar. Portanto, em sintonia com as noções de dialética e totalidade, a ideia de contradição permite estudar fenômenos sociais em seu rico complexo de determinações, em que o inacabado, o incompleto e os opostos são partes da realidade, atribuindo ao ser humano não apenas a possibilidade, mas a inescapável escolha entre manutenção ou transformação social.

Evidenciamos abaixo um trecho do livro “*A Ideologia Alemã*” (1986) que destaca a importância do movimento real na transformação concreta da realidade capitalista:

O comunismo não é para nós um estado de coisas que deve ser instaurado, um ideal para o qual a realidade deverá se direcionar. Chamamos de comunismo o movimento real que supera o estado de coisas atual. As condições desse movimento (...) resultam dos pressupostos atualmente existentes (MARX, 1986, p.62).

Com o intuito de fortalecer as bases teórico-práticas da PHC, Santos (2012 p. 82) elaborou uma estrutura didática que procura conceder um caráter metodológico à PHC, aproximando, deste modo, as concepções marxistas do trabalho escolar. A figura abaixo representa, de maneira simplificada, o processo didático elaborado por Santos:



Para compreendermos o esquema acima, devemos primeiramente atentar-nos que:

Libertar as camadas populares pressupõe uma ação educativa que vá além da repetição de refrãos políticos ou posições ideológicas ortodoxas e extremistas. Propõe-se que se instrumentalize o cidadão, que ele ganhe por meio da educação as condições de atuar por si mesmo (SANTOS, 2012, p.6)

Em uma das extremidades do modelo proposto, a prática social está diretamente conectada ao processo de instrumentalização, com a presença de um problema entre eles. Nesse sentido, Santos evidencia que a prática social é uma das

bases da PHC, e que a discussão envolvendo problemas concretos orienta o trabalho pedagógico. Logo, no processo de apreensão das ferramentas necessárias para compreensão de problemas, o educando poderá caminhar em direção à síntese do conhecimento. Um dos conceitos fundamentais da pedagogia histórico-crítica, considerado essencial para o movimento da síncrese a síntese, é chamado de catarse. Santos explica esse conceito da seguinte maneira:

superação da contradição dialética entre quantidade e qualidade: podemos fornecer uma grande quantidade de conhecimentos a um indivíduo (nível analítico), mas isso não significa que ele estará pronto para agir a partir desse conhecimento (nível sintético). Quando ele o elabora estabelecendo as relações fundamentais, quando percebe as conexões mais importantes, então se dá a superação: temos a catarse (SANTOS, 2012, p. 66).

Após a catarse, o educando jamais verá o problema inicial da mesma maneira que o viu anteriormente, ou seja, o problema que se configurou imediatamente passou a ser mediado pela capacidade de análise obtida através da instrumentalização adquirida previamente. Portanto, o educando será capaz de sintetizar um novo modo de compreensão da realidade, podendo assim *retornar à prática social concreta*. Reforçamos que o entendimento sobre a prática social jamais será a mesma para o educando, pois então estará instrumentalizado e capacitado para compreender e atuar sobre novas e mais complexas relações que configuram a realidade.

Podemos dizer que na PHC surge uma nova definição de conhecimento, pois conhecer é apropriar-se do real não somente como representação, mas como ação que transforma o mundo (SANTOS, 2012, p. 66).

Leontiev, no texto “O homem e a cultura” (1978), defende a ideia de que todo aprendizado, toda cultura, toda produção que ocorre entre os seres humanos depende de um conhecimento construído historicamente, um conhecimento acumulado ao longo de gerações e que, apenas por meio da transmissão do mesmo, este pode ser apreendido e aprimorado. Leontiev afirma:

Podemos dizer que cada indivíduo aprende a ser um homem. O que a natureza lhe dá quando nasce não lhe basta para viver em sociedade. É-lhe ainda preciso adquirir o que foi alcançado no decurso do desenvolvimento histórico da sociedade humana. (LEONTIEV, 1978, p. 261-284).

Nesse mesmo texto, o autor traz uma importante contribuição que pode ser considerada uma das bases essenciais sobre a qual está ancorada a PHC: a ideia de que é insuficiente, para que se efetue o processo da aprendizagem humana, a influência apenas dos objetos e fenômenos históricos que se confrontam aos indivíduos imediatamente, pois é necessário, além disso, a intervenção humana. Em outras palavras, somente ocorre aprendizado através das relações entre os seres humanos, não bastando apenas o contato com os fenômenos produzidos historicamente e coletivamente pelos seres humanos. Portanto, somente através de um processo de comunicação sistematizado, o ser humano é capaz de se apropriar adequadamente das capacidades humanas, fato que torna evidente a importância do campo da educação e, mais especificamente, das atividades escolares.

Para reforçar a importância da educação, Leontiev se utiliza de uma interessante situação hipotética, em que o mundo deixaria de ter adultos e restariam apenas crianças. Disso, afirma que a história não apresentaria condições para se manter, pois

Os tesouros da cultura continuariam a existir fisicamente, mas não existiria ninguém capaz de revelar às novas gerações o seu uso. As máquinas deixariam de funcionar, os livros ficariam sem leitores, as obras de arte perderiam a sua função estética. A história da humanidade teria de recomeçar. (LEONTIEV, 1978, p. 261).

Essa concepção de transmissão do conhecimento caracteriza e afirma o trabalho do professor como um processo ativo e central na transmissão de saberes sistematizados. Assim, entendemos que a educação deve se fundamentar tanto no processo de identificação de elementos históricos, que necessitam ser incorporados para que ocorra o processo de humanização, quanto na elaboração das melhores situações para que contribuam para a incorporação desses elementos.

Partindo da concepção de ser humano e de educação discutida acima, a PHC tem como elemento fulcral a crítica sobre a sociedade de classes, consequência direta do sistema capitalista. Compreender essa postura é de extrema importância, uma vez que, se admitindo diferentes classes, se admite a diferença entre a capacidade dessas classes sociais em se apropriar do conhecimento sistematizado. Assumindo os pressupostos acima, dedicaremos a próxima parte deste capítulo para discorrer sobre a relação entre a PHC e o método materialista histórico-dialético.

1.1 – A pedagogia histórico-crítica e o método materialista histórico-dialético.

Entendemos como essencial destacarmos que este é um trabalho que assume como referencial teórico-metodológico o materialismo histórico-dialético. Essa afirmação deve ser considerada e reafirmada ao longo da leitura de toda nossa pesquisa, pois a fundamentou desde nossas ideias e planejamentos iniciais, durante o desenvolvimento da pesquisa, na obtenção e análise de nossos resultados e em nossas conclusões.

Segundo Frigotto, na obra *O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional* (1989), há duas formas de compreensão de mundo, uma metafísica e outra dialética materialista. A primeira consiste em investigar a realidade tomando-a como um conjunto de objetos lineares, a-históricos e harmônicos que, segundo Frigotto, derivam investigações de caráter empiricistas, positivistas, idealistas, ecléticas e estruturalistas. Assim, ele afirma que, apesar de possibilitarem interpretações mais ou menos precisas acerca da realidade, não contemplam as leis de organização, de desenvolvimento e, sobretudo, de transformação, sendo fortemente marcadas por apresentarem leituras sociais naturalistas e neutras. Já a compreensão materialista histórica dialética de mundo admite que pensamentos, ideias ou conceitos elaborados pelos indivíduos não estruturam e desenvolvem a sociedade, mas que a subjetividade dos indivíduos constitui-se na relação com uma realidade objetiva, exterior, concreta, sendo, portanto, imprescindível admitir a existência e a importância da realidade histórica. Sendo assim, a compreensão materialista não elimina a subjetividade dos indivíduos e tampouco a sua capacidade de influenciar a realidade concreta, pressupondo que existe uma relação dialética entre realidade econômica (estrutura) e os conteúdos ideológicos (superestrutura). O entendimento sobre essa relação dialética possui um valor inestimável para o desenvolvimento da PHC, pois mesmo depois de muitos anos de construção e desenvolvimento das teorias dialéticas materialistas, em especial a partir das obras de Karl Marx e Friedrich Engels, encontramos-nos ainda diante de diversas explicações de mundo metafísicas reforçadas por doutrinas neoliberais.

Portanto, considerando a relação dialética entre o desenvolvimento das estruturas sociais e das manifestações ideológicas, e o atual avanço das práticas e

discursos neoliberais, entendemos como necessário e urgente o estabelecimento de uma pedagogia capaz de proporcionar aos seres humanos um aprendizado que permita compreender a dimensão social dos conteúdos produzidos historicamente, que acreditamos ser a Pedagogia Histórico-Crítica.

Capítulo 2 – O Ensino de Evolução Biológica: Bases históricas e atuais configurações.

Por se tratar de um trabalho fundamentado no materialismo histórico-dialético, entendemos como necessário realizar um breve levantamento do desenvolvimento histórico do conhecimento acerca da evolução biológica, realizar um panorama geral das pesquisas do campo da evolução biológica e nortear as atuais configurações que delimitam e coordenam a transmissão desse conhecimento nas instituições escolares.

2.1 – A história social da evolução biológica

Não faz parte de nossos objetivos elaborarmos um profundo resgate histórico acerca dos conteúdos que envolvem os conceitos sobre evolução biológica. Nosso intuito, ao escrever esse capítulo, é evidenciar nossa leitura materialista histórico-dialética de mundo. Para isso, concentramos nossa pesquisa sobre o desenvolvimento histórico-social que acompanharam as discussões acerca da evolução biológica, enfatizando o contexto do século XIX, com atenção especial às contribuições de Charles Darwin.

A concretização do pensamento evolutivo biológico resultou de um desenvolvimento histórico que teve início com filósofos da Grécia antiga, como Anaximandro, Anaxágoras, Demócrito e Hipócrates, que faziam referência ao conceito de adaptação das espécies (MOODY, 1975).

Mayr (1998) explicita que houve muitas hipóteses sobre o desenvolvimento das diversidades das espécies, passando por teorizações de Santo Agostinho, que reforçou conceitos sobre a adaptação das espécies, até autores que hipotetizaram a evolução de seres terrestres a partir de seres aquáticos, como Benoit de Maillet, naturalista do século XVII.

Apesar de o pensamento evolutivo ter passado por grandes transformações ao longo da história, é necessário considerarmos o contexto de cada época em que essas mudanças se sucederam. Somente após o século XVIII a sociedade foi capaz de romper com estruturas religiosas rígidas dos séculos anteriores, que sustentavam teorias essencialistas e fixistas de mundo (MAYR 1998). Portanto, cada contribuição ao pensamento evolutivo biológico estava condicionada ao seu contexto histórico-social. Sendo assim, entendemos necessário responder: quais foram as alterações histórico-sociais que fomentaram os debates à época do grande salto do pensamento evolutivo, o século XVIII e as contribuições de Charles Darwin?

No que diz respeito ao desenvolvimento das teorias evolucionistas à época de Darwin, não há dúvida sobre a influência que Malthus, Lyell, Lamarck, seu avô e seu pai Erasmus e Robert Darwin, e outros pesquisadores tiveram sobre ele (MAYR, 1998). Porém, o que o levou a ser reconhecido como o maior expoente das ideias evolucionistas? Destacamos aqui um fato inicial e determinante na vida de Darwin, sua viagem pelo mundo com o navio Beagle. Como o próprio Darwin escreveu (DARWIN, 1908), essa viagem “foi o acontecimento mais importante da sua vida” e, sem dúvida, determinante para que pudesse elaborar suas principais hipóteses e teorias. Partindo de uma visão não-materialista, poderíamos supor que essa viagem foi fruto do acaso, algo como um “golpe de sorte” da história. Porém, quando partimos de um olhar materialista, não podemos deixar de considerar que essa viagem somente foi possível a partir de uma configuração histórica específica: A possibilidade material para a difusão do conhecimento no período iluminista, a tecnologia e o conhecimento geográfico para a realização de longas viagens ao redor do mundo, a condição econômica do contexto Inglês no século XVIII, entre outros. Com isso, pretendemos evidenciar que a ciência depende de um processo dinâmico e complexo, sendo influenciada por diversos fatores sociais e individuais, fruto de um desenvolvimento histórico e objetivo, elaborada pelo conjunto de humanos (SAVIANI, 2011).

Durante sua viagem pelo mundo com o Beagle, Darwin se deparou com diversas observações geológicas e biológicas que não tinham explicações científicas até o momento e que, ao final de sua pesquisa, obrigou-o a expressar que seus achados “contrariavam a imutabilidade das espécies” (MOORE, 1970). Após retornar para a Inglaterra com uma infinidade de evidências e questionamentos únicos, Darwin desenvolveu o conceito de seleção natural e, em 1859 publicou sua obra

mais importante, e uma das obras mais importantes da história humana, a *A Origem das Espécies*.

Os estudos de Darwin contribuíram para a consolidação de diversos conceitos biológicos considerados hoje imprescindíveis para a compreensão do pensamento evolutivo. Dentre as diversas contribuições, os conceitos de ancestralidade comum das espécies e de seleção natural foram os mais revolucionários para a história do pensamento biológico. Esses conceitos, fortemente relacionados, tiveram um enorme impacto na sociedade do século XIX, pois se posicionavam contrários às principais ideias religiosas de explicação de mundo e de ser humano da época, que assumiam a ideia de uma essência imutável dos seres vivos (MAYR, 1998).

Porém, para compreender na totalidade as pesquisas de Darwin e o desenvolvimento de seu trabalho, não podemos ignorar seu contexto histórico-social, pois, se considerarmos apenas o carácter religioso desse período, não seria possível explicar os motivos pelos quais não houve um sufocamento dessas teorias por parte da igreja.

As teorias Darwinistas surgiram em meio ao contexto de desenvolvimento do capitalismo industrial europeu, marcado por nítidas transformações econômicas, como o desenvolvimento da revolução industrial, a ampliação da divisão entre burgueses e proletários, o fortalecimento dos bancos, a melhoria da infraestrutura em setores como o transporte e de comunicação, entre outros (FREITAS, 1998). Notadamente, todas essas transformações ocorreram em meio às influências do pensamento econômico liberal e dos ideais iluministas, que valorizavam, sobretudo, a liberdade individual e a ideia de livre mercado (FREITAS, 1998). Sendo assim, as teorias de Darwin estabeleciam um forte paralelo com o contexto socioeconômico de sua época. Por exemplo, a ideia de competitividade, evidente no cenário capitalista, pode ser reforçada com pressupostos naturalistas identificados nas contribuições sobre a seleção natural. As ideias de Adam Smith, um dos principais referenciais do liberalismo econômico, possuem uma forte similaridade com as ideias de Darwin, que defendia a competitividade como elemento básico para o desenvolvimento social (FREITAS, 1998). Outra proximidade ao contexto econômico da época está presente no livro *A origem das espécies* (DARWIN, 2009), em que Darwin reforça positivamente, por meio de alguns exemplos encontrados na natureza, como espécies que se organizam em castas, a ideia de que a divisão do trabalho pode ser um fator importante para o desenvolvimento econômico e social.

Além do movimento histórico próprio dos conteúdos de evolução descrito acima, as contribuições de Darwin possibilitaram o desenvolvimento de diversas outras áreas das Ciências Biológicas que, por sua vez, corroboraram para superar muitos conceitos da evolução biológica. Notadamente, um dos campos de maior influência nas pesquisas evolucionistas foi o da genética que, desde seu início, sofreu grandes transformações. Atualmente, existem pesquisas que apontam para novas formas de compreensão dessas ciências, superando concepções neodarwinistas centrada nos genes, e que caminham para direções que valorizam, de maneira inédita, relações entre o biológico e o social (JABLONKA, 2010, p. 190).

Com o exposto acima, nossa intenção foi a de evidenciar que o desenvolvimento histórico do conteúdo de evolução biológica ocorreu frente a uma ampla transformação econômica, social e cultural, permeado por intensos conflitos religiosos e fortes modificações estruturais. A partir dessas considerações, podemos compreender a complexidade e importância dos conteúdos do campo da evolução biológica, ressaltando assim que, para ocorrer o desenvolvimento completo de um ser humano em nossa atual sociedade, consideramos indispensável a incorporação dos principais conceitos sobre evolução biológica, sempre realizado a partir de uma apreensão histórica e social de produção do conhecimento.

2.2 – Ensino de Evolução Biológica: Pesquisas na área e documentos escolares oficiais

Neste capítulo, destacamos alguns trechos que se referem aos conteúdos de evolução biológica em documentos oficiais brasileiros de educação, com o intuito de conhecer o espaço e a valor atribuído ao conteúdo de evolução biológica no campo da educação escolar. Nosso esforço, nesse sentido, tem como objetivo último destacar as orientações que guiam os trabalhos dos professores em sala de aula. Além disso, apresentamos, de maneira sucinta, um panorama das pesquisas realizadas sobre esse assunto nos últimos anos, com o propósito de expor as principais discussões do campo de estudo do qual este trabalho fará parte.

A importância do estudo escolar sobre o tema Evolução Biológica é evidenciada na parte III dos Parâmetros Curriculares Nacionais – ensino médio. A seguir, selecionamos dois trechos que enfatizam a importância desse conteúdo e

destacam a multiplicidade de assuntos que envolvem o tema, caracterizando o conteúdo sobre Evolução Biológica como integrador de diversos conhecimentos:

O aprendizado disciplinar em Biologia, cujo cenário, a biosfera, é um todo articulado, é inseparável das demais ciências. A própria compreensão do surgimento e da evolução da vida nas suas diversas formas de manifestação demanda uma compreensão das condições geológicas e ambientais reinantes no planeta primitivo (BRASIL, 1998 p.9).

[...] o estudo aprofundado de determinados grupos de seres vivos em particular – anatomia, fisiologia e comportamentos – pode se constituir em projetos educativos, procurando verificar hipóteses sobre a reprodução/evolução de peixes, samambaias ou seres humanos (BRASIL, 1998, p. 16)

Além do destaque dado ao conteúdo de evolução biológica no que diz respeito à sua grande integração com diversos campos do conhecimento biológico, os documentos oficiais também reforçam a importância de se tratar historicamente esse assunto:

articulação de conteúdos no eixo Ecologia-Evolução que deve ser tratado historicamente, mostrando que distintos períodos e escolas de pensamento abrigaram diferentes ideias sobre o surgimento da vida na Terra (BRASIL, 1998, p. 16)

Destacamos também uma citação, presente no documento oficial supracitado, que reforça a ideia de que o ensino de evolução permeia diversas disciplinas na área da biologia:

Focalizando-se a teoria sintética da evolução, é possível identificar a contribuição de diferentes campos do conhecimento para a sua elaboração, como, por exemplo, a Paleontologia, a Embriologia, a Genética e a Bioquímica. (BRASIL, 1998, p. 17)

As passagens acima justificam a importância e complexidade da evolução biológica no ensino básico, corroborando com a concepção de diversos autores que consideram a teoria da evolução biológica como o eixo norteador da Biologia (OLEQUES et al., 2011; SILVA, 2009).

Essa concepção vem se consolidando e se tornando comum em documentos oficiais que orientam o ensino de Biologia. O documento “Orientações Curriculares Para o Ensino Médio” (BRASIL, 2006), elaborado pela Secretaria de Educação Básica, do Ministério da Educação, se posiciona nesse sentido nos dois seguintes trechos que a seguir:

Um tema de importância central no ensino de Biologia é a origem e evolução da vida. Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor não apenas um bloco de conteúdos tratados em algumas aulas, mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas. (BRASIL, 2006, p. 22)

A presença do tema origem e evolução da vida ao longo de diferentes conteúdos não representa a diluição do tema evolução, mas sim a sua articulação com outros assuntos, como elemento central e unificador no estudo da Biologia. (BRASIL, 2006, p. 22).

Demonstramos que os principais documentos orientadores do ensino básico no Brasil valorizam dois aspectos muito importantes sobre o conteúdo de evolução biológica: o potencial interdisciplinar e seu papel como eixo estruturante do campo das ciências biológicas. Portanto, esse levantamento nos permite compreender as possibilidades e os limites do trabalho dos professores no que diz respeito aos direcionamentos institucionais do conteúdo de evolução biológica, fato que contribuiu para a análise e interpretação das significações dos professores em direção à totalidade.

No campo acadêmico, as pesquisas sobre evolução biológica tiveram um crescimento surpreendente no Brasil, especialmente na primeira década do novo milênio. Esse aumento ocorreu concomitante à valorização da área de Educação em Ciências, além de estar em sintonia com a expansão da pós graduação no país e com o consequente crescimento das pesquisas educacionais (TEIXEIRA, 2017).

Esse cenário foi analisado por Silva (2013), que observou uma predominância de trabalhos voltados para três principais focos: Formação de professores, Concepções prévias e Ciência e religião. Os dois primeiros temas acompanham o fluxo de produção da grande área Ensino de Biologia. Porém, o terceiro tema, Ciência e Religião, são característicos das discussões a respeito da evolução biológica, uma vez que são fortemente impulsionados pelas discussões acerca da origem da vida, polarizada no debate entre evolucionismo e criacionismo. Sanches

(2017) realizou um levantamento das pesquisas elaboradas entre os anos de 2010 a 2015 relativas ao tema origem da vida, e constatou que a maioria também está relacionada com formação de professores e concepções prévias, o que corrobora a tendência apresentada no trabalho de Silva (2013).

Porém, apesar da intensificação das pesquisas sobre o tema evolução biológica, o que se conclui é que existe uma incompreensão acerca do assunto e das práticas pedagógicas para se trabalhar esse tema nas salas de aula. (BIZZO, 1991; OLIVEIRA, 2011).

Dado o panorama acima, notamos que os documentos oficiais reconhecem a importância do ensino de evolução biológica como elemento norteador do estudo da biologia, reforçando seu caráter de articulação entre diversos temas. Porém, as referências ao tema são poucas, o que demonstra a necessidade de mais discussões pedagógicas a esse respeito. Quanto ao quadro geral das pesquisas realizadas na área, notamos que, apesar do crescimento recente, o foco das pesquisas sobre evolução biológica é limitado, o que também reforça a necessidade de se debater o tema com maior profundidade.

Capítulo 3 – Analisando as significações do professor: os procedimentos metodológicos.

Explicitado os objetivos e os princípios teóricos da PHC, a metodologia materialista histórico-dialética e a importância do conteúdo de evolução biológica, iremos agora expor os fundamentos e procedimentos realizados para a construção, desenvolvimento e análise dos materiais e dos métodos de nossa pesquisa.

3.1 – Fundamentos para a apreensão das significações.

Entendemos que a compreensão do objeto investigado só ocorre quando o pesquisador se aproxima das determinações sociais e históricas desse objeto. (AGUIAR, 2015 p.58).

Apropriar-se do método materialista histórico dialético é, acima de tudo, uma postura frente à realidade (FRIGOTTO, 1989). Descreveremos a seguir o *procedimento metodológico* de nossa pesquisa, cujo objetivo é o de apreender as

significações de professores de biologia em relação ao conteúdo de evolução biológica.

Analizamos e interpretamos entrevistas realizadas com três diferentes professores de Biologia da rede de ensino público do Estado de São Paulo. Nomeamos os professores como Sujeitos 1, 2 e 3, na necessidade de preservar suas identidades.

Para apreender as significações desses professores realizamos um movimento dialético, que permitiu explorar a relação entre os significados e os sentidos elaborados por esse sujeito. Esse movimento ocorreu de acordo com os procedimentos descritos por Aguiar (AGUIAR, 2015), a qual propõe uma dinâmica de trabalho que prevê a elaboração de pré-indicadores, indicadores e dos núcleos de significação.

A seguir, descreveremos os momentos de elaboração da entrevista, dos pré-indicadores, dos indicadores e dos núcleos de significação.

3.2 – A construção da entrevista

Com o intuito de construir uma ferramenta suficientemente ampla para que pudéssemos apreender as significações dos professores sobre o ensino de evolução biológica, optamos pela realização de uma entrevista semiestruturada, que possui tanto perguntas abertas e fechadas, para que os entrevistados se sintam livres para discorrer sobre o assunto (MINAYO, 2009). Além disso, entendemos a entrevista como o melhor instrumento para concretizar nosso objetivo de pesquisa, uma vez que permite acesso a vários elementos psicológicos dos entrevistados, permitindo-nos estudar as significações e sentidos que ele estabelece com a realidade (AGUIAR; OZELLA, 2013).

Criamos um roteiro com dezoito perguntas e o dividimos em cinco conjuntos, havendo um objetivo para cada. A seguir, destacamos os conjuntos elaborados, seus objetivos e as perguntas realizadas:

Bloco 1: Conhecendo o entrevistado

Nesse bloco, tivemos como objetivo obter um breve histórico de formação do entrevistado e apreender algumas de suas experiência de trabalho. Outro fator

importante que pensamos ao organizarmos esse bloco foi o de cria-lo com finalidade introdutória para o entrevistado, em que houvesse um tempo de habituação à situação de entrevista, gerando uma experiência espontânea e leve para trocas mais sinceras.

Perguntas do bloco:

- 1) Qual seu nome e idade?
- 2) Onde você cursou sua graduação?
- 3) Você realizou, ou está realizando, cursos como pós graduação, especializações...? Com qual propósito?
- 4) Em relação ao seu histórico como professor, há quanto tempo leciona, onde lecionou, para quais graus você lecionou?
- 5) Atualmente está lecionando apenas aulas de Biologia? Se não, quais disciplinas leciona?
- 6) Qual a sua carga horária semanal de aulas? Em quais instituições você cumpre essa carga horária? (verificar em que escolas, se estaduais, municipais ou particulares)

Bloco 2: Concepções sobre o ensino de evolução

Neste bloco, nosso objetivo foi o de compreender quais valores o entrevistado atribui ao conteúdo de evolução biológica, no que diz respeito tanto à sua relação pessoal quanto profissional com o assunto, bem como a importância dada ao ensino desse conteúdo durante o ensino médio.

Perguntas do bloco:

- 7) Dentre os assuntos da Biologia, existe alguns que valoriza mais? Por quê?
- 8) Em que momento ou momentos do ano você tem o costume de trabalhar o conteúdo de Evolução Biológica com os alunos? Por quê?
- 9) Você considera o conteúdo sobre “Evolução Biológica” necessário para o ensino médio? Por quê?

10) Quais conteúdos específicos você considera os mais importantes relacionados ao conteúdo geral de Evolução Biológica? Por quê?

Bloco 3: Metodologia de ensino

Neste bloco, nossa pretensão foi conversar sobre o planejamento do entrevistado em relação às suas aulas de evolução biológica, bem como as dinâmicas e ferramentas didáticas utilizadas por ele em sala de aula.

Perguntas do bloco:

11) De modo geral, como são suas aulas sobre o conteúdo de Evolução Biológica? Por que utiliza esse(s) método(s)? Pedir exemplificação.

12) Quais recursos didáticos você tem o costume de utilizar durante suas aulas?

Bloco 4: Expectativas do professor em relação ao ensino de evolução biológica

-> Neste bloco, tivemos o objetivo de explorar os pré-conceitos do entrevistado ao ensinar o conteúdo de evolução biológica, os problemas que ele espera encontrar em suas práticas e as expectativas sobre os alunos e suas capacidades de aprendizagem em relação a esse conteúdo.

Perguntas do bloco:

13) Em sua opinião, quais são os principais problemas enfrentados para ensinar os conteúdos sobre “evolução biológica”? Quais experiências levaram você a levantar esses problemas?

14) Considera suficiente o espaço atribuído ao conteúdo de evolução biológica nos currículos escolares? Por quê? Como você acha que deveria ser?

15) Em sua opinião, qual o entendimento que um aluno deve ter sobre evolução biológica após ter finalizado o ensino médio? Por quê?

Bloco 5: O conteúdo de evolução biológica e sua relação com a sociedade

Nosso objetivo neste bloco foi o de apreender as opiniões do entrevistado sobre possíveis relações entre o conteúdo de evolução biológica e o desenvolvimento da sociedade.

Perguntas do bloco:

16) Em sua opinião, os conteúdos sobre evolução biológica influenciam de alguma maneira a realidade do aluno? Como?

17) Pensando em um olhar mais amplo, você acha que os conteúdos sobre evolução biológica influenciam ou influenciaram a sociedade de alguma maneira? Como?

18) O conhecimento sobre evolução biológica pode contribuir para a transformação social? Como?

Após a elaboração do material utilizado na entrevista, entramos em contato com os professores que se disponibilizaram em nos conceder um tempo para desenvolvermos a atividade. Realizamos os encontros em locais calmos, livres de interrupções ou distrações. As entrevistas tiveram duração de cerca 40 minutos, foram gravadas e transcritas.

Após esse momento do trabalho, iniciamos a fase de análise do material, que consistiu no desenvolvimento de etapas que levaram à elaboração dos núcleos de significação (AGUIAR, 2015).

A seguir, explicaremos como realizamos os núcleos de significação, partindo do desenvolvimento de pré-indicadores, indicadores e, por fim, dos núcleos.

3.3 – A elaboração dos pré-indicadores e dos indicadores

A elaboração dos núcleos de significação, através da construção dos pré-indicadores e indicadores, é algo mais dinâmico que a simples execução de passos metodológicos. O percurso para a elaboração dos mesmos não é algo linear e contínuo, pois requer uma análise constante do material, em especial no que diz respeito à escolha das *palavras com significado* (AGUIAR, 2015) que serão utilizadas para selecionar os pré-indicadores e, posteriormente, para organizar os indicadores.

3.3.1 A etapa dos pré-indicadores

Esta primeira etapa de levantamento dos pré-indicadores consistiu em um momento inicial marcado por uma leitura constante dos materiais transcritos, cujo intuito foi o de nos familiarizarmos com as estruturas gerais das entrevistas. Além da leitura das transcrições, ouvimos diversas vezes os áudios das entrevistas. Essa prática nos permitiu perceber ênfases, ironias, emoções que apenas a leitura do material não permitia. Após esse primeiro trabalho de contato com os materiais, iniciamos a seleção de algumas palavras no material, as *palavras com significado* (AGUIAR; OZELLA, 2013).

Escolhemos essas palavras através de uma longa análise do material, consistente e repetitiva, com o objetivo de destacar palavras ou trechos que ultrapassassem a ideia de elaborar apenas um resumo. O objetivo foi o de realizar uma síntese das falas do entrevistado, que nos permitisse apreender o contexto de sua narrativa, encontrar palavras que atribuam significado a entrevista e que permitam explorar as dimensões histórico-sociais do indivíduo. Para selecionar as palavras com significado, nos concentramos em evidenciar falas ou expressões que surgissem *repetidas* vezes ao longo do texto, que demonstrassem algum *conteúdo emocional* ou que manifestassem *contradições* (AGUIAR, 2015). Ao término da análise inicial das três entrevistas realizadas, identificamos um total de 285 pré-indicadores (ver Anexo).

3.3.2 - A etapa dos indicadores

Após a seleção dos pré-indicadores, realizamos o processo de *aglutinação*, com o intuito de diminuir a diversidade dos elementos previamente selecionados. Executamos esse processo observando similaridades, complementaridades e contraposições entre os pré-indicadores, organizando assim os chamados indicadores (AGUIAR, 2006). O objetivo dessa etapa foi reunir as diversas *palavras com significados* levantadas e sintetizá-las em apenas um ideia ou expressão, facilitando assim a organização e interpretação das significações do professores. A partir dos pré-indicadores selecionados, organizamos um total de 40 indicadores (ver anexo).

3.4 – A elaboração dos núcleos de significação

O processo de construção dos núcleos de significação ocorreu por meio da articulação entre os indicadores, seguindo um movimento dialético que permitiu a apreensão do movimento histórico de formação das significações do professor.

Antes de avançarmos para a análise dos núcleos de significação, consideramos essencial esclarecer que, a partir desse momento, adentramos uma etapa substancialmente diferente das anteriores, pois se trata do movimento de superação do empírico ou, em outras palavras, do movimento de síntese.

A elaboração dos pré-indicadores e dos indicadores, segundo Aguiar (2015), é a etapa que consiste em um movimento de abstração, necessária para alcançar a leitura da realidade concreta, porém não suficiente para tal. Para se compreender a realidade concreta, entendemos como necessário um percurso consciente que se direciona, a partir das abstrações iniciais do material, para uma leitura histórica e dialética, ou seja, que considere a realidade além do seu caráter aparente e que se aprofunde em sua gênese e em seu desenvolvimento para compreender todas as suas reais relações e contradições.

A etapa de elaboração dos núcleos de significação ocorre em duas fases (AGUIAR, 2015). A primeira fase ocorre a partir da organização dos núcleos de significação, momento de articulação dos indicadores. A segunda fase está relacionada à discussão teórica dos conteúdos de cada núcleo de significação, sendo, portanto, uma fase de interpretação das significações sob uma perspectiva sócio-histórica. Apesar de duas fases distintas, ambas direcionam o trabalho do pesquisador agora não mais para um processo majoritariamente analítico, mas sim de elaboração de síntese, uma vez que o intuito desse momento passa a ser a superação das teses e antíteses levantadas ao longo da construção e organização dos indicadores.

3.5 - A análise internúcleos

A análise internúcleos se configura como mais um movimento de retorno à totalidade, em que todos os núcleos desenvolvidos passam por uma interpretação daquilo que eles expressam em comum, daquilo que, em conjunto, contribui para revelar parte das significações dos professores entrevistados. Esse processo

possibilita compreender aquilo que o conjunto de professores entrevistados compartilham, revelando assim apropriações do grupo que, por sua vez, permitem explicar a realidade em seu movimento dialético, contribuindo assim para o entendimento das significações dos entrevistados. Segundo Duarte:

“O que possibilita o desenvolvimento histórico é justamente o fato de que a apropriação de um objeto (transformando-o em instrumento, pela objetivação da atividade humana nesse objeto, inserindo-o na atividade social) gera, na atividade e na consciência do homem, novas necessidades e novas forças, faculdades e capacidades. (DUARTE, 1993, p. 35).”

Capítulo 4 – Em busca das significações dos professores de Biologia: o ensino de Evolução Biológica

Neste capítulo, faremos a análise e interpretação de cada um dos núcleos de significação, no intuito de caminhar em direção à superação da realidade aparente, imediata, para uma realidade concreta, mediada. Atribuímos a todos os núcleos de significação a palavra “significação” como termo inicial, pois, segundo Aguiar (2015), a ideia de significação expressa a dialética entre os significados e sentidos que configuram a realidade do indivíduo analisado.

Optamos por trabalhar individualmente cada um dos núcleos de significação, para então, posteriormente, realizarmos uma síntese da relação entre eles, momento da análise internúcleos (AGUIAR, 2015).

Durante toda a análise e interpretação dos núcleos de significação, bem como em suas etapas de desenvolvimento, nosso objetivo foi o de explorar a realidade em direção a maior complexidade e concretude possível, como síntese de múltiplas determinações. Para atingir esse objetivo, consideramos como categorias norteadoras a historicidade, a contradição e a totalidade (AGUIAR, 2015).

4.1 - Sujeito 1

Apresentação do sujeito

O professor entrevistado está com aproximadamente 40 anos de idade, e atua como docente há 19. Ao longo de sua carreira profissional, trabalhou com todas as séries da educação básica. Após terminar seu curso de graduação em Ciências

Biológicas, iniciou sua carreira diretamente como professor concursado, tendo experiência também em aulas particulares para reforço. Atualmente leciona em duas escolas as disciplinas de ciências e biologia, para todas as séries. Sua jornada semanal de trabalho é de aproximadamente 40 horas.

Núcleo de Significação “Significações sobre o Ensino de Evolução Biológica”

Este núcleo de significação tem como foco principal o envolvimento pessoal do professor com o ensino de evolução. Consideramos que essa relação com o conteúdo é um fator que esclarece a importância dada pelo professor ao ensino de evolução, tendo, assim, uma implicação direta com o trabalho realizado por ele em sala de aula.

Notamos que o entrevistado enfatizou seu interesse pelo conteúdo de evolução biológica, destacando que essa afinidade com o assunto teve início logo em seus primeiros contatos com a biologia. O professor evidenciou a importância da genética nesse processo como um dos elementos bases do conteúdo de evolução biológica, e destacou a ampla relação desse conteúdo com diversos outros da biologia, quando disse:

“a evolução se identifica basicamente com tudo”.

Considerando a relação entre processos de significação e historicidade, entendemos ser importante abordar o contexto histórico de formação do professor, que se deu, em nível superior, na década de 1990. Nesse período, a genética estava em destaque nos campos científicos e vinha sendo fortemente debatida na mídia, como, por exemplo, estudos a respeito do desenvolvimento de células-tronco, do desenvolvimento do projeto genoma humano e o caso do clone ovelha Dolly (COSTA; COSTA, 2009). Não pretendemos afirmar que a forte relação do professor com conteúdo de evolução biológica possui origem apenas no contexto social da época de sua formação, porém, negar a influência desse período em sua escolha profissional e na constituição de suas significações não corresponderia à realidade. Foram muitas as evidências dessas relações de sentido estabelecidas entre o conteúdo de evolução biológica e a genética ao longo da entrevista, o que reforça a identificação desses conteúdos pelo professor. Porém, de forma contraditória, identificamos diversos momentos em que o professor enfatizou a relação ampla do ensino de evolução com a ciência biologia e, ao mesmo tempo, reforçou seu

desinteresse em relação aos assuntos da taxonomia e botânica. Essa situação indica uma contradição entre a ideia que o professor tem acerca do conteúdo de evolução, considerando-o um conteúdo integrado a outros, e sua opinião de quando apontou seu interesse em evolução e desinteresse em taxonomia, dois conteúdos muito próximos e que exigem diálogo. Essa contradição pode ser compreendida e interpretada de duas maneiras: a primeira diz respeito à disposição dos conteúdos curriculares da biologia, pois esses se encontram bastante fragmentados e, apesar de alguma ênfase em um eixo integrador da biologia, estão pouco articulados com o conteúdo de evolução biológica. A segunda maneira pode ser pensada a partir de um olhar mais amplo, de orientação epistemológica. A fragmentação do conteúdo, o tratamento dado ao conhecimento como um conjunto de elementos destacados, pode levar, mesmo por parte de professores, a não compreensão da real proximidade entre alguns conteúdos, pois quando colocados em momentos distintos e sem conexões ao longo de um curso, parecem estar isolados.

Destacamos que não criticamos aqui a divisão dos conteúdos em diferentes disciplinas, mas sim a ausência de um movimento dialético entre as disciplinas, de uma ação que possibilite perceber a totalidade.

Identificamos, ao construir as significações do professor, que o conteúdo de evolução biológica é considerado por ele polêmico ou divergente, como se segue:

“ela [a evolução] desperta muita polêmica, né, algumas divergências”.

Essa consideração sobre um potencial conflito no campo da evolução surge ao longo da fala do professor em diferentes momentos da entrevista, indicando que essa é uma ideia bastante marcante na concepção do professor sobre a evolução biológica. Porém, quais são as bases históricas que sustentam esse significado? Essa indagação pode ser respondida a partir da análise do desenvolvimento histórico dos conteúdos relacionados a evolução biológica.

Interpretamos que o embate histórico entre ciência e religião seja central nessa significação atribuída pelo professor. Discutimos essa relação a partir da análise do núcleo de significação “Significações sobre a relação da escola com o mundo”, pois nele está contido o indicador “Referências a questões religiosas”, onde analisamos essa questão com maior profundidade. Aqui vale ressaltar que aspectos religiosos estão presentes em várias significações do professor e, portanto, atravessa a discussão dos diferentes núcleos de significação.

Núcleo de Significação “Significações sobre a relação da escola com o mundo”

Neste núcleo, integramos diversos elementos que foram destacados pelo professor e que, de forma geral, possuem relação com atividades comuns além-escola, não sendo pontualmente trabalhados em algum conteúdo escolar. Assim, reunimos aqui significações do entrevistado ligadas a noções gerais relacionados à cultura e sociedade.

Quando perguntamos ao professor, ainda no início da entrevista, sobre quais características considerava importante ao pensar sobre o ensino de evolução, em sua resposta surgiram as palavras “povos” e “países”, expressando uma preocupação com a diversidade de opiniões. Em uma pergunta próxima ao final da entrevista, novamente o professor falou sobre a ideia de diversidade cultural. Ainda que as perguntas não estivessem ligadas diretamente a ideia diversidade cultural, esse aspecto foi levantado, o que nos aponta uma significação construída sobre esse aspecto. Porém, sob um olhar amplo à entrevista, percebemos que essa significação expressa pelo professor está pautada novamente sob o aspecto religioso. O professor continuamente voltou-se a essa questão, o que nos indica uma forte relação com o assunto. No que diz respeito à historicidade dessa significação, podemos afirmar que, desde sua origem à época de Darwin, o conteúdo sobre evolução biológica foi confrontado com percepções religiosas de mundo (FUTUYMA, 1992). Essa questão atravessou todo o século XX e permanece constante em discussões atuais como, por exemplo, na polêmica entre o ensino de evolução e o criacionismo (SELLES, 2016). Ao considerar os elementos históricos dessa questão, percorremos um caminho que nos levou a uma percepção da totalidade do assunto, que nos permitiu compreender de forma mais elaborada quais são as condições não imediatas que constituem os sentidos do professor sobre o ensino de evolução e sua ligação com aspectos religiosos. Em relação à categoria contradição, o professor deixa claro, ao mesmo tempo, a importância que dá as discussões sobre o desenvolvimento pessoal do aluno, como quando diz: “eu acho essencial né, pro desenvolvimento da pessoa mesmo, pro aspecto religioso dele, pra ele refletir, pra ele pensar”, e a dificuldade que tem para trabalhar com essa questão, conforme sua fala “eu não quero abordar o lado religioso”. Sobre esse ponto,

ressaltamos a nítida contradição existente entre as exigências que são frequentes em sala de aula e a disponibilidade do professor em trabalhar esse tema.

A base dessa contradição pode estar situada em uma frágil formação inicial do professor, pois, apesar de a questão religiosa ser marcante durante o ensino de evolução biológica, sua formação inicial não prevê uma discussão sobre o assunto, pois limita-se a discutir os aspectos biológicos da evolução em detrimento de implicações sociais e culturais (DORVILLÉ, 2014).

Um assunto que se repetiu ao longo da fala do professor e que, portanto, nos indicou uma estrutura de significação, foi o papel e influência das tecnologias no ensino de evolução biológica. Quando perguntamos ao professor sobre a influência do ensino de evolução biológica na sociedade, ele elaborou uma resposta focada em aspectos cotidianos, como a presença do conteúdo de evolução biológica em museus, jogos virtuais, internet e filmes. Entendemos que existem diversos fatores que contribuam para que o professor estabeleça sentidos nessa direção. Atribuímos um desses fatores à presença diária do uso do celular e outras tecnologias em sala de aula (RAMOS, 2012), pois são situações diárias e cada vez mais intensas entre os jovens. Em um aspecto mais amplo, temos o próprio desenvolvimento geral das tecnologias, o acesso quase universal a internet, a produção gigante de filmes e jogos, e outras questões que atualmente influenciam e são muito discutidas na área da educação (RICARDO, 2008).

Outra questão levantada pelo professor ocorreu no momento em que lhe foi perguntado sobre a influência do conteúdo de evolução biológica na vida do aluno. Nesse sentido, o professor destacou a importância de práticas sustentáveis e a ideia de que alterações ambientais podem comprometer o futuro:

...nas condições atuais, nada garante pra ela num futuro próximo se as regras mudarem, né, então adaptação vai depender muito dessa questão ambiental.

Porém, ainda que tenha sido levantada essa preocupação ambiental pelo professor, ela se deu de maneira passageira, superficial, sem nenhum aprofundamento. Sobre o aspecto histórico das discussões acerca da preservação ambiental, temos um crescente nas pesquisas sobre educação ambiental nas últimas décadas (REIGOTA, 2007) e, atualmente, essa questão é muito discutida na sociedade em geral, como por exemplo, em relação ao aquecimento global, desmatamentos, poluições, etc. Porém, ainda que se configure uma realidade em

que as discussões sobre o meio ambiente são cada vez mais intensas, a articulação entre o ensino de evolução biológica e as questões ambientais não são diretas quando observamos as disposições e orientações curriculares. Apesar de ser clara a valorização do conteúdo de evolução biológica como sendo o eixo integrador da biologia, muitas vezes esse conteúdo é trabalhado de maneira isolada, ganhando destaque apenas ao final do terceiro ano do ensino médio.

Núcleo de Significação “Significações sobre as condições do trabalho do professor”

Neste núcleo de significação foram reunidas as principais significações do professor que relacionam atividades mais próximas ao seu trabalho prático, em sala de aula, e suas principais considerações que envolvem essas situações.

De uma forma geral, encontramos uma estreita conexão entre dois indicadores, o “Relação com as condições de trabalho” e o “O trabalho do professor em sala de aula”.

Neste núcleo de significação, um aspecto marcante foi a presença de um assunto muito debatido, seja a nível acadêmico ou popular: A precariedade das condições materiais nas escolas. Sobre essa questão, o professor destacou ao longo de sua fala diversos problemas estruturais, como excesso de alunos por sala de aula, intensos processos burocráticos, ausência de um laboratório didático, poucas opções de recursos didáticos e carga horária pequena em relação ao conteúdo a ser trabalhado. Sobre essa questão, com o intuito de realizar o movimento de saída da aparência e atingir a essência desses sentidos do professor, temos que nos dedicar a compreensão da totalidade, ou seja, caracterizar quais significados sustentam essas discussões e quais são as condições concretas que embasam tais significados. Para isso, centraremos nossa interpretação sobre aspectos políticos e sociais. Porém, vale ressaltar que não temos aqui a intuito de realizar uma discussão completa sobre esse assunto, pois teríamos que ir além quanto ao objetivo desse trabalho, pois entendemos que a complexidade desse assunto e das relações que o sustentam são amplas demais e, por isso, impossíveis de serem totalmente exploradas por esse trabalho. Portanto, nos limitaremos a discutir as questões concretas que acreditamos terem contribuído para o estabelecimento das significações do professor.

Saviani, ao longo de suas contribuições acadêmicas, faz diversas críticas à questão estrutural histórica e política da educação no Brasil (FAVARO; TUMOLO, 2016), apontando para a necessidade de pensar o desenvolvimento econômico de um país voltado para um amplo investimento do estado em educação. Alinhada a essa consideração de Saviani, diversos autores apontam para a situação problemática que ocorre no Brasil no âmbito da educação, em que destacam a tensão ocorrida entre as políticas regionais, estaduais e nacionais, que por diversas vezes fragilizam a educação (SOUZA, 2016), jornadas de lutas como o recente movimento de ocupação de escolas estaduais (CATINI; MELLO, 2016), a fragilidade salarial dos professores (BARBOSA, 2014) e, ainda, a relação da educação com a mídia, que muitas vezes assume uma posição sensacionalista, destacando na maioria das vezes os aspectos negativos de resultados dos investimentos em educação (CARLOS et al., 2015).

Diante disso, temos uma configuração geral que evidencia um significado social e que, em conjunto com os destaques elaborados pelo professor sobre os problemas enfrentados em sua prática escolar, constituem suas significações sobre a qualidade da educação.

4.2 - Sujeito 2

Apresentação do sujeito

O professor entrevistado está com aproximadamente 60 anos de idade, e atua como docente há quase 30. Ainda durante seu curso de graduação em Ciências Biológicas, iniciou sua carreira como professor substituto de química. Ao longo de sua carreira profissional, realizou mestrado na área de patologia e, posteriormente, se tornou professor concursado, ocupando esse cargo há aproximadamente 20 anos. Atualmente, é professor em uma escola onde leciona ciências para o sexto e nono ano e biologia para todas as séries do ensino médio. Porém, sua experiência profissional é diversificada, pois trabalhou em diversas escolas de várias cidades de sua região. Sua jornada semanal de trabalho no momento é de aproximadamente 30 horas.

Significações sobre aspectos pessoais do professor

O processo de desenvolvimento e análise deste núcleo de significação nos permitiu identificar que o professor, apesar de ter muitas críticas às condições do próprio trabalho, realiza uma atividade que o satisfaz. Por exemplo, quando enfatiza que gosta de escola, das situações cotidianas da escola, evidencia que estabelece vínculos entre seus desejos pessoais e sua profissão, ou seja, explicita que existe sentido naquilo que faz, por aproximar as vontades como indivíduo singular e as possibilidades objetivas de sua vida concreta. Para reforçar esse ponto, notamos que em nenhum momento o professor comenta algo de caráter econômico referente à sua profissão, o que pode reforçar a ideia de sentido para com seu trabalho além da questão financeira. Portanto, o fato de o professor gostar de sua profissão e a ter escolhido evidencia, a partir de um olhar da totalidade social, que existe uma relação, neste caso, de menor alienação do trabalhador quanto ao seu trabalho. Obviamente, estar satisfeito com o próprio trabalho não é reflexo da superação de contradições e alienações, porém demonstra uma situação incomum em relação às atuais condições do mercado de trabalho na sociedade capitalista, uma vez que a alienação e a insatisfação com o trabalho de professor é cada vez maior (SOUZA, 2017).

Logo no início da entrevista, o professor enfatizou que continuou seus estudos após o término da graduação, realizando mestrado em uma área em que já tinha algum conhecimento. Algo que destacamos em nossa análise é a espontaneidade com que o professor realizou esses estudos, com certa ausência de pressões maiores, externas, em sua escolha. Essa observação, em uma análise que supere a realidade imediata, nos permite perceber a importância de condições materiais para que se continuem os estudos e assim o processo de formação dos indivíduos, possibilitando-os, em sua prática docente, melhores condições, em última análise, para contribuir com transformações sociais.

Além de afirmar gostar de seu trabalho e ter obtido formação profissional de acordo com seus desejos, o professor afirma seu interesse pelo conhecimento da história.

“eu gosto de história, eu acho que se você não tem historia você não se localiza”

Apesar de ser um comentário simples e pontual, podemos notar que ele relaciona o conhecimento da história com a questão de localidade, o que implica entender a história não apenas como algo pertencente ao passado, mas também

como sendo parte indispensável para a compreensão do presente. Isso pode se mostrar uma questão importante frente ao referencial da pedagogia histórico-crítica, pois compreender a dinâmica da historicidade na constituição do presente é uma apropriação fundamental do processo de ensino-aprendizagem e na superação e transformação da atualidade.

Significações sobre a profissão do professor.

A construção desse núcleo teve como base ideias, frases, expressões do professor que se relacionam à sua profissão, como seu processo de formação, a estrutura burocrática e material da escola e da sala de aula e sua relação com os alunos. Essas análises nos possibilitaram compreender sentidos e significados não dados imediatamente e que tratam diretamente da profissão do professor.

O professor relatou que fez vários cursos que tinham como objetivo capacitá-lo para a profissão docente. Em uma análise superficial, imediata, poderíamos compreender esse fato como sendo uma situação em que o professor, de maneira livre e consciente, desejou aperfeiçoar sua capacidade como profissional. Porém, encontramos contradições nessa situação a partir de uma análise aprofundada, mediada, em uma busca da superação do real sincrético.

“fiz vários [cursos], que são só esses que são considerados pra promoção no estado, né”

Partindo do trecho acima, interpretamos que a realização desses cursos demonstra uma contradição na prática do professor, pois o mesmo se encontra em uma situação, de realizar essas atividades obrigatoriamente, dadas as situações salariais relacionadas a progressão de carreira. O professor relatou uma experiência em um dos cursos que participou e, evidentemente, não se sentiu realizado com o curso, além de questionar a importância efetiva do curso em sua prática docente, como podemos ver no seguinte trecho:

“esse cara [que aplica o curso] tá viajando, pra falar de prótons, elétrons e nêutrons [em sala de aula] já é difícil, ele quer que eu fale das subpartículas”.

Essa fala mostra certo descontentamento do professor e, além disso, aponta o distanciamento entre trabalho realizado pelo professor em sala de aula e seu aprendizado nos cursos de formação. Em uma tentativa de perceber a totalidade, a

discussão acima reflete uma contradição presente nas carreiras do professorado em geral, que se veem obrigados a realizar de forma burocrática cursos que supostamente melhorariam sua atuação profissional, mas que, ao contrário, se apresentam apenas como uma situação incômoda pouco importante no contexto de seu trabalho.

Sobre as condições de trabalho do professor, a análise imediata nos levaria a uma percepção de que o processo de ensino e aprendizagem, apesar de apresentar alguns problemas, é de forma geral bem executado e contribui para a formação do estudante. Porém, partindo de uma análise dialética que ultrapassa a análise superficial e imediata, percebemos que existem questões fundamentais que impedem o desenvolvimento de uma relação educativa que possa contribuir para transformações sociais, uma vez que a transmissão de um conteúdo historicamente construído não ocorre de maneira completa, fornecendo apenas um mínimo que corrobora para a manutenção do *status quo*. O professor destaca a falta de interesse dos alunos:

“E essa da falta de interesse é maior [problema] do que essa da religião”.

Sem a devida mediação necessária, destacaríamos a falta de interesse como uma das origens da maioria dos problemas enfrentados em sala de aula. Porém, a partir de um olhar histórico-social, é possível reconhecer na própria fala do professor diversos aspectos que apontam as bases reais das contradições em sala de aula. Por exemplo, quanto à ideia de “falta de interesse” destacada pelo professor, Vygotsky (2000) aponta que a aprendizagem ocorre quando se estabelece algum sentido pelo sujeito que aprende. Para que haja sentido, a relação do sujeito singular com a realidade universal deve ser garantida nos processos de ensino. Porém, quando observamos a fala do professor, percebemos que há inúmeros fatores que comprometem a geração de sentidos, como questões curriculares, estruturais, o excesso de burocracia, a própria concepção do professor sobre os alunos e a influência das mídias no contexto escolar. Portanto, quando o entrevistado diz “falta de interesse”, percebe-se que sua percepção sobre o fenômeno em sala de aula é de caráter superficial, imediato, distante do reconhecimento das condições concretas anteriores à falta de interesse. Destacamos que o professor tem consciência dos fenômenos responsáveis pelo desinteresse dos alunos, porém não realiza um movimento dialético para compreender a situação em que, através da abstração das

particularidades e retorno à totalidade, já não estaria em contato apenas com o fenômeno, mas sim em direção à essência. Ainda, atento às contradições, é evidente, no que diz respeito à estrutura curricular, a contradição existente nas significações do professor, que diz:

“O currículo do estado de São Paulo, tá bem fixo, bem legal”

Dentro do mesmo contexto, também aponta a incapacidade de se trabalhar todos os assuntos ao longo do ano devido não haver tempo suficiente para isso:

“...no material [o currículo está bom] sim, no horário não”; “Não consigo terminar [a transmissão do conteúdo]”.

Além dessa contradição, o professor comenta sobre o atraso na transmissão do conteúdo:

“ [dizem] ah, mas aí é problema do professor... com certeza.”

Essa afirmação reforça a ideia de incompreensão da totalidade por parte do professor, pois o mesmo afirma que existem problemas no currículo em relação à disponibilidade de horário e, contraditoriamente, atribui o atraso à própria maneira que ele trabalha. A passagem seguinte, extraída do livro “A Ideologia Alemã” (2005), ilustra, em parte, a relação de alienação do trabalhador com seu trabalho:

...essa consolidação de nosso próprio produto em um poder objetivo superior a nós mesmos, além do nosso controle, em contradição com as nossas expectativas e que reduz a nada nossos cálculos, é um dos momentos principais do desenvolvimento histórico que tivemos até aqui (MARX, 2005, p.60).

O trecho acima na compreensão, com um olhar ao trabalho do professor, do caráter contraditório que a estrutura curricular impõe, pois, ainda que o currículo seja uma ferramenta social, escapa ao nosso controle e, de certa forma, nos submete a ela.

Portanto, o professor, apesar de tecer várias críticas ao currículo, de forma direta e indireta, quando diz não haver tempo para finalizar todos os conteúdos, afirma, simultaneamente, que segue a estrutura curricular imposta, mesmo ciente das perdas pedagógicas que essa decisão pode desencadear.

Essa questão, importante por si só, ganha destaque neste trabalho, pois é justamente o conteúdo sobre evolução biológica que, devido ao tempo insuficiente

atribuído pelo professor, não é transmitido aos alunos. Sendo esse conteúdo previsto para o terceiro ano do ensino médio, isso significa que esses alunos saem da escola sem ter se apropriado do conteúdo de evolução biológica. Como já discutido nesse trabalho, esse conteúdo é intrínseco à biologia, sendo considerado um conteúdo base. Essa questão será discutida no último capítulo dessa dissertação, em que destacaremos a importância da evolução biológica para o conhecimento e desenvolvimento humano e argumentaremos sobre seu papel enquanto um conteúdo clássico.

No que diz respeito ao trabalho do professor dentro da sala de aula, a metodologia e os recursos utilizados, notamos que o mesmo emprega muito o projetor de vídeos:

“... eu gosto muito de passar vídeos”

“...tinha que ter um [projetor de vídeo] em cada sala de aula”

A utilização de tecnologias para o ensino ganhou muito destaque nos últimos anos, dado o desenvolvimento das mesmas no século XXI (LIBÂNEO, 2011). Porém, devido à complexidade das relações de ensino-aprendizagem, não podemos considerar isso como um sinal de melhora ou piora na educação. Em se tratando do professor e suas significações em análise, trechos de sua fala nos mostram a clara contradição entre a possibilidade da utilização da tecnologia e a efetividade desse uso:

“...as minhas aulas são muito expositivas.”

“...existe o comodismo, não adianta falar que não existe.”

Com o acima exposto, percebemos que o professor, apesar de utilizar um recurso tecnológico, desenvolve suas aulas de forma tradicional, com pouca variação didática. Entendemos que essa é uma questão importante para nosso trabalho, pois uma didática limitada dificulta a transmissão do conteúdo de forma plena para toda diversidade de alunos, não garantindo, assim, o acesso ao conhecimento historicamente construído.

Entendemos a ação pedagógica como uma atividade intencional e direta e, portanto, o professor deve ter claro o objetivo de seu trabalho. No caso do professor em análise, porém, interpretamos que o mesmo não possui clareza frente a seus

objetivos, em especial seu objetivo ao transmitir o conteúdo de evolução biológica. Quando perguntado sobre o que, para ele, um aluno deve compreender sobre evolução biológica, foi respondido:

“[o aluno deve] entender o mundo, entender e discutir qualquer assunto em cima de evolução também.”

A frase acima, sendo uma resposta de grande abrangência, poderia ser interpretada de diversas maneiras, não contendo elementos suficientes para uma análise não imediata das concepções do professor. Porém, no mesmo contexto, o professor responde novamente a pergunta, levantando novos elementos:

“[O aluno] não ser um ignorante no assunto, pra mim já ta bom”

“Se [o aluno] vai acreditar, se não vai acreditar, se levou pra frente ou não...”

A partir das frases acima, interpretamos que o professor constrói um objetivo de trabalho com base em ações simples, superficiais, em que não considera toda a relevância da transmissão dos conteúdos construídos historicamente. Quando afirma que o fato de o aluno não ser ignorante é o suficiente para atender suas expectativas, reforça assim que um conhecimento mínimo para o aluno pode ser seu objetivo, indicando que seu trabalho limita o aluno na apropriação do conhecimento. Nesse sentido, entendemos que o professor, talvez de forma inconsciente, desenvolve seu trabalho em um sentido de manutenção da sociedade capitalista, contribuindo para uma prática que mantém a maior parte da população com um saber mínimo, garantindo para a classe burguesa “uma massa de trabalhadores minimamente alfabetizada, minimamente qualificada para poder tocar a produção e gerar cada vez mais mais-valia para o benefício dos proprietários da produção” (GIARDINETTO, 2010).

Além do aspecto discutido, o professor reforça sua falta de planejamento e interesse em ensinar o aluno quando afirma não se importar com o que o aluno vai “levar para frente” do processo de ensino-aprendizagem. Para a PHC, a transmissão dos conteúdos construídos historicamente é a principal atividade do ambiente escolar e, portanto, considerar como secundário o conteúdo apreendido pelos alunos reflete uma postura conflitante em relação aos pressupostos da PHC.

Significações sobre o conteúdo de evolução biológica

Para elaborar este núcleo de significação consideramos como relevantes todas as significações expressas pelo professor que se referiam ao conteúdo de evolução biológica. Um comentário comum sobre esse assunto foi que discutir sobre a teoria da evolução desperta o interesse nos alunos:

“Eu acho um assunto que desperta um pouco a curiosidade”

Sobre esse aspecto, e com uma leitura imediata, superficial, poderíamos concluir que os alunos se empolgam com esse momento e que, possivelmente, seria um conteúdo mais fácil de ser trabalhado, dado um maior envolvimento por parte dos alunos. Porém, além disso, esse trecho possibilita uma interpretação relacionada a ideia de “despertar a curiosidade”. Esse pensamento do professor possui como pressuposto a ideia de que determinados conteúdos despertam a curiosidade dos alunos nas aulas, e não que as aulas são as responsáveis por despertar o interesse em determinados conteúdos. Sobre esse aspecto, Asbahr (2005) comenta:

a ocorrência da aprendizagem depende do sentido que esta tenha para o sujeito, o que requer que o professor estruture a atividade de estudo de modo que os conteúdos a serem aprendidos tenham lugar estrutural na atividade dos estudantes (Asbahr, 2005, p.4).

Sendo assim, interpretamos que o professor não assume, neste caso, seu papel como agente que proporciona, de forma direta e intencional, a transmissão do conteúdo, privando o aluno de se desenvolver enquanto humano genérico.

Outro ponto levantado pelo professor é o de que o conteúdo de evolução é passível de discussão dada a forte ligação com questões religiosas:

“abre discussão por causa do problema de religião”

Nesse sentido, entendemos ser um problema concreto para o processo de transmissão dos conteúdos sobre evolução biológica o atrelamento intenso com questões religiosas. Conforme levantado no capítulo dois deste trabalho, o embate entre a ciência e a religião era comum no século XIX, quando se questionavam as explicações religiosas sobre os fenômenos do mundo natural e humano, fruto do período do Iluminismo. Porém, mais de um século depois, a discussão sobre a evolução biológica ainda está muito vinculada a questões religiosas na sociedade em geral e, conseqüentemente, em sala de aula (RAZERA, 2009). Dessa forma, entendemos que ocorre uma situação de desvalorização do conhecimento científico,

sistematizado, dando lugar a pensamentos baseados na fé, em uma conduta não questionadora. Esse fato, na ótica da PHC, configura-se como um problema para o processo de humanização. Convém aqui enfatizar que não se trata de uma negação de outras formas de saber, pelo contrário, entendemos que conhecimentos não estruturados podem ser pontos de partida para a elaboração de novos e mediados aprendizados (GIARDINETTO, 2010).

Todos os professores entrevistados neste trabalho reforçaram a marcante presença de discussões religiosas nas aulas de evolução biológica. Dado isso, discutiremos no momento da análise internúcleos a significação dos professores frente a esse aspecto e as possíveis implicações para o ensino de evolução biológica.

Significações sobre a relação entre a apreensão do conhecimento individual e o desenvolvimento social

Neste núcleo de significação estão nossas interpretações sobre as opiniões do professor a respeito da relação da construção do conhecimento individual e do desenvolvimento da sociedade. Elaboramos esse núcleo ao percebermos que muitas significações do professor se referiam ao processo de aprendizagem dos alunos e da implicação que isso tem para a sociedade e, por outro lado, da influência que a sociedade tem no processo de aprendizagem.

Quando perguntamos ao professor sobre as dificuldades encontradas ao ministrar o conteúdo de evolução biológica, o mesmo respondeu que, para explicar aos alunos a diferença entre religião e ciência, ele diz o seguinte:

“[Eles respeitam quando se fala], isso é isso, história é essa, a *teoria* (dito com ênfase) é essa, ninguém tava lá pra ver”

Podemos perceber que o professor apresenta uma concepção de teoria bastante equivocada, equiparando-a com uma espécie de opinião, igualando as explicações de mundo da ciência com as religiosas. Não nos pretendemos estender sobre esse tópico em específico, pois não é o objetivo deste trabalho. Porém, a relevância para nós aqui se dá na medida em que consideramos o posicionamento do professor frente ao desenvolvimento do conteúdo construído historicamente, e a

importância desse desenvolvimento para a produção da humanidade nos indivíduos singulares. O tratamento que o professor atribui a ideia de teoria transmite a ideia de que a ciência é um conjunto de opiniões razoavelmente formuladas e que podem ou não ter correspondência com a realidade, uma vez que “ninguém estava lá pra ver”. Por conseguinte, sendo o conteúdo de evolução biológica construído sobre a base de diversas importantes teorias, compreendemos que os alunos construirão uma concepção bastante equivocada dessa teoria e, em consequência, de toda a estrutura do pensamento biológico, uma vez que o conteúdo de evolução biológica é considerado o eixo norteador das ciências biológicas.

Somando-se à discussão acima, quando perguntado ao professor sobre sua opinião acerca da influência do conteúdo de evolução biológica na sociedade, ele respondeu:

“uma boa parte da sociedade não tem essa visão [sobre evolução biológica], essa informação né. A maior parte talvez né.”

“Eu não sei, se fora do meio acadêmico, da escola, existe. Eu nunca vi minha irmã discutindo evolução.”

Podemos notar que, para o professor, a noção da influência dos conteúdos clássicos na sociedade é bastante limitada, reduzida a uma perspectiva individual, em que desconsidera os impactos histórico-sociais do conhecimento. A noção de conteúdo clássico na pedagogia histórico-crítica, embora não discutida profundamente, refere-se ao conteúdo que “resistiu aos embates do tempo” (SAVIANI, 2003, p.18). Sobre essa questão, que entendemos como sendo fundamental para o desenvolvimento do trabalho escolar, reservamos um espaço no momento de análise internúcleos, em que discutimos mais profundamente a questão dos conteúdos clássicos e de sua relação com o conteúdo de evolução biológica.

Um ponto em comum levantado por todos os professores nas entrevistas foi a relação da prática docente com o uso das tecnologias. A seguir, destacamos algumas falas do professor que se referem ao uso da tecnologia na relação ensino-aprendizagem:

“[o que atrapalha é] o celular, a pessoa não tá interessada, a falta de interesse”.

“o cara tá vendo porcária no whatsapp, conversando”.

“A tecnologia na mão deles atrapalhou bem”.

“ele consegue depois saber onde procurar o que ele precisa mais pra frente... *Eu vi isso, eu sei que isso aí existe...* o google pode dar pra ele informação depois”.

É evidente que, para o professor, o recente aumento histórico de recursos tecnológicos diários, em especial o celular, sob o controle dos alunos, se tornou algo prejudicial para as atividades escolares. Porém, quando perguntamos sobre a influência do aprendizado escolar no futuro dos alunos, o professor respondeu, ao citar o *Google*, que a tecnologia será um instrumento de suporte ao conhecimento, fornecendo as informações que os alunos necessitarem. Sendo assim, a posição do professor é contraditória, pois, ao mesmo tempo em que nega a tecnologia em sala de aula, tomando-a como algo que compromete a relação de ensino-aprendizagem, sugere que a mesma tecnologia contribua para o conhecimento dos alunos após saírem da escola. Sendo assim, as tecnologias, assim como todas as ferramentas desenvolvidas pelo ser humano, podem ser, ao mesmo tempo, suporte para as práticas pedagógicas ou um problema para elas. Acreditamos que esse é um assunto de grande importância para educação, uma vez que as tecnologias constituem parte importante da realidade dos alunos e exercem grande influência em seu aprendizado.

O último aspecto que julgamos importante na análise desse núcleo, diz respeito à certa concepção naturalista de sociedade por parte do professor. Quando o entrevistado falou sobre possíveis influências do conteúdo de evolução biológica nas relações sociais, disse:

“quando nasce um indivíduo diferente, os animais tende a eliminar, o ser humano tende a segregar, pelo pouco diferente.”

“tem indivíduos que nascem diferente, e fisicamente mesmo. E isso aí gera bullying.”

“Tem um ponto da evolução, porque evolução tem a ver com mutações né, compreender os diferentes. Nesse ponto é legal.”

Analisando os trechos acima, podemos concluir que o professor atribui a questões essencialmente sociais um viés natural, por exemplo, quando diz haver uma *tendência* do ser humano em segregar o diferente, ou que o bullying é gerado pelas diferenças naturais, e não por uma questão social. Ao mesmo tempo, e

reforçando o que disse, propõe que compreender sobre evolução biológica propicia, ao se entender sobre mutações, que os indivíduos compreendam melhor as diferenças existentes entre os humanos e se tornem, assim, mais tolerantes. A compreensão sobre os fenômenos das mutações e suas consequências sem dúvida podem auxiliar na compreensão sobre a gênese das variações entre os indivíduos, porém, entendemos como uma postura ingênua, simplista, e até mesmo perigosa inferir que discussões de caráter biológico possam explicar as origens da intolerância entre os humanos e, menos ainda, atenuá-la.

Não pretendemos nos aprofundar sobre as questões acerca da intolerância, pois não é o objetivo de nosso trabalho. Porém, alinhando-nos com os preceitos do materialismo histórico-dialético, explicações naturalistas de mundo devem ser problematizadas, pois entendemos as relações humanas como produtos históricos e concretos, sendo a intolerância consequência direta das desigualdades emergentes do capitalismo. Sendo assim, entendemos que o espaço escolar deve, para além das discussões dos conteúdos específicos de cada disciplina, fornecer elementos que permitam a compreensão de uma totalidade social concreta síntese de múltiplas determinações, o que implica na discussão ampla de aspectos humanos que superem uma visão naturalista de mundo.

4.3 - Sujeito 3

A professora entrevistada está com aproximadamente 40 anos de idade, e atua como docente há 15. Durante sua graduação, em Ciências Biológicas, iniciou sua carreira como professora e coordenadora de um curso pré-vestibular da universidade. Posteriormente, realizou mestrado na área de educação ambiental. Sua experiência na área de educação é ampla. Ao fim de sua graduação, ministrou aulas de química no ensino básico como professora substituta. Durante seu mestrado, trabalhou com aulas particulares, até ser aprovada em concurso público, ocupando esse cargo há aproximadamente 10 anos. Nesse período, também atuou em assentamentos rurais, escolas particulares e, atualmente, realiza projetos como educadora ambiental. Sua jornada semanal de trabalho é de aproximadamente 50 horas.

Significações sobre o trabalho diário do professor

Para a elaboração deste núcleo de significação, consideramos o conjunto de elementos relacionados ao trabalho do dia-a-dia da professora, como, por exemplo, as metodologias utilizadas em sala de aula, as dificuldades referentes ao currículo escolar, a interação com os alunos, os desgastes oriundos do trabalho, entre outros.

Quando perguntamos à professora sobre suas ocupações semanais, ela respondeu de imediato:

“A minha [carga horária da] semana... infernalmente”.

“se eu pegar mais aulas eu tenho um surto apoplético e ninguém me aguenta mais”.

Essas duas frases, ditas com forte emoção, remetem à problemas bastante comuns na vida da maioria dos professores de ensino básico do Brasil, como a baixa remuneração salarial e o excesso de carga horária semanal. Nesse sentido, Hiro (2018) enumera quatro características que proletarizam o trabalho do professor, sendo elas:

- a adoção de elementos fabris da escola em um processo de racionalização do trabalho docente, em que se cria metas, prazos e avaliações muito similares ao que ocorre em um processo de produção fabril.
- a precarização do trabalho, ocasionado pelas péssimas condições materiais e pela insalubridade.
- a alienação do trabalho, fenômeno que ocorre devido à separação entre o planejamento do trabalho e as condições para sua execução, dado a grande quantidade de burocracias e fiscalizações presentes pelas imposições do poder público.
- a desvalorização salarial e a queda do poder de compra do professor.

Os elementos acima contribuem para visualizarmos o panorama atual do trabalho docente no Brasil e, no que diz respeito ao objetivo de nosso trabalho, concluímos que a transmissão dos conteúdos, enquanto objetivo principal da

profissão do professor, não ocorre de modo pleno, comprometendo assim o processo de humanização do ambiente escolar.

Um dos aspectos levantados pela professora durante a entrevista foi sobre os problemas que o currículo impõe ao seu trabalho. O principal foco na fala da professora sobre isso foi quanto à distribuição do tempo ao longo do ano para se trabalhar determinados assuntos e as pressões que sofre para cumprir com as regras do sistema. A seguir, destacamos alguns trechos da entrevista:

“[o currículo] começa muito sutil na questão das plantas pra depois vir *atropelando*. Isso é o currículo do estado”.

“eu tenho que *obrigatoriamente* seguir o currículo que passa o currículo do estado”.

“carga horária ser muito reduzida, o *conteúdo ser muito concentrado* no período final do curso, eu acho muito complicado”.

“cobra-se que você siga e utilize da apostila”.

“Eu não vou deixar [encerrar o conteúdo] só pra cumprir apostila”.

“Eu quero que a apostila se foda”.

As frases acima explicitam o incômodo, para a professora, em seguir o currículo e lidar com as cobranças postas pelo sistema educacional. Essa situação também é destacada pela professora em relação ao ensino de evolução biológica.

“vem no terceiro, ele (conteúdo de evolução biológica) podia começar no primeiro, espalhar lá um pouco pro segundo e aí ter uma profundidade muito maior no terceiro”

“eu acho que ele (conteúdo de evolução) vem muito tarde [no currículo], no terceiro ano”

“Eu acho que fica bastante concentrado pra eles, porque eles estão finalizando o ciclo da escola”

“você pega um conteúdo que é super bacana, mas é super denso, um cara que não ta lá essas coisa, ele tem outra questão na cabeça”

Sobre o conteúdo de evolução biológica, a professora destacou sua preocupação com o posicionamento e concentração desse conteúdo ao final do ciclo escolar (3º ano do ensino médio), pois entende que, além de comprometer a transmissão do conteúdo devido ao pouco tempo disponível, os alunos se encontram em um momento de preocupações que escapam ao ambiente escolar.

Um fato marcante foi o destaque que todos os entrevistados deram a elementos que, mesmo primordiais em suas práticas, prejudicam o trabalho do professor, como a obrigação de seguir um currículo. Discutiremos essas significações no momento do trabalho destinado à análise internúcleos.

Um aspecto importante para nossa pesquisa se refere a preocupação da professora em relacionar a prática social dos alunos com os conteúdos escolares, configurando um movimento que se aproxima das intenções da PHC. Destacamos várias passagens em que a professora reforça essa preocupação:

“eu também consigo trabalhar ali essa questão da relação humana entre os humanos, entre o meio ambiente, entre outros seres né”.

“[os alunos podem perceber que] a evolução ela foi moldando os seres vivos ali, cada qual na sua especificidade né, e que fizesse um paralelo disso com um universo muito menor que é o deles (dos alunos), onde cada um tem sua especificidade”.

“...[os alunos devem entender] que aqui (a escola) também não é o fim”.

Os trechos acima indicam que a professora procura desenvolver em seu trabalho uma relação entre a parte e o todo, entre o singular e o universal, indicando para os alunos, ao mesmo tempo, a especificidade de sua natureza e sua necessária relação com a totalidade. Para a PHC, esses elementos são fundamentais para o desenvolvimento da humanidade nas práticas escolares. Porém, isso não significa necessariamente que a professora tenha essa prática bem estruturada, podendo, na verdade, conduzir sua atividade nesse sentido apenas em alguns momentos de seu planejamento didático. Entendemos, portanto, que fundamentar as aulas com essas posturas pedagógicas exija uma atitude consciente, planejada e intencional.

Um aspecto que consideramos importante destacar é a preocupação da professora com o método de ensino. Ela enfatizou, em vários momentos da entrevista, que utiliza de diversas estratégias de ensino em sala de aula:

“se eu falar pra você que eu tenho um método fixo [de aula], vou mentir”

“Tem turma que funciona bem com um mix que eu gosto de fazer que é com atividade pratica, atividade teórica, expositiva, pesquisa”

“Então a gente monta uma aula de fabricação de fosseis né”

“Coloco os caras, eles fazem a pesquisa, direciono pesquisa”

“Às vezes [trabalho com] teatralização também”

Sobre o trabalho em sala de aula, um importante referencial teórico para a PHC são os textos de Vigotski, autor do século XX de base marxista, que se preocupou em estudar, dentre outros assuntos, as relações de ensino-aprendizagem. Para esse autor, o aprendizado somente é eficaz na inter-relação entre os indivíduos, tendo a necessidade efetiva de um instrutor. Esse instrutor deve, para Vigotski, proporcionar um leque de atividades e conteúdos que garantam aos alunos a apreensão de diversos elementos culturais, possibilitando assim que a escola seja um espaço de reelaboração dos elementos apreendidos de forma imediata na prática social do indivíduo. Sendo assim, entendemos que a professora garante, ao mesmo tempo, a transmissão do conteúdo e a dinâmica necessária para a apreensão do mesmo, contemplando assim um importante elemento constitutivo da PHC. Porém, vale reforçar que, ainda que a professora assuma uma variedade metodológica ampla, é necessário que essas abordagens garantam ao aluno possibilidades reais de aprendizagem, tomando consciência dos próprios processos de apreensão do conhecimento e a capacidade de compreender a totalidade de sua prática social (VIGOTSKI, 1991)

A última consideração a ser feita sobre nesse núcleo de significação diz respeito à percepção de construção do conhecimento da professora. Em diversos momentos ela destacou sua intenção em esclarecer que a ciência é construída por seres humanos, e não um fenômeno que se desenvolve exteriormente ao ser humano:

“gosto também de mostrar quem foi, da onde veio, quem foi o cara que falou isso”

“acho que a ciência tem que ter rosto, tem que ter um nome, ela aconteceu em algum momento né”

Porém, ao mesmo tempo em que desenvolve esse pensamento, mantém algumas noções acerca da ciência que merecem ser destacadas. Por exemplo:

“estou portando coisas que cientistas consagrados disseram. Isso eu acabo usando em todas as aulas assim, né, sempre que possível”.

No trecho acima, a professora aproxima-se de um posicionamento positivista da ciência, pois enfatiza a característica da genialidade em detrimento do tempo histórico, como quando evidencia uma ciência construída por “seres consagrados”. Essa forma de compreensão do conhecimento pode levar a uma noção de distanciamento entre os alunos e a ciência, que, em uma percepção pedagógica, pode comprometer os mesmos de se sentirem aptos a aprender e transformar os conteúdos científicos.

Significações sobre aspectos pessoais da professora

A elaboração deste núcleo de significação tem como base trechos da entrevista que evidenciaram o histórico da professora e permitiram tecer considerações acerca de algumas subjetividades da entrevistada.

Um aspecto que destacamos e consideramos de imensa importância para as discussões da PHC diz respeito aos objetivos atribuídos pelos professores a seus trabalhos. Em nossas análises constatamos que a professora possui objetivos amplos de ensino, que muitas vezes se aproximam de pressupostos críticos da PHC. Porém, a mesma elabora uma ideia que consideramos importante discutir, mesmo que essa esteja presente em apenas um momento da entrevista:

“às vezes [ensinar evolução biológica] rende frutos do tipo - vou prestar biologia porque eu achei maravilhoso - Pra mim, que dou aula em [uma escola de periferia], eu acho maravilhoso”

“De repente [a aluna] ia sair e mudar a vida dela porque eu falei que a gente não é sopa”

O que consideramos importante e necessário discutir sobre esse contexto é o grande valor atualmente atribuído ao ingresso dos alunos nas universidades. Sobre isso, adiantamos que necessitaríamos explorar mais a fundo as concepções da professora a respeito desse assunto para alegarmos algo concreto sobre o sentido que ela estabelece com esse fenômeno. Porém, entendemos que seu discurso encontra-se em consonância com atuais discursos sociais, sendo assim uma característica marcante de nosso contexto histórico, com fortes implicações para o sistema educacional.

Netto (1997) já apontava o que viria ser uma situação bastante marcante de nosso tempo:

“A importância atribuída ao vestibular na educação é, surpreendentemente, fruto da convicção dos próprios educadores e responsáveis pela administração educacional, que a ele dedicam tanto de seu tempo e preocupação, que alguém, desavisadamente, poderá pensar que esse fenômeno de circunstância do processo educativo seja, de fato, origem e fim último de todo sistema educacional (NETTO, 1997, p.14)”

A citação acima destaca uma realidade que ainda hoje permanece evidente, contribuindo assim para questionarmos o papel dos vestibulares, e conseqüentemente da entrada ao ensino superior, como o objetivo principal da escola. Procuramos esclarecer no capítulo dois desse trabalho as bases e orientações da PHC, que, resumidamente, entende o processo educativo como “o ato de construir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade, que é construída histórica e coletivamente pelo conjunto de homens” (SAVIANI, 2011, p.13). Dessa forma, como parte do caminho para tornar a educação escolar um espaço de humanização e superação das condições alienantes capitalistas, entendemos como essencial a discussão sobre o objetivo dos vestibulares e suas implicações para o meio escolar.

Outro aspecto destacado pela professora, mais de uma vez, foi sua preocupação com a interdisciplinaridade do conhecimento. Não iremos aqui realizar uma discussão ampla sobre o assunto, pois não é o objetivo de nosso trabalho, além de ser um assunto bastante complexo. Porém, sendo um fenômeno bastante enfatizado pela professora, não podemos deixar de apreender essas significações. A seguir, evidenciamos algumas passagens em que a professora destaca sua preocupação com o trabalho interdisciplinar:

“Muitas vezes eu acabo fazendo isso (explicando os conteúdos de evolução biológica) com o professor de historia”

“quando se fala em evolução humana, eu gosto de fazer uma ponte com o professor de história”

“pra gente ir atrelando inclusive essa questão histórica junto né”

Frigotto (2008) trata do ponto de vista do materialismo histórico-dialético, a questão da interdisciplinaridade como *necessidade* e como *problema*. Resumidamente, a ideia de necessidade de um ensino interdisciplinar deriva do entendimento de que não existe conhecimento que não seja construído e organizado dialeticamente por múltiplas determinações. Portanto, ainda que seja necessário delimitar certos problemas epistemologicamente, é necessário, na mesma medida, retornar esse mesmo conhecimento à totalidade.

Já a discussão sobre o problema da interdisciplinaridade reside no fato de que os sujeitos que tratam sobre o tema, em nosso caso os professores, são determinados historicamente e, portanto, respondem ideologicamente de acordo com as configurações concretas da produção material. Sendo assim, sujeitos frutos de nossa atual sociedade capitalista mantém, necessariamente, uma estrutura de pensamento fragmentada, alienada, cindida. Portanto, entendemos que a professora, mesmo que não intencionalmente, propicia a seus alunos um aprendizado que se aproxima das múltiplas determinações da totalidade, realizando um movimento atento à questão da interdisciplinaridade, mesmo que na problemática estrutura escolar atual.

Significações sobre a relação entre a escola e a sociedade

Neste núcleo de significação discutimos os aspectos levantados pela professora acerca das relações que a escola possui com a sociedade, especialmente sobre os limites e as possibilidades que as relações de ensino-aprendizagem têm para a transformação social.

Um conceito muito importante para a PHC é o cotidiano. Em linhas gerais, o cotidiano não deve ser o foco principal do trabalho escolar, mas possui muitos elementos que não podem ser desconsiderados. Nesse sentido, a professora enfatizou a importância da *superação* do cotidiano, sem negar sua importância:

“[o conteúdo escolar] tira ele do lugar comum do pensamento e traz ele pra um outro lugar, então faz ele formar novas conexões, cognitivamente, novos raciocínios, a pensar coisas que não estão na pauta do cotidiano”

“[o assunto] corpo humano [por exemplo], mostra que o que ele está aprendendo ali na escola, é algo que faz parte do dia a dia dele, quando eu explico [...] então ele também traz um cuidado com a discussão da saúde, individual, aí as questões elas vão ampliando, assim... dá uma ampliada, no raciocínio do caboclo”

“[O aluno] tem um cotidiano muito... não é banal, porque não é banal... mas não leva ele a grandes questões existenciais, não vai levar”

Os trechos acima demonstram a preocupação constante da professora em conduzir os alunos a um entendimento que supere as condições de vida imediatas proporcionadas pelo dia-a-dia. Para Duarte (2001, p.10), essa questão é importante para a superação da alienação e das condições concretas que mantêm a estrutura capitalista:

“[...]contra uma educação centrada na cultura presente no cotidiano imediato dos alunos que se constitui, na maioria dos casos, em resultado da alienante cultura de massas, devemos lutar por uma educação que amplie os horizontes culturais desses alunos; contra uma educação voltada para a satisfação das necessidades imediatas e pragmáticas impostas pelo cotidiano alienado dos alunos, devemos lutar por uma educação que produza nesses alunos necessidades de nível superior, necessidades que apontem para um efetivo desenvolvimento da individualidade como um todo;”

Entendemos que esse é um dos aspectos centrais sobre o papel da escola na sociedade, pretendendo assim evidenciar que, independente do conteúdo que o professor trabalhe, a ideia de superação da cotidianidade deve estar presente na formação e na prática de todo corpo escolar que se pretende crítico, que busque a transformação social através do desenvolvimento das individualidades.

Outro tema frequentemente abordado pela professora foi a influência da mídia no contexto escolar, tanto no sentido da utilização de mídias enquanto métodos auxiliares de ensino quanto sobre a influência da mídia na elaboração do conhecimento. Sobre esse aspecto, enfatizou o aspecto contraditório da mídia, pois entende que, mesmo sendo um bom recurso didático fundamental para o desenvolvimento humano, destaca a superficialidade que parte da mídia trabalha

algumas informações, como, por exemplo, quando trata sobre o tema meio ambiente. A seguir, destacamos algumas frases da professora sobre esse assunto:

“[Trabalho] com filme, com datashow, com programa, com, por exemplo, Prezi, que tem uma apresentação que é diferente do PowerPoint, de conexões, de informação”

“trabalho bastante com conteúdo de internet”

“na altura que a gente tá de tecnologia, você consegue vislumbrar o todo né, você entende o mecanismo de funcionamento do planeta”

“por mais que o meio ambiente seja uma coisa hoje que tá mais em voga na mídia, e tal, é tudo tratado com muita superficialidade, não tem a relação homem-natureza ali né”

Entendemos que considerar as questões sobre os veículos de informação na atualidade é essencial para se entender o processo presente de apreensão do conhecimento. Essa foi a razão para considerarmos a mídia como um importante elemento em destaque pelos entrevistados, pois a quantidade de informações e os meios de troca das mesmas se encontra em tal nível que termina por se configurar um fenômeno chave para se compreender nosso século e todas as relações nele atuantes. Nesse sentido, as falas da professora destacam que no próprio processo didático as tecnologias são hoje elementos estruturantes e, além disso, entende também a tecnologia permitiu o estabelecimento de uma realidade em que a informação tornou-se de fácil acesso, contribuindo para a apreensão do conhecimento pelos indivíduos. Por outro lado, destacou, ainda que superficialmente, certa preocupação sobre a qualidade que certas informações são vinculadas. Para nós, esses trechos expressam as contradições nítidas da nossa própria condição histórica contraditória, em que um fenômeno apresenta, ao mesmo tempo, um enorme potencial transformador e alienador.

Significações sobre o tema evolução biológica

Neste núcleo, analisamos as significações que abordam diretamente os conteúdos de evolução biológica e suas relações com a sociedade.

Um aspecto que julgamos relevante para nossas discussões e fundamental para o trabalho sobre o conteúdo de evolução biológica refere-se ao vínculo

estabelecido pela professora entre a filosofia e a biologia, configurando uma discussão mais ampla sobre o assunto, que possibilita a apreensão desse conteúdo em direção à totalidade. Os trechos a seguir evidenciam a preocupação da professora em afirmar esse vínculo:

“[o conteúdo de evolução biológica desenvolve] aquelas perguntas cabais da humanidade, de onde eu vim, pra onde eu vou, no caso de evolução né”

“Então [o aluno quando aprende evolução biológica] traz essas questões né, o da onde a gente veio, pra onde vai, como que eu consigo tudo isso, né, o porquê”

“Ela [a evolução biológica] trata de uma coisa que cala fundo o ser humano que é da onde eu venho e pra onde eu vou”

Para Carneiro (2011) o ensino de Biologia é marcado pelo predomínio de uma visão ontológica mecanicista e instrumentalista, sendo suprimidos quaisquer aspectos de natureza filosófica. Consideramos que discussões filosóficas contribuem para o desenvolvimento da compreensão do conteúdo, pois são capazes de despertar a curiosidade e o interesse nos alunos. São diversos os assuntos inerentes à evolução biológica e próximos à filosofia, como, por exemplo, a origem da vida na Terra, o desenvolvimento da espécie humana, noções de tempo geológico, entre outros aspectos. Assim, entendemos que, além de garantir a transmissão do conhecimento, é necessário que se desenvolva também a curiosidade humana, e a filosofia possui as ferramentas necessárias para isso.

Outro ponto muito abordado pela professora e por todos os outros entrevistados foi a relação entre questões religiosas e o conteúdo de evolução biológica. Porém, diferentemente do que disseram os outros entrevistados, essa professora enfatizou que discute com os alunos assuntos religiosos específicos:

“Eu vou do hinduísmo, eu vou do xamanismo, né. Porque existe uma tendência do alunado, é que eles estão no evangélico, católico, né. Eles acharem que a religião é aquilo né. Então têm várias outras explicações né”

Esse cenário possibilita a abertura de muitas discussões, especialmente em relação ao papel do professor frente aos limites e possibilidades de seu trabalho.

A aproximação entre o conteúdo religioso e biológico foi explorado por todos os entrevistados e, sendo assim, discutiremos com maior profundidade esses aspectos no momento das análises internúcleos.

De maneira geral, a professora apresentou elementos em sua maneira de compreensão do próprio trabalho que superam uma ideia de educação tradicional, fornecendo vários elementos que indicam um posicionamento crítico, em que objetiva garantir a transmissão do conteúdo, superar concepções idealistas e fornecer um aprendizado que possibilite o entendimento do conteúdo de evolução biológica como construção histórica e como ferramenta que possa contribuir para a transformação social.

4.4 - Discussão das análises internúcleos

Nossas análises internúcleos evidenciaram algumas proximidades entre as significações dos professores nos seguintes assuntos: a influência das tecnologias na relação ensino-aprendizagem, a discussão entre evolução biológica e alguns aspectos religiosos e os problemas acerca dos currículos escolares. Além disso, a partir das significações dos professores sobre o conteúdo de evolução biológica, realizamos algumas considerações a respeito dos conteúdos clássicos para a PHC.

Todos os entrevistados fizeram considerações sobre relação entre a aprendizagem e o uso de tecnologias. A seguir, destacamos os principais trechos das entrevistas a respeito desse assunto:

“na altura que a gente tá de tecnologia, você consegue vislumbrar o todo né, você entende o mecanismo de funcionamento do planeta”

“elas através da internet hoje elas aprendem evolução por meio de jogos, né, então, são muitos os criadores né, de jogos, eles abordam essa questão de, de... evolucionista”

“uma criança, ele percebe muito mais, eu, por exemplo, se eu me comparar a uma criança de hoje de 10, 11 anos, na minha época, não tinha nada disso (mídias), eu não consegui perceber né”

“ele consegue depois saber onde procurar o que ele precisa mais pra frente. Eu vi isso, eu sei que isso aí existe, o google pode dar pra ele informação depois”

“A tecnologia na mão deles atrapalhou bem”

“o celular, a pessoa não tá interessada, a falta de interesse”

Notamos que as considerações gerais sobre as tecnologias foram, ao mesmo tempo, positivas e negativas em relação ao processo de aprendizagem. Todos os professores pontuaram a tecnologia como um instrumento que pode contribuir para o aprendizado dos alunos, quando enfatizam que a tecnologia permite “entender o mecanismo de funcionamento do planeta”, que os jogos podem contribuir na educação, e que as crianças da atualidade podem “perceber mais” do que em épocas passadas. Porém, também indicam que a tecnologia desvia a atenção dos alunos e pode atrapalhar no aprendizado. Segundo Novaes (2004, p.191), vivemos hoje sobre o fetiche da tecnologia, em que essa última é vista como politicamente neutra, a-histórica, com objetivos éticos e propósitos exclusivos relacionados ao aumento de produtividade. Porém, para o mesmo autor:

a filosofia da tecnologia esqueceu que a tecnologia nada mais é que um artefato sócio-cultural e que, por isso, não está livre de influências históricas, políticas, culturais. Em última análise, que está sujeita à luta de classes. (NOVAES, 2004, p.192)

Essa característica social pode explicar a aparente contradição nas significações dos professores, que apontam as atuais tecnologias como fenômenos que melhoram a capacidade de aprendizagem e, simultaneamente, as criticam, ainda que de forma vaga. Para Feenberg (2002), a compreensão das tecnologias como fenômenos a-históricos e libertadores ocultam a percepção de que valores da elite de uma sociedade industrial estão incorporados nas produções dessas tecnologias e que, portanto, apresentam caráter político. Dessa forma, tornam-se veículos de controle social e concentração de poder.

Assim, entendemos que a discussão sobre o papel das tecnologias na sociedade e, portanto, nas salas de aula, está longe de ser esgotada. Existe a

necessidade de espaços de discussões em formações de professores que explicitem as implicações sociais envolvendo as tecnologias, para que, no espaço escolar, o papel e as consequências desse fenômeno sejam considerados de modo complexo e responsável, como deve ser qualquer trabalho educativo.

Outro aspecto abordado por todos os professores foi a relação entre a religião e o ensino de evolução biológica, objeto levantado várias vezes ao longo das entrevistas. De forma geral, esse assunto foi considerado pelos professores ora como algo a ser evitado, ora como algo a ser trabalhado, ou ainda como um obstáculo às aulas ou uma possível ferramenta de discussão para as mesmas. Ressaltamos que em nenhum momento de nossa entrevista direcionamos uma pergunta direta a esse tópico e, por isso, entendemos ser um fator importante na estruturação dos significados dos professores de biologia.

A seguir destacamos algumas frases ditas pelos sujeitos de pesquisa, que consideramos ser a síntese das principais falas a respeito desse assunto:

“uma das piores [dificuldades] que eu encontro, essa questão da religiosidade de cada um, né.”

“esse fato da questão religiosa que sempre é um imbróglio, sempre é terrível”

“o criacionismo, eu trabalho no primeiro ano”

“eu não quero abordar o lado religioso”

“eu quero que ele entenda a questão da biologia, eu não quero entra em discussão pessoal do que ele acredita ou não”

“[Discutir evolução é bom] pro aspecto religioso [do aluno], pra ele refletir, pra ele pensar”

“a gente tenta colocar a religião junto com isso aí, não descartar a parte religiosa”

“eu explico a questão religiosa também né, eu explico aí também por vários prismas né”

“Mas é complicado né, o pastor falar pra não ir porque era porque eu tava dando evolução”

“a evolução biológica, sob a voz de ciência, ela não ganha voz, ela não vem forte como uma visão religiosa, ela não vem forte como até o achismo senso comum”

As frases acima apontam a complexidade e diversidade de sentidos dos entrevistados frente às questões religiosas. Em nossa análise, consideramos quatro aspectos que nos possibilitaram apreender as significações dos professores acerca da religião no trabalho escolar:

1) A religião vista como um problema na sala de aula; 2) O professor deve abordar ou ignorar o assunto em sala de aula?; 3) A religião vista como um problema para o pensamento científico; 4) O papel da sociedade na formação do pensamento religioso.

Inúmeras seriam as possibilidades de estudo sobre as influências religiosas no ensino de evolução, porém, o que nos interessa aqui é manter a noção de totalidade em nossos estudos e sua relação com as significações dos professores. Sendo assim, partimos de duas perguntas que auxiliaram nossas investigações:

- Os professores recebem alguma orientação geral institucional sobre *como* ou *se* devem abordar esse tema?
- Como a sociedade, e em especial a classe trabalhadora, configura a relação entre pensamento escolar e religioso?

Tendo em vista nosso objetivo geral, é evidente que essas são duas questões que ultrapassam os limites deste trabalho, porém entendemos que devem ser abordadas para que possamos nos aprofundarmos nas significações dos professores.

Em relação à primeira pergunta, a resposta pode ser simples e direta: não encontramos, em nossas análises, documentos oficiais que orientem os professores sobre como trabalhar esse assunto em sala de aula. Existe, contudo, uma

orientação para que se considere a diversidade religiosa e cultural (BRASIL, 1998), porém isso ocorre de forma muito genérica e não direcionada, o que torna cada professor responsável por trabalhar da forma que melhor lhe convém. Quanto à segunda pergunta diversos aspectos merecem ser discutidos. Um fenômeno muito impactante em nosso tempo é a crescente vinculação entre Estado e a igreja, visível pela proximidade entre nossos parlamentares e suas “bandeiras religiosas”, a chamada *bancada evangélica*. Nesse ponto notamos que há um retrocesso político na história, uma vez que propostas que descaracterizam um estado laico são comumente debatidas e votadas em nossas câmaras legislativas (GONÇALVES, 2017). Um dos projetos que possuem extrema importância na atualidade e tem forte relação com nosso trabalho é o conhecido popularmente como “Escola sem Partido”, de autoria do deputado federal Izalci Lucas (PSDB-DF). Esse projeto ganha forças em uma situação econômica e política instável de nosso país, o que dificulta uma discussão sólida e popular, o que a nosso ver é de extrema necessidade nesse caso. De forma geral, esse projeto carrega em si um caráter censurador e persecutório, o que compromete profundamente qualquer ação pedagógica. No limite de nosso trabalho, achamos fundamental destacar esse projeto dado sua possível implicação para o ensino de evolução. Como uma das justificativas do projeto de lei em questão, no item 17 encontra-se o seguinte tópico:

“Permitir que o governo de turno ou seus agentes utilizem o sistema de ensino para promover uma determinada moralidade é dar-lhes o direito de vilipendiar e destruir, indiretamente, a crença religiosa dos estudantes, o que ofende os artigos 5º, VI, e 19, I, da Constituição Federal.” (Projeto de lei nº 867 de 2015).

Perguntamos: O que pode ser considerado “destruir, indiretamente, a crença religiosa dos estudantes”? Teremos assim, caso aprovado esse projeto, uma abertura necessária em direção ao cerceamento de discussões sobre a origem e o desenvolvimento da vida, cuja discussão passa pelo crivo direto das ciências biológicas, especificamente dos estudos acerca da evolução biológica. Portanto, esse é um dos diversos aspectos contemporâneos que compõe uma evidente desvalorização do conhecimento científico e cria margens para o ressurgimento de um sistema político-educacional que remete à estruturas de séculos passados, ignorando completamente a história do desenvolvimento humano.

Durante o processo de análise e interpretação das entrevistas percebemos o grande valor atribuído pelos professores ao conteúdo de evolução biológica, tanto no que se refere a aprendizagem escolar quanto social. Esse fato nos permitiu refletir sobre a importância histórica desse conteúdo e, na perspectiva da PHC, levantar reflexões sobre os *conteúdos clássicos* (SAVIANI, 2011), que discutiremos a seguir.

A apropriação dos conteúdos escolares contribui para a formação das funções psíquicas superiores de cada indivíduo. Essas funções apresentam como característica principal a consciência refletida e o controle deliberado.

Dada a complexidade atingida pelo ser humano, a vida imediata não é suficiente para explicar a realidade. Portanto, as escolas tornam-se espaços necessários, ainda que não suficientes, para a superação da alienação através da transmissão dos conteúdos científicos e sistematizados. Além dessas garantias, é competência da escola promover a sensibilidade artística, filosófica, política, entre outras. Assim, a escola se configura como um espaço social que garante o ensino e a aprendizagem do conhecimento historicamente construído e que pode contribuir, assim, para a transformação social.

Visto isso, cabe a seguinte pergunta: quais conteúdos são fundamentais para garantir a humanização?

Saviani (2011) desenvolve o conceito de *conteúdo clássico*. Para ele, esses conhecimentos são aqueles que ultrapassam os interesses de pessoas, classes, épocas e lugares, se mantendo vivos ao longo do tempo. De modo geral, o trabalho escolar se torna mais complexo à medida que ocorre o desenvolvimento social, ou seja, quanto mais conteúdos tornam-se fundamentais para a compreensão do gênero humano, mais importante e complexo torna-se o trabalho educativo.

Partindo do entendimento acima, torna-se clara a importância do conteúdo de evolução biológica e evidente seu contorno enquanto conteúdo clássico, uma vez que se configura como um objeto de estudo que ultrapassou os embates do tempo e das classes sociais, sendo hoje a base para a compreensão das ciências biológicas.

A análise internúcleos nos permitiu perceber que todos os professores manifestaram-se a respeito da relação entre o currículo escolar e a liberdade docente, destacando-a como um entrave ao trabalho dos professores. De modo geral, a estrutura curricular e a obrigatoriedade em segui-la se apresentam como condições não desejadas pelos professores. Nesse sentido, Marx, no livro *A Ideologia Alemã* (2005, p.60) explicita uma relação que, considerando as diferenças

de contextos, contribui para melhor compreender a situação descrita. Ao estudar o surgimento e desenvolvimento da propriedade privada, Marx busca elementos que revelam condições alienadoras que colocam as próprias criações humanas, que em nosso caso podemos pensar nas estruturas curriculares, como dominadoras de seus próprios interesses:

“...essa consolidação de nosso produto em um poder objetivo superior a nós mesmos, além de nosso controle, em contradição com as nossas expectativas e que reduz a nada nossos cálculos, é um dos momentos principais do desenvolvimento histórico que tivemos até aqui. É justamente nessa contradição entre o interesse particular e o coletivo, que o interesse coletivo toma, na qualidade de *Estado*, uma forma independente, distinta dos reais interesses particulares e gerais...”

A passagem acima explicita um aspecto importante de nosso desenvolvimento histórico e que, em nossa interpretação, coincide com a expressão atual ocupada pelos currículos nas instituições de ensino. Para explicitar a relação existente entre o desenvolvimento do capital e a sujeição dos trabalhadores ao sistema burguês, citamos uma frase de Marx (2007, p. 66):

“Na sociedade burguesa, o capital é independente e pessoal, enquanto que o indivíduo que trabalha não tem nem independência nem personalidade.”

Conclusão

Neste trabalho, nosso objetivo foi investigar o ensino de evolução biológica na rede pública de ensino, sob a perspectiva da PHC. Destacamos que, apesar de ser um tema amplamente discutido, não existem trabalhos, até o momento, que se dedicaram a analisar o ensino de evolução biológica sob o olhar específico da PHC. Procuramos, para tanto, desenvolver alguns pilares para orientar nossa pesquisa. Elaboramos uma breve retomada da história social do conteúdo de evolução biológica e explicitamos as principais orientações de documentos oficiais relacionadas ao ensino desse conteúdo. Com isso, substanciamos o tema principal de nossa pesquisa. Em relação à PHC, expusemos suas bases principais e evidenciamos sua profunda ligação com o método materialista histórico-dialético. Uma vez estruturados esses pilares, iniciamos nossas análises sobre as entrevistas dos professores.

Nosso procedimento metodológico foi o processo de construção dos *núcleos de significação*. Obtivemos, a partir de três entrevistas, um total de 285 pré-indicadores, que, após a fase de aglutinação, resultaram em 40 indicadores. Através de uma leitura de caráter dinâmico, elaboramos, por fim, 11 núcleos de significação. Dado o objetivo de nossa pesquisa, os núcleos de significação se vincularam a alguns aspectos em comum, voltados a temas como o trabalho do professor em sala de aula, as perspectivas desses professores em relação ao ensino de evolução biológica e as relações desse tema com a sociedade.

De forma geral, nossas discussões abordaram ampla variedade de assuntos relacionados ao ensino de evolução biológica, como a influência da mídia sobre o assunto, o papel da tecnologia no ensino e a relação entre ensino de evolução biológica e religião.

Em suma, no percurso de nosso trabalho, direcionamos uma investigação, a partir da perspectiva de professores do ensino público, de inúmeros aspectos que influenciam o ensino de evolução biológica, através do levantamento de múltiplas determinações que configuram as significações dos professores.

Assim como nós, muitos pesquisadores tem se dedicado ao estudo da PHC, através da produção de quantidade e qualidade de material que garantem a fundamentação da PHC e que podem desenvolver, assim, para além da teoria já bem fundamentada, práticas consistentes.

Dessa forma, esperamos que nosso trabalho contribua para ampliar as discussões no campo educacional, fortalecendo o desenvolvimento de escolas que garantam a transmissão e a apropriação do conhecimento gerado historicamente a todas as pessoas, sem exceção, colaborando, assim, com um movimento direcionado à superação do modelo de produção capitalista.

ANEXOS

Tabela de pré-indicadores do Sujeito 1.

Indicadores	Pré-indicadores
Relações com as condições de trabalho	- é logico que são duas aulas de biologia por semana... - muitas coisas que a gente tem aí... tem que ser sintetizado, lógico né (ênfase) - se eu tivesse, assim, um laboratório com recursos extras, ai com certeza eu estaria utilizando. - o Centro ele acaba não preparando o professor também, na questão de um horário de preparação, nós estamos sobrecarregados, o professor. - hoje preenche-se muito papel, é muita burocracia. - Não, eu acho que está bom, dessa forma, (em relação à disposição do conteúdo).
Envolvimento pessoal com o conteúdo de evolução biológica	- eu valorizo assim, bastante a evolução, a genética, a citologia, bioquímica celular, são áreas que eu tenho bastante afinidade, são os que eu gosto mais. - eu acho botânica um pouco complicada né, o fato de eu não gostar. - a parte de taxonomia, eu acho meio complicado essa área então eu não tenho muita afinidade, tá. - eu acredito que eu tenha uma boa...assim, uma boa afinidade com esse assunto (evolução biológica).
Considerações sobre o conteúdo de evolução biológica	- muito (ênfase) necessário - identifica basicamente com tudo - hoje são temas atuais - não tem como você falar de biologia sem falar de evolução - Evolução é um processo - E ela desperta muita polêmica né, algumas divergências - A genética apoiando de uma forma, é... porque ela tem que ta inserida nesse contexto, não tem como você tirar
Expressões sobre cultura e diversidade	- países, os povos né - isso é conhecimento (perceber a história), e isso é cultura, né, então o ser humano ele vai se aprimorando -você tem muito mais contextos, mais conhecimentos do que antes né, do que na minha época - então isso é interessante (a diversidade)
Referências a questões religiosas	- o criacionismo, eu trabalho no primeiro ano - eles partem do... do aspecto religioso

	- é complicado você transformar né (em relação à religiosidade dos alunos) - uma das piores que eu encontro, essa questão da religiosidade de cada um, né. - Porque diverge bastante (opinião pessoal dos alunos), é complicado - eu não quero abordar o lado religioso - gente não é essa a questão, nós estamos aqui pra aprender evolução biológica num contexto científico e é isso que vocês têm que saber - a religião é de cada um, cada um tem seu ponto de vista, suas crenças, seus credos", então essa é a maior dificuldade que eu encontro - eu quero que ele entenda a questão da biologia, eu não quero entrar em discussão pessoal do que ele acredita ou não - porque eles trazem lá aquela ideia da religião, que tudo vem pronto, sem transformação, sem mudança, que eles acham que o planeta foi feito de uma forma como se fosse um maquete, tudo prontinho, bonitinho, que alguém fez aquilo de um jeito que...não!
Concepções sobre os alunos	- parte-se do princípio de que o aluno ainda não tem aquela maturidade e a partir do segundo as ideias começam a fluir melhor - sempre falando de evolução, eles se esquecem dos outros seres vivos, né - o que eu percebo nos alunos, eles, muitos, não... não gostam não (sobre o assunto evolução biológica) - eles não conseguem perceber essas diferenças muitas vezes, eles atribuem muito lamarckismo. - eles acham que o ser humano é o centro do universo, eles tem muito essa visão antropocêntrica
O trabalho do professor	- mais aula dissertativa mesmo, lousa, giz, né - eu trabalho também com filmes né - eu tenho que transmitir o conhecimento segundo aquilo que eu aprendi, segundo o que a ciência traz, que é o que ele tem que saber, segundo o ponto de vista científico - eu vou repetindo (ideia de adaptação) isso ao longo dos anos pra eles poderem perceber essa diferença
As relações entre evolução biológica e a sociedade	- ele (o aluno) começa a observar o meio de uma outra forma né, nas atitudes diárias, por exemplo - essa questão do lixo, a questão da preservação, a questão de se relacionar com outros seres vivos, os animais, as plantas - independentemente da profissão que ele tiver[...] eu acho que ele vai passar a pensar mais sobre essa questão ambiental

	- você quer entender sobre evolução biológica, por exemplo, você faz uma visita a um museu né, um museu de historia natural - uma criança hoje ela visita um local como esse (museu de hist. Nat) então ela vai passar entender que nós temos uma história, que a gente faz parte de uma história - colocar pra criança né, que, que... as coisas mudam, pra ele, pra cultura dele né, pro avanço intelectual dele, independentemente da profissão - pra ele não ser influenciado por outros, porque muitos né, se você deixa de pensar você pode ser facilmente influenciado por uma outra pessoa, por uma ideia, entendeu
Noções sobre o meio ambiente	- hoje fala-se muito em destruição do planeta, lixo, as praticas sustentáveis - ele (aluno) entender que ele precisa né, ter um... se auto preservar porque está em jogo né, nossa vida está em jogo... - todos os seres vivos tem sua respectiva importância no ecossistema
Referências à tecnologias	- elas através da internet hoje elas aprendem evolução por meio de jogos, né, então, são muitos o criadores né, de jogos, eles abordam essa questão de, de... evolucionista - uma criança, ele percebe muito mais, eu, por exemplo, se eu me comparar a uma criança de hoje de 10, 11 anos, na minha época, não tinha nada disso (mídias), eu não consegui perceber né. - Pelos meios de comunicação, redes sociais, museus, a gente percebe que a evolução ela ganhou assim, ela ganhou uma ênfase importante né.

Tabela de pré-indicadores do Sujeito 2.

INTERESSE NA AREA ACADÊMICA	- [fazer o mestrado] na verdade foi mais conhecimento mesmo - comecei o meu mestrado, porque eu gosto disso
ÁREAS DE INTERESSE	- Eu gosto muito de ecologia, meio ambiente - Acho que tudo é importante. Falar de genética, citologia - eu gosto de história, eu acho que se você não tem historia você não se localiza
PRAZER EM TRABALHAR	- eu gosto de escola
CONCEPÇÃO A RESPEITO DOS ALUNOS	- esse cara ta viajando, pra falar de prótons elétrons nêutrons já é difícil, ele quer que eu fale das subpartículas

	- mas eu gosto desse [conteúdo de evolução no fim do 3º colegial] porque acho que eles já estão com a cabeça melhor pra pensar nisso - de preferencia [vídeos] não muito longo, porque eles [os alunos] dispersam também, né - Ninguém (aluno) fica prestando atenção, ouvindo muito tempo - [O aluno] não ser um ignorante no assunto, pra mim já ta bom
CONDIÇÃO DE TRABALHO	- Esse ano aqui eu exagerei [em horas trabalhada na semana] - exagerei um pouquinho - porque é muita lição de casa, prepara aula, prova - não dá tempo da gente ver [alguns conteúdos escolares] - Nem sempre eu consigo dar o conteúdo todo - geralmente eu atraso [para finalizar os conteúdos] - a UNESP sempre ta disposição, é só pedir material eles emprestam, mas volta pra zona de conforto
ESTRUTURA	- posso levar pro laboratório, já é alguma coisa - estamos usando muito mais o laboratório do que os outros anos - nós temos estrutura - tinha que ter um [projeto de vídeo] em cada sala de aula
PROGRESSÃO DE CARREIRA	- fiz vários [cursos], que são só esses que são considerados pra promoção no estado né
CURRÍCULO	- Eu acho [que evolução biológica] é assunto do terceiro ano - O currículo do estado de São Paulo, ta bem fixo, bem legal - Foi uma coisa que eu sempre reclamava quando eu ia pra diretoria de ensino, pra fazer uma padronização na cidade - O estado de São Paulo fez, primeiro foi a diretoria fez a coisa mais uniforme e o estado fez esses cadernos dos alunos - [dou aulas seguindo] o currículo do estado e a sequencia do caderno do aluno - mas o importante é ele estar naquela parte ali [do currículo] - O cara fica jogado né, seu eu não fizer isso aí (seguir o currículo) - no material [o currículo está bom] sim, no horário não
TRABALHO EM SALA	- Não consigo terminar [a transmissão do conteúdo] - “Ah, mas aí [atrasar o conteúdo] é problema do professor”, com certeza ! - é sempre quando vai chegar a parte de evolução ta mais pro fim do ano e eu acabo não conseguindo terminar - quando vê a aula já foi

	- as minhas aulas são muito expositivas - ... eu gosto muito de passar vídeos - existe o comodismo, não adianta falar que não existe - Então tem o comodismo, tem um pouco de falta de acesso, e a zona de conforto - [o aluno deve] entender o mundo, entender e discutir qualquer assunto em cima de evolução também - Se [o aluno] vai acreditar, se não vai acreditar, se levou pra frente ou não... - Então eles têm que saber que existe alguma coisa dinâmica acontecendo também - é dar uma informação geral e saber que existe esse processo. Que existe né, que ele continua - Que é contínuo, e isso eu deixo bem claro pra eles também
CONTEÚDO DE EVOLUÇÃO	- Eu acho um assunto que desperta um pouco a curiosidade - [a evolução biológica] seria uma espécie de história dos seres vivos, como surgiu, o que aconteceu, como evoluiu, que fatores interferiram, como nós chegamos aqui, eu acho legal - Então é uma coisa de localização, onde eu tô, que eu tô fazendo aqui, como cheguei aqui, pra mim é isso, e acho interessante isso aí - como o ser humano surgiu, dá muita discussão também né - “Porque veio do macaco”, já começa por aí [o desconhecimento] - É porque mexe mais direto com a gente né, mexe mais com os alunos né (a evolução humana) - Isso vai continuar não sabemos até como vai terminar daqui milhões de anos
RELIGIÃO E EVOLUÇÃO	- abre discussão por causa do problema de religião - a gente [enquanto professor] tem que saber [sobre religião] - religião sempre conflita [com a evolução biológica] - vem aquele negócio, de homem originário do macaco - a gente tenta colocar a religião junto com isso aí, não descartar a parte religiosa - é tudo a mesma coisa, vamos tentar...(relação conteúdo de evolução e religião) - Ó, tem o aspecto religioso, sempre tem alguém que... mais o pessoal testemunha de jeová né - o pessoal que discute, que questiona, com a parte religiosa, às

	vezes são os que mais prestam atenção - [Os alunos religiosos] querem ver o que a ciência pensa, tal, sabe
SOCIEDADE	- uma boa parte da sociedade não tem essa visão [sobre evolução biológica], essa informação né. A maior parte talvez né. - Eu não sei, se fora do meio acadêmico, da escola, existe. Eu nunca vi minha irmã discutindo evolução - A formação de evolução é mais religiosa do que científica, da sociedade, eu acho - Tem um ponto da evolução, porque evolução tem a ver com mutações né, compreender os diferentes. Nesse ponto é legal. - quando nasce um indivíduo diferente, os animais tende a eliminar, o ser humano tende a segregar, pelo pouco diferente - tem indivíduos que nascem diferente, e fisicamente mesmo. E isso aí gera bullying - É uma comunicação, um relacionamento melhor pra eles, que tem uma genética atrás disso - Relacionamento, de compreensão, e entender as diferenças
CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA	- Falar, isso é isso, história é essa, a <i>teoria</i> (ênfase) é essa, ninguém tava lá pra ver - o homem veio do macaco... A gente tenta dar uma quebradinha
TECNOLOGIA	- tinha alguns softwares educacionais, mas eu achei muita viagem - o celular, a pessoa não ta interessada, a falta de interesse - o cara ta vendo porcaria no whatsapp, conversando - A tecnologia na mão deles atrapalhou bem - ele consegue depois saber onde procurar o que ele precisa mais pra frente. Eu vi isso, eu sei que isso ai existe, o google pode dar pra ele informação depois

Tabela de pré-indicadores do Sujeito 3.

CONDIÇÕES DA PROFISSÃO	- A minha semana... infernalmente - se eu pegar mais aulas eu tenho um surto apoplético e ninguém me aguenta mais - Eu já tive aluno que de fato xingou minha mãe... ameaçou pegar fora da escola. "Eu vou te esperar fora da escola porque você ta xingando deus". Então, me espera lá - E a carga de aula já é ridícula né, duas horas né, é duas aulas por semana. Então eu incomodo os outros professores - a gente tem um sistema apostilar no estado que é um inferno na minha vida
------------------------	--

	- cobra-se que você siga e utilize da apostila - Se a diretora da escola, entendeu, acha que é uma coisa que tanto faz [trabalhar o conteúdo de forma mais calma e planejada], eu fico pensando o cara ali na casa do cara de Santana, entendeu - Dá pra dar [o conteúdo], dá. Vai ser sucesso, Mas, tem que suar mais [que o ideal]
REFLEXÕES SOBRE O CURRÍCULO ESCOLAR	- carga horária ser muito reduzida, o conteúdo ser muito concentrado no período final do curso, eu acho muito complicado - [A educação ambiental] permeia o currículo - Esse pessoal maluco aí que tenta tirar (ensino de evolução do currículo), eu acho o fim da canjiquinha, porque da uma discussão baita assim. - eu tenho que <i>obrigatoriamente</i> seguir o currículo que passa o currículo do estado - [o currículo] começa muito sutil na questão das plantas pra depois vir atropelando. Isso é o currículo do estado - vem no terceiro, ele (conteúdo de evobio) podia começar no primeiro, espalhar lá um pouco pro segundo e aí ter uma profundidade muito maior no terceiro - Porque daí você já pega o aluno mais macio, no segundo, na hora que ta no terceiro não é uma novidade - Pra mim seria muito melhor de outra forma, se [o currículo] fosse diluído espiralado
CONCEPÇÃO SOBRE OS ALUNOS	- porque [o aluno] nunca parou pra pensar nisso, e de repente ele começa a pensar - gera muita angústia [refletir sobre a origem da vida] né, eles ficam angustiados - quando eles voltam das férias, eles estão mais relaxados e descansados - eu acho que eles estão mais preparados naquele momento (segundo semestre do 3 ano) - eu acho que [o conteúdo de evolução] vem muito tarde [no currículo], o terceiro ano - Eu acho que fica bastante concentrado pra eles, porque eles estão finalizando o ciclo da escola - tem uma questão que é maior [para os alunos], que é o que eu vou fazer [após a escola] - você pega um conteúdo que é super bacana, mas é super denso, um cara que não ta lá essas coisa, ele tem outra questão na cabeça - eles tem dificuldade em formar o pensamento abstrato - Eles têm dificuldade de abstração

	- [O tempo evolutivo] é um espaço tempo diferente do que é a vida comum da gente, e eles têm uma dificuldade muito grande de assimilar isso - Eles tem uma dificuldade de abstração muito grande, e que pro ensino de evolução é uma coisa que limita assim um pouco - eles têm o pensamento que é muito no concreto, muito no imediato, muito pragmático também - porque quando você trabalha com adolescente em muitas situações de vulnerabilidade né - Porque não houve, não escuta, não quer ouvir, não quer saber, não quer estar na sua aula. Sai, bate porta né, essas coisas todas
DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO EM SALA DE AULA	- corpo humano é uma coisa que não é nem tanto por gosto, mas é por necessidade da clientela, dos alunos mesmo né - eu falei os pontos que dá mais pano pra manga, eles levantam uma discussão maior (meio ambiente, corpo humano e evolução) - na hora que você traz essa questão evolutiva né, dos grupos dos seres vivos, da origem da vida, e pergunta pra ele, “e aí, como é que você acha que surgiu a vida?” ele para e fica olhando com uma cara - eles conseguem chegar nesse, muitas vezes, nesse raciocínio [que pessoas desenvolveram o trabalho científico movidas pela construção do conhecimento], que é onde eu quero que eles cheguem também - Ah, eu vou animadíssima [para aula de evo bio] - Eu aprendo muito com eles (alunos) também né, nas questões que eles trazem - apesar de eu dar aula na escola pública, eu dou um conteúdo muito pesado pra eles, eu não faço diferença entre as outras escolas que às vezes eu trabalho um período - se eu falar pra você que eu tenho um método fixo [de aula], vou mentir - Tem turma que funciona bem com um mix que eu gosto de fazer que é com atividade prática, atividade teórica, expositiva, pesquisa, e tem turma que não vai - evolução eu trabalho muito com roda de conversa - Eu sou uma pessoa que quase não uso a lousa na verdade - E ainda mais como é uma questão muito de discussão, então eu proponho temas pra discussão, e aí a gente faz uma roda, literalmente - Então a gente monta uma aula de fabricação de fosséis né, eu levo, eu tenho em casa né - Eu tenho o material em casa né. Eu acabo levando. Alguns que eu pincelo, outros que eu trago da graduação, né

- Bastante com seminário, com eles falando
- Vai bastante pesquisa em livro, né, eu levo, lá tem na minha escola uma sala de leitura bacana
- eu não pego os livros didáticos, eu pego os livros que eu uso
- Coloco os caras, eles vem, levantam imagens, fazem a pesquisa, direciono pesquisa
- pouca coisa deixo eles fazerem em casa assim, eu gosto de estar ali, né
- Às vezes [trabalho com] teatralização também
- interpretação de textos e vários tipos de linguagem né, linguagem artística, umas imagens, de representações antigas né, de arte antiga, sobre construção
- Por que senão, pra mim, [sem diversificar a metodologia de ensino] fica chato pra trabalhar, e imagino que pra eles deva ser terrível
- Mas não é nem no sentido de aliviar o fardo de estudar, é porque eu gosto muito de biologia. Eu acho que tem , quando você usa muitos métodos diferenciados, fica muito dinâmico, fica vivo
- Não dá pra ser estático [nos métodos de ensino]
- eu não desisto né, eu vou atrás do cara, eu amanso né
- eu tive que tentar trabalhar essa dificuldade de abstração, pra conseguir entrar no meu conteúdo. E aí eu fiz isso usando livros de arte
- Obras de artes, “o que o cara quer dizer com essa pintura muito loca?” - O que você acha? Imagina ele naquela época
- O que eu espero é que [o aluno] entenda que existem múltiplas explicações para um evento
- [quer que o aluno entenda que] não existe certo ou errado tecnicamente
- Você tem várias teorias, algumas são muito aceitas, outras nem tanto
- ...[os alunos devem entender] que aqui também não é o fim
- [falo para os alunos que] existe um porvir que nós não estaremos aqui pra ver
- [os alunos podem perceber que] a evolução ela foi moldando os seres vivos ali, cada qual na sua especificidade né, e que fizesse um paralelo disso com um universo muito menor que é o deles
- eu acho que ali [na origem da vida] é onde você pega o cara pelo laço também, pra andar por todo o conteúdo, se você não pega ele ali você não pega mais

	- gosto também de mostrar quem foi, da onde veio, quem foi o cara que falou isso - acho que a ciência tem que ter rosto, tem que ter um nome, ela aconteceu em algum momento né - estou portando coisas que cientistas consagrados disseram. Isso eu acabo usando em todas as aulas assim, né, sempre que possível - Dar nome, dar o rosto, tal época, lembra imagina o cara, você tá aqui só estudando, o cara sentou a bunda e criou os negócio - eu também consigo trabalhar ali essa questão da relação humana entre os humanos, entre o meio ambiente, entre outros seres né - da construção do raciocínio, da construção do pensamento, de como ele se apropria daquilo né - eles ficam um pouco mais questionadores sim depois disso, acho que o conteúdo permite isso né - Eu me valho da minha liberdade de cátedra e eu uso a hora que eu achar legal, se tiver um negócio que eu acho bacana – TRABALHO EM SALA – contradição com as relações de dependência curriculares - aquilo estava rendendo maravilhosamente bem na sala, os alunos queriam se aprofundar, os alunos queriam que continuasse - Eu não vou deixar [encerrar o conteúdo] só pra cumprir apostila - Eu quero que a apostila se foda
PRÁTICA SOCIAL	- e às vezes rende frutos do tipo, “vou prestar biologia porque eu achei maravilhoso”. Pra mim, que dou aula em [uma escola de periferia], eu acho maravilhoso
RELAÇÃO COM A ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS	- ...eu sentia muita falta das ciências humanas no meu trabalho - escolhi orientador que era justamente da filosofia - O que eu vi é que eu tinha muito conhecimento biológico, mas faltava umas certas questões mais teóricas das ciências humanas - quando se fala em evolução humana, eu gosto de fazer uma ponte com o professor de história - pra gente ir atrelando inclusive essa questão histórica junto né - Muitas vezes eu acabo [explicando os conteúdo de evolução biológica] com o professor de historia
FORMAÇÃO PROFISSIONAL	- tenho uma especialização em química analítica, por incrível que pareça - eu decidi fazer uma pós no mestrado em educação, mas nunca foi pra seguir carreira acadêmica, tanto é que eu fiz o mestrado, me chamaram pra fazer o doutorado e eu não quis - escolhi ed. ambiental porque é uma das áreas que junto com o ensino de biologia e ciências é uma das áreas que eu gostaria e que eu trabalho hoje em dia

	- acho que eu não tenho o perfil da academia ... Sempre fui mais do front mesmo - Eu era uma Professora ativa, era coordenadora de área - dei aula em espaços diferenciados assim, comunidades, assentamento rural - Então eu fui da ponta a ponta (aula em todos os níveis de escolaridade) - por afinidade, eu gosto muito da questão ambiental né
CONCEPÇÕES CRÍTICAS	- teve pessoas que pensaram nisso (conhecimento científico), que formularam teorias, porque o que de uma certa forma o que nos move é a construção do conhecimento, e isso é uma coisa que é um tesouro né, ninguém tira - Estudar é penoso, né. O Gramsci tá aí pra falar - Agora, que tipo de transformação social também - eu não sei [se o conteúdo transforma], é difícil explicar pra você por que talvez eu não tenha... não tenha pensado nisso - a partir do momento você não tem conhecimento mínimo sobre determinado assunto, aquilo não traz uma influência pra realidade, aquilo não vem mexer com a questão social, na questão estrutural, não mexe. No pensamento crítico
FILOSOFIA PESSOAL	- existe porque a vida ela é dinâmica e ela vai se aperfeiçoando - não existe também um perfeito né - que se o planeta se transforma, se a vida se transforma - eu acho que ela [a concepção de evolução biológica] tira a gente desse palco principal, desse centro de palco, tira a gente daí - Tira o centro de você. A gente é muito antropocêntrico, eu, eu, eu... - Porque se eu não acreditar nisso, eu paro de dar aula.
MÍDIA	- por mais que o meio ambiente seja uma coisa hoje que tá mais em voga na mídia, e tal, é tudo tratado com muita superficialidade, não tem a relação homem-natureza ali né - Trabalho bastante com multimídia né - [Trabalho] com filme, com datashow, com programa, com, por exemplo, Prezi, que tem uma apresentação que é diferente do PowerPoint, de conexões, de informação - trabalho bastante com conteúdo de internet - na altura que a gente tá de tecnologia, você consegue vislumbrar o todo né, você entende o mecanismo de funcionamento do planeta
RELAÇÃO DOS CONTEÚDOS ESCOLARES COM A SOCIEDADE	- eles ficam angustiados e perguntam “e aí como é que vai ser pra frente” e eu digo” e aí, me diga você, é você que faz agora daqui pra frente né” - [o aluno] tem um cotidiano muito... não é banal, porque não é banal... mas não leva ele a grandes questões existenciais, não vai

	levar - eu acho que [alguns assuntos] ajudam a desenvolver no aluno também uma capacidade mais crítica de raciocínio, sobre si, sobre a relação com o outro, sobre a relação com o meio, né - [o conteúdos escolar) tira ele do lugar comum do pensamento e traz ele pra um outro lugar, então faz ele formar novas conexões, cognitivamente, novos raciocínios, a pensar coisas que não estão na pauta do cotidiano - [o assunto] corpo humano mostra que o que ele está aprendendo ali na escola, é algo que faz parte do dia a dia dela, quando eu explico, por exemplo, o processo de uma diarreia, porque ai eles perguntam coisa do arco da veia né, “porque a gente tem diarreia, por que que tenho dor de cabeça, né” então ele também traz uma cuidado com a discussão da saúde, individual, aí as questões elas vão ampliando , assim, dá uma ampliada, no raciocínio do caboclo - E aí eles começam a voar, a dar uma certa valorizada na <i>construção do conhecimento</i> - eu acho que traçar esse paralelo na hora que ele olha pro mundão, pra biologia, vê isso e traz essa coisa pra existência dele, pra uma comunidade, uma sociedade né - mais do que tudo, eles levam pra comunidade aquilo que eles aprendem porque é uma coisa interessante, fascinante - espalhar um pouco o que eu já vi, essa construção do pensamento mesmo [para família/comunidade] - se o cara não tem um mínimo de curiosidade, ou de apropriação mínima do tema mesmo, aquilo não tem alcance, aquilo não resvala. Não vai, entendeu - se você tiver uma apropriação bacana desse tema, entender que as coisas são flutuantes, que as coisas não se acabam em si, que as coisas elas tem um caminhar que independe muitas vezes de você. Você traz isso também pra uma questão mais social - [com estudo] fica muito mais fácil de você propor soluções, pra algum tipo de transformação social - coisa como preconceito, essa coisa da finitude de recursos naturais, do respeito a vida do próximo e não importa que é esse próximo, né, se é você, se é um animal, se é uma samambaia, se é uma microbiota inteira, quer dizer, todos chegamos aqui, e o que a gente faz com esses todos? - eu acho que tira a gente o pensar da caixinha, aquele pensar formatado, e quando você muda um pensamento que é muito formatado e ele se expande, na expansão é onde acontece a transformação - [o estudo relaciona] um indivíduo, de uma comunidade pequena, de uma comunidade maior
CONCEPÇÕES SOBRE A SOCIEDADE	- se a gente for parar aqui e conversar com todo mundo sobre evolução, as pessoas não sabem, as pessoas, algumas não querem ouvir, algumas acham que é uma linda história pra você dormir

CONCEPÇÃO SOBRE O CONTEÚDO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA	- [o conteúdo de evobio] enfrenta também uma certa resistência - esse tema (evolução) não faz parte do dia a dia das pessoas - [o conteúdo de evolução biológica desenvolve] aquelas perguntas cabais da humanidade, pra onde eu vim, pra onde eu vou, no caso de evolução né - eu acho que esses conteúdos, eles trazem mais discussão, né assim, junto com os alunos. Não que todo o resto do currículo não traga, mas esses são pontos que tiram um pouco eles da caixinha, né - [o conteúdo de evolução]cai nessa questão da onde viemos - Então [o aluno quando aprende evolução biológica] traz essas questões né, o da onde a gente veio, pra onde vai, como que eu consigo tudo isso, né, o porquê - é um conteúdo que é muito pesado - pra evolução você precisa ter uma abstração grande - a própria origem da vida [tem muitas explicações] - conhecimento que foi produzido, que as pessoas pensaram aquilo - [a evolução biológica] ela continua acontecendo - existiu um processo né, existiu uma gradação, uma adaptação - a gente vai cair na seleção natural e outras coisas - a gente é hoje, daqui a pouco a gente pode ser outra coisa - porque [o conteúdo de evo bio] trabalha essas questões de possibilidades, de teorias, de visões diferentes, né, de explicações pro que a gente vê hoje - a evolução é um tema que desperta encantamento - Eu li um...vira e mexe sai artigos né, eu acho que eu li um artigo numa revista, acho que foi na revista FAPESP, sobre essa questão do ensino de evolução, ninguém questiona o ensino de botânica, ninguém questiona o ensino de biologia, de genética, sabe, de fisiologia humana, ninguém...mitocôndria sabe, organela celular, puta saco meu. Ninguém questiona isso, mas evolução é um negócio que está sempre na pauta do questionamento - Ela [a evolução biológica] trata de uma coisa que cala fundo o ser humano que é da onde eu venho e pra onde eu vou - a evolução biológica, sob a voz de ciência, ela não ganha voz, ela não vem forte como uma visão religiosa, ela não vem forte como até o achismo senso comum - ta sempre obscura e sempre sendo questionada

	- eu acho que traz compreensão de si, compreensão da magnitude da vida, desse andar que nunca para - Não acho que isso aconteça quando eu dou aula de organelas celulares, por exemplo, mas a evolução eu acho que é um prato cheio pra isso
RELIGIÃO E O TEMA DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA	esse fato da questão religiosa que sempre é um imbróglio, sempre é terrível - As teorias de origem, que você esbarra na questão religiosa - eu explico a questão religiosa também né, eu explico aí também por vários prismas né - Eu vou do hinduísmo, eu vou do xamanismo, né. Porque existe uma tendência do alunado, é que eles estão no evangélico, católico, né. Eles acharem que a religião é aquilo né. Então têm várias outras explicações né - a gente já falou dessa barreira religiosa, que existe. Existe! - É muito difícil às vezes romper - Mas é complicado né, o pastor falar pra não ir porque era porque eu tava dando evolução - Que as coisas não são como são porque saiu do sobaco de deus - por mais que eu talvez até acredite em deus - acho que tem um embate muito grande (evobio religião)
ENVOLVIMENTO COM O CONTEÚDO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA	- eu adoro dar aula de evolução - eu acho assim, que sai briga, sai gente saindo da sala, batendo a porta, xingando a minha mãe, eu acho muito emocionante
CONCEPÇÃO SER HUMANO	- a gente tem uma tendência a querer investigar nosso passado, nosso presente nosso futuro

Tabela dos indicadores e dos núcleos de significação do Sujeito 1.

Núcleos de significação	Indicadores
Significações sobre o ensino de Evolução Biológica	- Envolvimento pessoal com o conteúdo de evolução biológica - Considerações sobre o conteúdo de evolução biológica
Significações sobre a relação da escola com o mundo	- Expressões sobre cultura e diversidade - Referências a questões religiosas - As relações entre evolução biológica e a sociedade - Noções sobre o meio ambiente - Referências à tecnologias

Significações sobre o trabalho do professor	- Relações com as condições de trabalho - Concepções sobre os alunos - O trabalho do professor em sala de aula
---	--

Tabela dos indicadores e dos núcleos de significação do Sujeito 2.

Significações sobre o aspectos pessoais do professor	- Interesse na área acadêmica - Áreas de interesse - Prazer em trabalhar
Significações sobre a profissão do professor	- Concepção a respeito dos alunos - Condição de trabalho - Estrutura escolar - Progressão de carreira - Currículo - Trabalho em sala
Significações sobre a evolução biológica	- Conteúdo de evolução - Religião e evolução
Significações sobre a relação da apreensão do conhecimento e sociedade	- Sociedade - Concepção de ciência - Tecnologia

Tabela dos indicadores e dos núcleos de significação do Sujeito 3.

Significações sobre a profissão do professor	- Condições da profissão - Reflexões sobre o currículo escolar - Concepção sobre os alunos - Condições trabalho - Desenvolvimento do trabalho em sala de aula
--	---

Significações sobre aspectos pessoais da professora	- Prática social - Relação com a área de ciências humanas - Formação profissional - Concepções críticas - Filosofia pessoal
Significações sobre a relação entre a escola e a sociedade	- Mídia - Conceção ser humano - Relação dos conteúdos escolares com a sociedade - Concepções sobre a sociedade
Significações sobre o tema evolução biológica	- Conceção sobre o conteúdo de evolução biológica Religião e o tema de evolução biológica Envolvimento com o conteúdo de evolução biológica

Referências

AGUIAR, W. M. J.; OZELLA, S. Apreensão dos sentidos: aprimorando a proposta dos núcleos de significação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 94, n. 236, p. 299–322, 2013.

AGUIAR, W. M. J. DE. Núcleos de significação : uma proposta significações. **Cadernos de Pesquisa**, v. 45, p. 56–75, 2015.

ASBAHR, F. S. F. Sentido pessoal e Projeto político pedagógico: análise da atividade pedagógica a partir da Psicologia Histórico-Cultural. 2005.

BARBOSA, A. Financiamento e Qualidade da Educação no Brasil. **Educação & Realidade**, v. 39, n. 2, p. 511–532, 2014.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. **MEC/Secretaria de Educação fundamental.**, v. 1, p. 138, 1998.

BRASIL. **Orientações Curriculares Nacionais: Ensino Médio - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** [s.l: s.n.]. v. 2

CARLOS, J. et al. A divulgação da avaliação da educação na imprensa escrita : 1995-2010. **Avaliação- Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 20, p. 643–664, 2015.

CARNEIRO, M. C. O conhecimento biológico nos documentos curriculares nacionais do ensino médio: uma análise histórico-filosófica a partir dos estatutos da biologia. **Investigações em ensino de ciências**, v.16, n.2, p. 223-243, 2011.

CATINI, C. DE R.; MELLO, G. M. DE C. Escolas De Luta, Educação Política. **Educação & Sociedade**, v. 37, n. 137, p. 1177–1202, 2016.

COSTA, M. A. F. DA; COSTA, M. DE F. B. DA. **Fundamentos da engenharia genética.** Rio de Janeiro: Publit, 2009.

DARWIN, C. A origem das espécies através da selecção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela sobrevivência (Trad. A. Afonso e N. Gomes). **Portugal: Planeta Vivo**, p. 442, 2009.

DARWIN, F. Charles Darwin: His life told in an autobiographical chapter and in a selected series of his published letters. 1ª ed. [s.l: s.n.].

DORVILLÉ, E. C. F. DE S. L. F. M. Ensino de evolução biológica: concepções de professores protestantes de ciências e biologia. **Revista de SBEnBio**, v. 7, n. 2009, p. 42–53, 2014.

DUARTE, N. Fundamentos da Pedagogia Histórico-Crítica: A formação o ser humano na sociedade comunista como referência para a educação contemporânea In: MASRSIGLIA (Org.) **Pedagogia histórico-crítica: 30 anos.** Campinas - SP: Autores Associados, 2011.

DUARTE, N. **Vigotski e o “Aprender a Aprender” - Crítica às apropriações neoliberais e pós-moderna da teoria Vigotskiana.** Campinas/SP: Autores Associados, 2001. v. 2

ERNST MAYR. **O Desenvolvimento do Pensamento Biológico: diversidade, evolução e herança.** Brasília: Unb, 1998.

JABLONKA, E. **Evolução em quatro dimensões : DNA, comportamento e a história da vida.** São Paulo : Companhia das Letras, 2010.

FAVARO, N. DE A. L. G.; TUMOLO, P. S. a Relação Entre Educação E Desenvolvimento

Econômico No Capitalismo: Elementos Para Um Debate. **Educação & Sociedade**, v. 37, n. 135, p. 557–571, 2016.

FEENBERG, A. *Transforming Technology*. New York: **Oxford University Press**, 2002.

FREITAS, L. a Teoria Evolutiv a De Darwin E O Contexto Histórico. **Revista Bioikos PUC**, v. 12, n. 1, p. 55–62, 1998.

FRIGOTTO, G. O enfoque da dialética materialista historica na pesquisa educacional. In: **Fazenda, I. (Org.). Metodologia da pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez, 1989. p. 70–90.

FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. 2. ed. Ribeirão Preto: SBG/CNPQ, 1992.

GIARDINETTO, J. R. B. **Boletim de educação em matemática**, v. 23, nº 36, p. 753 a 773, 2010

GONÇALVES, L. C. K. **Pensando a Escola Sem Partido e seus impactos na educação. Campos dos Goytacazes (RJ):** [s.n],2017. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Sociais). Universidade Federal Fluminense, 2017.

HIRO, C. D. Educação, trabalho e proletarização: o professor enquanto trabalhador docente. **Revista espaço acadêmico**. nº144, p. 73 a 80, 2013.

KONDER, L. **O que é dialética?**. São Paulo: Brasiliense. 28. ed. 2008

LEONTIEV, A. O Homem e a Cultura. **O Desenvolvimento do Psiquismo**, p. 261–284, 1978.

LIBÂNEO, J. C. *Adeus professor, adeus professora?*: novas exigências educacionais e profissão docente. **Cortez** .13. ed., 2011

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Martin Claret, 2005.

MARX, K.; ENGELS, F. **O manifesto do partido comunista**. Editora Escala, 2007.

MINAYO, M. C. DE S. **Pesquisa social- Teoria, método e criatividade**. 28ª edição ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2009.

MOODY, P. A. **Introdução à evolução**. Rio de Janeiro: Unb, 1975.

MOORE, R. **A evolução**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1970.

NETTO, A. R. O vestibular no sistema educacional brasileiro. **Cadernos de pesquisa**. p. 47 - 51. 1977.

NOVAES, H.; DAGNINO, R. O Fetiche da Tecnologia. **Revista ORG & DEMO**. v. 5, n. 2, p. 189-210, 2004.

OLEQUES, L. C. et al. Evolução Biológica Como Eixo Integrador No Ensino De Biologia: Concepções E Práticas De Professores Do Ensino Médio. **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 12, 2011.

RAMOS, M. O uso de tecnologias em sala de aula. **Revista Eletrônica: Ensino de Sociologia em Debate/ ...**, v. 1, n. V, p. 1–16, 2012.

RAZERA, J. C. C. Evolucionismo versus criacionismo no ensino de ciências. **Revista eletrônica: Ciência em tela**. v.2, n.1. p.1-13, 2009

REIGOTA, M. O Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 33–66, 2007.

RICARDO, E. C. Educação CTSA: obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. **Ciência & Ensino**, v. 1, p. 1–12, 2008.

SANTOS, C. S. **Ensino de Ciências: Abordagem Histórico-Crítica**. 2ª ed. Campinas/SP: Armazém do Ypê: Autores Associados, 2012.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 33ª Edição ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2000.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico- Crítica, Primeiras Aproximações**. 11ª edição ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2011.

SELLES, S. E. A polêmica instituída entre ensino de evolução e criacionismo: dimensões do público e do privado no avanço do neoconservadorismo. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 22, n. 4, p. 831–835, 2016.

SOUZA, R. F. DE. Cruzando fronteiras regionais : repensando a história comparada da educação em âmbito nacional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, n. 67, p. 833–850, 2016.

SOUZA, J. B. R. Desvalorização docente no contexto brasileiro: entre políticas e dilemas sociais. **Ensaaios Pedagógicos (Sorocaba)**, vol.1, n.2, p.59-65, 2017.

VIGOTSKI. L. S. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo : Martins Fontes, 2000.

VIGOTSKI. L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZAMBERLAN, E. S.; SILVA, M. R. O Evolucionismo como princípio organizador da Biologia. **Temas e Matizes**, v. 15, p. 27–41, 2009.