



**SOFIA DOMINGUES CARVALHAES**

**O PENSAMENTO EVOLUTIVO NO CURRÍCULO DE  
BIOLOGIA: ESTUDO BIBLIOGRÁFICO**

**LAVRAS – MG**

**2020**

**SOFIA DOMINGUES CARVALHAES**

**O PENSAMENTO EVOLUTIVO NO CURRÍCULO DE BIOLOGIA:**

**ESTUDO BIBLIOGRÁFICO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para a obtenção do título de Licenciada.

Prof. Dr. Márcio Magalhães da Silva

Orientador

**LAVRAS – MG**

**2020**

**SOFIA DOMINGUES CARVALHAES**

**O PENSAMENTO EVOLUTIVO NO CURRÍCULO DE BIOLOGIA: ESTUDO  
BIBLIOGRÁFICO**

**THE EVOLUTIONARY THINKING ON THE BIOLOGY CURRICULUM:  
BIBLIOGRAPHIC STUDY**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Ciências Biológicas, para a obtenção do título de Licenciada.

APROVADA em 28 de agosto de 2020.

Prof. Dr. Márcio Magalhães da Silva – UFLA

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Larissa Figueiredo Salmen Seixlack Bulhões – UFLA

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marina Battistetti Festozo – UFLA

Prof. Dr. Márcio Magalhães da Silva

Orientador

**LAVRAS – MG**

**2020**

## AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Lavras agradeço pela infraestrutura necessária a realização de minha graduação e a de todos os estudantes que já passaram e irão passar por aqui.

Ao CNPQ e a CAPES eu agradeço pelo apoio financeiro à minha iniciação ao universo da pesquisa, permitindo a continuidade do compromisso da Universidade Pública com o desenvolvimento científico e tecnológico no nosso país.

Ao meu orientador, Márcio, eu agradeço por construir comigo essa pesquisa, por sua paciência e sabedoria no processo de elaboração, estudo e escrita desse trabalho.

Às professoras Marina e Larissa eu agradeço por terem aceitado o convite para serem da banca avaliadora desse trabalho.

Aos professores Fernando e Maria Cristina eu agradeço por terem me acolhido durante toda a graduação, mesmo antes de iniciá-la, pelas viagens, pelas visitas de campo, pelos ensinamentos sobre biologia e evolução, pelo cuidado e carinho que têm por mim.

Ao Wellington eu agradeço pelo tempo dedicado ao ensino do fantástico mundo dos insetos no meu primeiro semestre de graduação, ao Marcel eu agradeço pela oportunidade de ter sido integrante do Laboratório de Sistemática e Biologia de Insetos, e assim me encantar pela Sistemática Filogenética, a Letícia eu agradeço especialmente pela sua sensibilidade na maneira de ver o mundo e as pessoas, e a todos que fizeram parte do meu cotidiano no LSBI.

Ao Antônio, a Marina, e aos meus companheiros do Laboratório de Educação Científica e Ambiental (LECA) e da Residência Pedagógica eu agradeço pelas horas compartilhadas nos dedicando a formação de professores, sempre nos preocupando com a importância da arte e do coletivo não só na Educação, mas também na vida.

Aos meus queridos amigos da UFLA para a vida, Beatriz, Samuel, Lyra, Ícaro e Calabresa, eu agradeço pelos momentos mais marcantes que vivi nesses cinco anos de graduação, com direito a estudo, risada, choro e treta, mas no final das contas a gente sabe que pode contar um com o outro para qualquer coisa. A Amanda, eu agradeço por nossa amizade ser sempre presente, mesmo que longe.

A minha família eu agradeço pelo apoio no meu caminho de ser quem eu quero ser. Ao meu pai eu agradeço por todas as horas compartilhadas de conversas sobre o universo, ciência, a vida e tudo mais, a minha mãe eu agradeço por seu olhar de felicidade para o mundo que eu carrego, lembro e construo diariamente. Aos meus irmãos, Alexandre e Milton, eu agradeço por ter oportunidade de ser sua irmã, e compartilhar as alegrias e desafios de crescermos juntos.

Ao meu tio André, vulgo Dedé, eu agradeço pela inspiração na minha decisão de cursar a graduação em biologia, e pela amizade que constituímos.

Ao meu namorado, Marlon, eu agradeço pelo cotidiano compartilhado, com amor, respeito e carinho, e por sempre acreditar em mim.

A Lika, minha segunda mãe, eu agradeço pela sabedoria compartilhada e pelo olhar repleto de cor e vida que me acompanha desde o ensino fundamental.

## RESUMO

A escola é uma instituição que se ocupa da formação humana e para a pedagogia histórico-crítica sua função precípua é a socialização dos conhecimentos clássicos desenvolvidos ao longo da história, para o desenvolvimento de uma concepção de mundo materialista, histórica e dialética, comprometida com a transformação estrutural da sociedade. Assim, o currículo escolar deveria ser organizado a partir dos conceitos centrais para as ciências, a filosofia e as artes e a teoria da evolução, sendo fundamental para a consolidação da biologia enquanto ciência deveria ser estruturante do currículo dessa disciplina. Dessa forma, o presente trabalho investiga o cenário da pesquisa brasileira a respeito do lugar que a teoria da evolução de Darwin ocupa no ensino de biologia por meio de um estudo bibliográfico. Foram encontrados artigos sobre propostas de construção do componente curricular “Ciências da Natureza” e análises de currículos estaduais já construídos, propostas pedagógicas para o ensino de evolução, sobre a teoria da evolução nos livros didáticos, sobre a aceitação do ensino da teoria da evolução pelas/os estudantes e sobre a importância do pensamento evolutivo para o ensino de biologia. Verificou-se que a pedagogia histórico-crítica ainda tem pouco espaço nas discussões sobre currículo e também que existem poucos trabalhos que enfoquem a relevância estruturante da teoria da evolução para o currículo de biologia.

**Palavras-chave:** currículo de biologia, pedagogia histórico-crítica, teoria da evolução, ensino de biologia, educação científica.

## ABSTRACT

The School is an institution that is responsible for the formation of individuals and groups, and for the Historical-Critical Pedagogy its primary function is the socialization of classical knowledge developed throughout the history of humanity, for the development of a materialistic, historical and dialectical world conception, and committed to the structural transformation of society. Thus, the school curriculum should be organized based on the central concepts for sciences, philosophy, and arts. And the the evolution theory being fundamental for the consolidation of Biology as a Science should be structuring this discipline curriculum. Thereby, the work investigates the scenario of Brazilian research regarding the place that Darwin's theory occupies in the Biology teaching from a bibliographic study. The publications were selected from the reading of their abstracts, aiming at those that dealt with the evolution theory and the biology teaching in basic education. Articles were found about proposals for the construction of the curricular component "Natural Sciences" and analysis of state curricula already built, about pedagogical proposals for the teaching of evolution, about the evolution theory in textbooks, about the acceptance by students of the teaching of evolution theory, and about the importance of evolutionary thinking for Biology teaching. It was found that Historical-Critical Pedagogy still has little space in discussions about curriculum and also that there are few studies that focus on the structuring relevance of the evolution theory for the Biology curriculum.

**Keywords:** biology curriculum, historical-critical pedagogy, evolution theory, biology teaching, scientific education.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1 A escola na sociedade capitalista.....	9
2.2 Escola e currículo .....	11
2.3 A biologia e a teoria da evolução .....	13
3 METODOLOGIA.....	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	15
5 CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	20



## **1 INTRODUÇÃO**

De acordo com a pedagogia histórico-crítica, teoria pedagógica que fundamenta o presente trabalho, a escola é uma instituição social que tem como função a socialização dos conhecimentos clássicos construídos historicamente pela humanidade, ou seja, dos conhecimentos que se caracterizam como conteúdos fundamentais do patrimônio cultural da humanidade, para o desenvolvimento de uma concepção de mundo materialista, histórica e dialética. Sendo assim a compreensão dos conceitos centrais para o desenvolvimento das ciências, da filosofia e das artes devem ser estruturantes do currículo da educação básica. Nessa perspectiva, entende-se como currículo o conjunto dos conhecimentos clássicos selecionados e convertidos em conhecimentos ou conteúdos escolares, organizados e adaptados para serem assimilados pelas/os estudantes.

No caso da Biologia, que se constituiu enquanto ciência autônoma para explicar, descrever e interpretar o fenômeno da vida em suas diversas formas, existem diferentes conceitos e teorias que se desenvolveram ao longo da história. A teoria da evolução, proposta por Charles Darwin (1809-1882) em meados do século XIX, é um marco na consolidação da Biologia como ciência, tendo se tornado e permanecido até hoje como um de seus pilares. O surgimento do pensamento evolutivo darwiniano é fundamental para a compreensão da constituição histórica da Biologia como ciência, sendo esse pensamento fundamental para a compreensão da história da vida na Terra. Dessa forma, entende-se que o pensamento evolutivo deveria ser estruturante na construção do currículo de Biologia. Assim, o presente trabalho busca investigar o cenário da pesquisa brasileira a respeito do lugar que a teoria da evolução de Darwin ocupa no ensino de Biologia a partir de um estudo bibliográfico, uma vez que as pesquisas sobre esse tema são importantes para a construção de uma escola capaz de cumprir sua função social.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 A escola na sociedade capitalista**

A escola é uma instituição que se ocupa com a formação de indivíduos e grupos que compõem a sociedade e ao longo da história foram apresentadas diferentes maneiras de se analisar e compreender o papel dessa instituição na sociedade capitalista. Para Saviani (2012),

existem três conjuntos de teorias educacionais que se distinguem pela forma de compreender o papel da escola nesta sociedade: as teorias não críticas, as teorias crítico-reprodutivistas e as teorias crítico-transformadoras.

Saviani (2012) denomina “não críticas” as teorias que entendem que a sociedade capitalista tende para a harmonia entre aqueles e aquelas que a compõem, sendo nela marginalizados apenas os indivíduos que não têm acesso à escola ou a uma boa educação ou que, tendo o acesso garantido, não aprendem o que é necessário para se inserir na sociedade; não em razão de questões sociais ou pedagógicas, mas por razões de âmbito individual ou familiar. Portanto, a integração dos indivíduos à sociedade dependeria apenas da oferta de boa educação e dos próprios indivíduos, sendo a escola uma instituição autônoma em relação a sociedade, isto é, não condicionada pela estrutura social. Observa-se então que o acesso à boa educação e o aproveitamento das oportunidades de formação individual garantiria a superação da marginalidade, pois como explicita Saviani (2012, p. 4), “A educação [...] Constitui, pois, uma força homogeneizadora que tem por função reforçar os laços sociais, promover a coesão e garantir a integração de todos os indivíduos no corpo social”.

Essa teoria foi colocada em xeque pelos pensadores das teorias que Saviani (2012) chama de “crítico-reprodutivistas”, os quais percebiam na sociedade uma organização e dinâmica não harmônicas, sendo pautados principalmente por teóricos da Escola de Frankfurt (MALANCHEN, 2016). Saviani (2012) aponta que para essas teorias só é possível entender a escola a partir de seus condicionantes sociais, e como a sociedade capitalista é desigual a escola, como instituição desta sociedade, tem o papel de reproduzir essa desigualdade. Assim, a marginalidade seria inerente à estrutura da sociedade capitalista e legitimada e reproduzida pela escola, que nada pode fazer pela transformação social.

Para Saviani (2012), porém, os teóricos crítico-reprodutivistas cometem um erro por não analisarem dialeticamente a instituição escolar, ignorando a contradição inerente ao processo educativo e, com isso, a possibilidade de contribuição da escola para a transformação social. Saviani (2012), pautado no materialismo histórico-dialético, entende que, assim como a sociedade condiciona o funcionamento da instituição escolar a escola pode interferir na dinâmica social, pois ao cumprir a sua função de reprodução da sociedade capitalista contraditoriamente ela pode contribuir para a superação da mesma, na medida em que socializa conhecimentos que possibilitam a compreensão da realidade e apontam os limites estruturais do capitalismo. A partir dessa compreensão, foram coletivamente desenvolvidas propostas pedagógicas denominadas “crítico-transformadoras”, as quais se

preocupam com a democratização do conhecimento escolar, visando transformações sociais. Dentre essas propostas pedagógicas surgiu, no final da década de 1970, a teoria que Saviani denominou, em 1984, de pedagogia histórico-crítica.

Para a pedagogia histórico-crítica a escola tem como função precípua a socialização dos conhecimentos clássicos historicamente elaborados pela humanidade, apontando para a sua importância na constituição das funções psíquicas superiores, isto é, das funções psíquicas propriamente humanas, produtos do desenvolvimento histórico-cultural do ser humano (MARTINS, 2012). Entendendo-se que o ensino é condição para o desenvolvimento numa dinâmica lógico-dialética de condicionabilidade recíproca, ou seja, “a quantidade de aprendizagens promovidas pelo ensino qualifica o desenvolvimento, à mesma medida que a quantidade de desenvolvimento qualifica as possibilidades para o ensino”, referenciando Martins (2012, p. 278). E, além disso, pautando-se na premissa segundo a qual para que a sociedade se transforme é preciso que a classe trabalhadora tenha acesso ao conhecimento da realidade tal como ela se apresenta, bem como das suas possibilidades concretas de transformação, isto é, das possibilidades objetivamente existentes de superação do capitalismo (SAVIANI, 2012).

De acordo com Saviani e Duarte (2012) os conhecimentos clássicos são definidos pelos critérios de permanência e referência, isto é, são aqueles que perduram no tempo ao se instituírem como referência para as gerações seguintes, servindo como fundamento para a produção de novos conhecimentos acerca da realidade. A razão para que os conhecimentos clássicos sejam definidos pelas noções de permanência e referência está na busca por traduzir com fidedignidade os processos existentes na realidade externa à consciência. Para a pedagogia histórico-crítica, que tem como um de seus fundamentos a psicologia histórico-cultural, a apropriação do saber objetivo convertido em saber escolar deve ser a finalidade estruturante do currículo (MALANCHEN, 2016).

## **2.2 Escola e currículo**

Ao se tomar como pressuposto que a Escola é uma instituição constituída historicamente (SAVIANI, 2012) e condicionada pela sociedade na qual se insere, chega-se à conclusão de que ela é também um espaço de disputas ideológicas (MALANCHEN, 2016). Essa caracterização permite entender que é possível escolher como e a partir de quais objetivos a escola será organizada.

O currículo é um dos elementos que compõem a organização escolar e diferentes teorias pedagógicas discutem a sua definição. Para a pedagogia histórico-crítica a preocupação na elaboração do currículo deve ser com a seleção e organização dos conteúdos que, ao serem apropriados, permitem a superação da apreensão da realidade com base na sua aparência e propiciam a formação do pensamento teórico, o qual opera por meio de abstrações que possibilitam a apreensão da essência da realidade (MALANCHEN, 2016; ROSA, 2018).

No Brasil, os planos curriculares nacionais, estaduais e municipais vêm sofrendo, desde o final do século XX, influências das perspectivas multiculturalistas sobre o papel da escola e sua organização. Essas perspectivas têm como fundamentos teorias pós-modernas que negam a possibilidade da produção de conhecimentos objetivos e universais, pois para elas os conhecimentos são condicionados pela subjetividade e singularidade de indivíduos e grupos culturais distintos que devem ser reconhecidos e valorizados (MALANCHEN, 2016).

A escola, nessa perspectiva, se torna um espaço que visa principalmente à superação de aspectos da educação moderna considerados problemáticos, como a dominação cultural do homem branco europeu, heterossexual, cisgênero, cristão etc. No entanto, as concepções pós-modernas negam a possibilidade de uma mudança estrutural da sociedade, uma vez que enfocam as diferenças culturais ocultando a luta de classes e a desigualdade inerente à sociedade capitalista, rejeitando qualquer relação com a universalidade do gênero humano na constituição da subjetividade individual (MALANCHEN, 2016). Dessa forma a escola se descaracteriza enquanto um espaço formativo que possa contribuir para uma transformação estrutural da sociedade e continua a ser um espaço predominantemente reprodutor da ideologia capitalista (MALANCHEN, 2016; ROSA, 2018).

É relevante apontar também para o conseqüente esvaziamento do trabalho pedagógico profissionalizado, pois se o/a professor/a medeia o processo de apropriação dos conhecimentos produzidos pela humanidade organizados em conteúdos escolares, caso negue a possibilidade de conhecer a realidade objetivamente, fundamentalmente sua função pedagógica fica esvaziada. Contrapondo-se a esse esvaziamento, a pedagogia histórico-crítica busca aumentar sua influência na construção de planos curriculares que valorizem os conhecimentos objetivos, sem desprezar a diversidade cultural e mantendo a defesa intransigente da necessidade de transformação estrutural da sociedade (MALANCHEN, 2016).

### 2.3 A biologia e a teoria da evolução

Segundo Smocovitis (1992, p. 1) “Embora o termo ‘Biologia’ tenha sido cunhado no início do século XIX, uma ciência da vida autônoma, eu argumento, não era tão fortemente defensável até que a evolução fosse articulada”. A partir dessa afirmação, Smocovitis destaca a importância que a teoria da evolução de Darwin tem para a história da biologia enquanto ciência, pois é um marco na derrocada do pensamento fixista, o qual entende que os seres vivos são imutáveis, e um marco por descobrir o mecanismo de funcionamento da evolução, como assevera Huxley (1943).

Antes da publicação da teoria da evolução de Darwin, a noção de que os seres vivos mudam já vinha tomando espaço nas discussões das sociedades científicas do século XVIII (MEYER; EL-HANI, 2000), a partir de estudos sobre anatomia comparada e biogeografia, amparados no registro fóssil, mas foi somente com essa teoria que foram elucidadas as maneiras como essa mudança ocorreria ao longo do tempo. De acordo com Meyer e El-Hani (2000) a teoria da evolução de Darwin é composta por seis premissas que explicam o processo evolutivo. São elas: (1) a grande fertilidade dos indivíduos de uma população, o que levaria ao seu aumento exponencial caso todos os indivíduos conseguissem se reproduzir; (2) a estabilidade do tamanho das populações; (3) a evidência de que os recursos naturais não acompanham o crescimento populacional; (4) os indivíduos de uma dada população apresentam variabilidade; (5) parte dessa variação pode ser transmitida aos descendentes; e (6) parte dessa variação ocorre em caracteres que afetam as chances de sobrevivência e reprodução dos organismos. Assim, de acordo com Meyer e El-Hani (2000, p. 163-164) “Diante das limitações de recursos, sobrevivem aqueles indivíduos com características que aumentam sua eficácia na exploração do ambiente no qual vivem. [...] O processo de sobrevivência e reprodução desiguais, juntamente com a herança das características que influem na sobrevivência constitui o processo de seleção natural”.

Meyer e El-Hani (2000) ainda afirmam que uma mudança crucial estabelecida pela teoria de Darwin foi a noção de que a evolução é populacional e ramificada, ou seja, de que existe uma descendência comum resultante do processo evolutivo. Lamas (2019) discute as análises de autores como Julian Huxley e Ernst Mayr os quais, junto com outros autores, se autointitulam arquitetos da síntese evolutiva (ARAÚJO; ARAÚJO, 2017), sobre o desenvolvimento da Biologia a partir da emergência da teoria evolutiva de Darwin. De acordo com Lamas (2019), Huxley e Mayr apontam para a existência de uma lacuna no

desenvolvimento do pensamento evolutivo darwiniano entre o final do século XIX e o início do século XX, momento em que “foi iniciado um programa de investigação que concebesse a evolução a partir dos princípios explicativos da genética e da seleção natural com o objetivo de unificar dados e teorias” (LAMAS, 2019, p. 276), processo que resultou na então chamada síntese evolutiva. Smocovitis (1992) afirma que esse processo sinalizou a unificação das ciências biológicas, sendo que a evolução se tornou a “ciência central” da biologia, mas ela também afirma que somente dentro da concepção positivista sobre o conhecimento essa unificação seria desejável.

De acordo com Araújo e Araújo (2017), a maneira de olhar para a história do pensamento evolutivo, secundarizando a lacuna entre o final do século XIX e início do século XX, chamada de Eclipse do Darwinismo, se deve, em grande parte, ao próprio olhar que os arquitetos da síntese evolutiva tinham sobre os evolucionistas anteriores a eles. Assim, Araújo (2019, p. 116), afirma que “a evolução carrega os processos de produção cultural e histórica da ciência, com suas inúmeras controvérsias internas” e, reitera que “é importante ter em mente os pressupostos que subsidiam o ideal de unificação da biologia a partir da evolução, uma vez que não há uma forma hegemônica de compô-la como eixo central e unificador da biologia”.

Tendo isso em vista, e partindo dos pressupostos da Pedagogia Histórico-Crítica, Rosa (2018) afirma que: “desvincular o ensino de Biologia de seus fundamentos evolutivos abre espaço para interpretações distorcidas da essência objetiva da vida, a qual é histórica e material”. Ainda, entendendo que a seleção e organização dos conteúdos escolares é um terreno de disputas entre concepções de mundo, conclui que não é possível ensinar as ciências da vida desvinculadas de seus fundamentos metodológicos e filosóficos (DUARTE, 2016).

Dessa forma, o presente trabalho se propõe a investigar como os estudos na área do ensino de biologia situam a teoria da evolução no currículo de Biologia, uma vez que a mesma pode contribuir para o avanço da compreensão científica dos processos vitais, desmistificando a natureza, o que contribuiria para fazer a Escola avançar no cumprimento da sua função social (ROSA, 2018).

### **3 METODOLOGIA**

Para levar a cabo o objetivo de investigar o panorama da pesquisa brasileira na área do ensino de biologia sobre a teoria da evolução foi realizada uma pesquisa bibliográfica, a qual

se caracteriza pelo levantamento de trabalhos disponíveis sobre o tema ou o objeto de estudo na literatura científica (TOZONI-REIS, 2009).

O desenvolvimento da pesquisa se deu por meio de busca textual no repositório da CAPES e na plataforma *Scielo*, no período compreendido entre os dias 07 e 12 de maio de 2020, utilizando como palavras-chaves conceitos e termos relevantes para a concepção de currículo da pedagogia histórico-crítica, considerando-se mais especificamente o componente curricular Biologia e o conteúdo “teoria da evolução”. As palavras-chaves utilizadas nas buscas foram: “currículo de biologia”; “currículo” e “biologia”; “saberes” e “biologia”; “educação escolar” e “teoria da evolução”; e “educação” e “teoria da evolução”.

As publicações foram selecionadas a partir da leitura de seus resumos, visando aquelas que tratassem sobre a teoria da evolução e o currículo de biologia na educação básica. Em seguida os artigos foram agrupados de acordo com a relação estabelecida pelas/os autoras/es entre a teoria da evolução e outros conteúdos do currículo de biologia e, além disso, com a concepção de currículo que apresentam. Em seguida foram lidos por completo os artigos que tratassem da importância da teoria da evolução para a organização da disciplina de Biologia. Tais grupos foram então discutidos à luz da pedagogia histórico-crítica em consonância com autoras/es que se debruçam sobre a teoria da evolução e a história da biologia.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Utilizando como palavra-chave a expressão “currículo de biologia” em busca nas bases de dados Periódicos Capes e *Scielo* no dia 07/05/2020, foram encontrados 4 (quatro) artigos (BORGES; REZENDE, 2010; FENNER et al, 2016; SILVA; JUNIOR, 2016; SOUZA, 2019) apontando para propostas de construção do componente curricular “Ciências da Natureza” e análises de currículos estaduais já construídos. Na mesma data, utilizando as palavras “currículo” e “biologia”, numa tentativa de ampliar o número de artigos selecionados na busca, foram encontrados os mesmos artigos.

Substituindo “currículo” por “saberes”, mais a palavra “biologia”, em busca realizada no dia 11/05/2020, foram encontrados mais dois artigos (AZEVEDO, 2013; MORENO, 2012) sobre propostas pedagógicas para o ensino de evolução. Com as expressões “educação escolar” e “teoria da evolução”, em busca realizada na mesma data, foram encontrados mais dois artigos, sendo um sobre a teoria da evolução nos livros didáticos (ALMEIDA; FALCÃO,

2005) e um sobre uma proposta pedagógica para o ensino de evolução (SILVA; COSTA, 2015).

Removendo o adjetivo “escolar” e buscando “educação” e “teoria da evolução”, em busca realizada nos dias 11 e 12/05/2020, foram encontrados mais 16 artigos, sendo 3 (três) sobre propostas pedagógicas para o ensino de evolução (FILHO, 2015; NICOLINI; WAIZBORT, 2013; PALCHA; OLIVEIRA, 2014), 7 (sete) sobre a aceitação pelas/os estudantes do ensino da teoria da evolução (ALMEIDA, 2012; CARLETTI; MASSARANI, 2011; MOTA, 2018; OLIVEIRA; BIZZO, 2011; OLIVEIRA, 2016; SANTOS, 2016; TEIXEIRA; LEVINSON, 2018), 2 (dois) sobre a teoria da evolução nos livros didáticos e na divulgação científica (ALMEIDA; FALCÃO, 2010; BIZZO; MOLINA, 2004) e 3 (três) sobre a importância do pensamento evolutivo para o ensino de biologia (SANTOS; KLASSA, 2012; PINO, 2009; FLACH; DEL PINO, 2016).

Em três dos artigos que fazem análises de currículos já existentes e que propõem formas de se pensar a construção dos currículos de Ciências da Natureza percebe-se a presença de hibridismos quando afirmam, por exemplo, que “o currículo de Biologia ainda atende a um perfil mais academicista com a valorização de conteúdos e habilidades que requerem o domínio de conceitos estritos da ciência de referência e não inclui de forma expressiva a representatividade cultural” (SOUZA, 2019). Esses hibridismos são marca da incorporação, a partir da década de 1990, do pensamento pós-moderno às concepções de currículo da modernidade (MALANCHEN, 2016).

Já Fenner et al. (2016) parecem contraditórias/os ao afirmarem que tudo o que se faz na escola, de forma intencional ou não, sistematizada ou não, é currículo, ao mesmo tempo em que emprega a definição de currículo da pedagogia histórico-crítica. Como Malanchen (2016, p. 71) discorre, “as teorias multiculturalistas têm orientado grande parte dos pesquisadores que se debruçam sobre o currículo escolar, os quais enxergam no mesmo uma alternativa para corrigir os problemas referentes à desvalorização de movimentos sociais”.

Ao abraçarem pedagogias relativistas, multiculturalistas, as/os pesquisadoras/es abandonam a perspectiva de superação da sociedade capitalista, defendendo a “possibilidade de resolução dos problemas sociais sem necessidade de superação radical da atual forma de organização da sociedade” (DUARTE, 2008). É preciso lembrar ainda que o pensamento pós-moderno nega a possibilidade do conhecimento objetivo da realidade, e assim coloca em xeque a possibilidade de conhecer e transformar a sociedade visando a superação do capitalismo (MALANCHEN, 2016). Assim, os referidos artigos apresentam contradições ao



valorizarem discursos multiculturalistas, influenciados pelo pensamento pós-moderno, afirmando a necessidade de os currículos se adequarem a novos contextos socioculturais, podendo assim ter mais representação da diversidade, ao mesmo tempo em que apontam para a importância dos conhecimentos objetivos e sistematizados para a construção dessa disciplina, ao não abandonarem a necessidade de oferta de um núcleo comum de conhecimentos. Silva e Junior (2016), por sua vez, analisaram o currículo de biologia a partir das competências promovidas pelos conteúdos “diversidade da vida” e “classificação biológica” no currículo de biologia, divergindo da pedagogia histórico-crítica ao pensarem sobre o currículo escolar como um instrumento para o desenvolvimento de comportamentos específicos frente a realidade, e não como um promotor do desenvolvimento pleno das funções psíquicas superiores a partir dos conteúdos escolares que o constituem.

Dentre os artigos que se debruçam sobre a teoria da evolução nos livros didáticos, sobre a sua aceitação e sobre propostas pedagógicas para ensiná-la (ALMEIDA; FALCÃO, 2005; ALMEIDA; FALCÃO, 2010; ALMEIDA, 2012; AZEVEDO, 2013; BIZZO; MOLINA, 2004; CARLETTI; MASSARANI, 2011; FILHO, 2015; MORENO, 2012; MOTA, 2018; NICOLINI; WAIZBORT, 2013; OLIVEIRA; BIZZO, 2011; OLIVEIRA, 2016; PALCHA; OLIVEIRA, 2014; SANTOS, 2016; SILVA; COSTA, 2015; TEIXEIRA; LEVINSON, 2018), não há menção explícita da teoria curricular em que se baseiam, porém é possível perceber que reconhecem os conhecimentos objetivos enquanto norteadores da organização curricular, uma vez que procuram, a partir de seus objetivos, valorizar o ensino da teoria da evolução. No entanto esses artigos, e também aqueles que fazem análises sobre os currículos de Ciência da Natureza (BORGES; REZENDE, 2010; FENNER et al, 2016; SILVA; JUNIOR, 2016; SOUZA, 2019) não tratam da teoria da evolução como estruturante do ensino de biologia, uma vez que a abordam de forma isolada dos outros conteúdos que compõem essa área do conhecimento.

Como já foi discutido, a teoria da evolução tem um papel fundamental na constituição da Biologia enquanto ciência autônoma (SMOCOVITIS, 1992), e conseqüentemente “é importante para a compreensão de todo o conhecimento objetivo sobre a natureza viva” (ROSA, 2018), sendo que a construção de um conhecimento objetivo sobre a natureza é importante, pois a realidade existe independentemente da consciência do sujeito cognoscente e assim, como já foi citado, Rosa (2018, p. 14) afirma que “a desvinculação do ensino de Biologia de seus fundamentos evolutivos abre espaço para interpretações distorcidas da essência objetiva da vida, que é histórica e material”.

A partir da pesquisa bibliográfica foram encontrados três artigos que se debruçam sobre a importância da teoria da evolução para o ensino de biologia, discutindo a centralidade dessa teoria na constituição dessa ciência e suas implicações no ensino de biologia, quais sejam: (1) “Afinal, para que servem a história e a filosofia da biologia?”, de autoria de Flach e Del Pino (2016); (2) “Despersonalizando o ensino de evolução: ênfase nos conceitos da sistemática filogenética”, de autoria de Santos e Klassa (2012); e (3) “Ciência e Educação: a propósito do bicentenário do nascimento de Charles Darwin”, de autoria de Pino (2009).

No artigo de Flach e Del Pino (2016), os autores discorrem sobre a contribuição da história e filosofia da biologia no ensino de evolução, além de discutirem como o pensamento evolutivo consolidado a partir de Charles Darwin é relevante para o ensino de Biologia e para a alfabetização científica. Para esses autores,

A compreensão da evolução pelos estudantes como elo integrador da Biologia contribui para enriquecer suas concepções sobre a constituição da biologia enquanto ciência e promover a construção do conhecimento que incorpore as peculiaridades e especificidades que emergem a partir de um olhar retrospectivo e complexo para a história da ciência. (FLACH; DEL PINO, 2016, p. 245).

E ainda afirmam que “O alfabetizado cientificamente não precisa saber tudo sobre ciência, mas necessita ter conhecimentos suficientes de diversas áreas e saber sobre como esses conhecimentos se transformam em contribuições científicas para a sociedade” (FLACH; DEL PINO, 2016, p. 246-247). Assim os autores afirmam a importância que a teoria da evolução pode ter para o desenvolvimento de uma concepção de mundo histórica, materialista e crítica, a partir da história e filosofia da biologia.

O artigo de Santos e Klassa (2012) discute como a sistemática filogenética pode contribuir com o ensino biologia, e em consonância com Flach e Del Pino (2016) afirma que “O pensamento evolutivo dá sentido às diversas áreas de conhecimentos e permite compreender como organismos aparentemente muito diferentes entre si compartilham atributos da sua organização celular à constituição química” (SANTOS; KLASSA, 2012, p. 65). Para os referidos autores, por mais que a pesquisa especializada publique e fale sobre a teoria da evolução, o grande público não tem compreensão suficiente sobre a mesma para elaborar uma opinião crítica balizada. Sendo assim, eles defendem que a sistemática filogenética, ao trabalhar as percepções sobre tempo geológico e cladogramas, ou “árvores filogenéticas”, pode auxiliar na compreensão de questões essenciais para o pensamento evolutivo, como a descendência comum, o gradualismo, a multiplicação das espécies e a

evolução propriamente dita. Porém, ao contrário de Flach e Del Pino (2016), Santos e Klassa (2012) defendem que o ensino de evolução nos níveis fundamental e médio deveria ser despersonalizado, ou seja, deveria focar apenas nos seus conceitos essenciais, na compreensão da evolução desassociada da história de constituição desses conceitos.

O artigo de Pino (2009, p. 846) tem como objetivo “trazer à reflexão o significado que as questões levantadas dois séculos atrás, pela teoria da evolução das espécies, podem ter para o pensamento contemporâneo e, de modo particular, para a Educação”. Essa reflexão é feita a partir da discussão sobre os antecedentes históricos da teoria da evolução e sobre as três principais publicações de Darwin sobre suas ideias, sendo elas “A origem das espécies” de 1859, “A descendência do homem” de 1871 e “A expressão das emoções no homem e nos animais” de 1872. Pino (2009) discorre sobre os objetivos e ideias contidos nos livros e conclui que a teoria da evolução, apesar de ainda ser marcada por resistências à sua aceitação, possibilita que se pense hoje em uma nova ética ecológica, em questões sobre a origem e fundamentos da consciência, sobre a origem biológica dos sentimentos humanos, sobre o que torna o ser humano diferente dos animais; e ainda possibilitou o desenvolvimento de uma capacidade tecnológica maior para investigar o ser humano. Por último, afirma que a teoria da evolução abre espaço para olhar o ser humano a partir de uma concepção materialista, histórica e dialética.

A teoria da evolução, como já foi apresentado, carrega consigo as controvérsias existentes na produção histórica e cultural da ciência, sendo assim condicionada pelo contexto histórico em que foi elaborada e, além disso, atravessada por ideologia (ARAÚJO, 2019). Porém, como assevera a pedagogia histórico-crítica, o conhecimento científico é produto do trabalho intelectual coletivo e pertence a toda humanidade, portanto deve ser socializado para potencializar o desenvolvimento do ser humano e contribuir com a transformação da sociedade (MALANCHEN, 2016).

Por fim, os três artigos que discutem diferentes maneiras de se pensar a inserção da teoria da evolução no ensino de biologia salientam a relação existente entre a compreensão da teoria da evolução e a constituição de uma visão de mundo objetiva, o que é evidenciado também por Rosa (2018), ao afirmar que a apropriação dos conceitos essenciais ao entendimento dessa teoria contribui para o desenvolvimento de uma concepção de mundo materialista e histórica. Ainda a partir das conclusões a que chegam os autores dos três artigos, evidencia-se a importância da democratização do acesso aos conhecimentos científicos, uma vez que apenas conhecendo a realidade é possível transformá-la (ROSA,

2018), e assim se reforça a relevância de se organizar a disciplina de biologia levando em conta a importância do pensamento evolutivo não como um conteúdo isolado, mas como conteúdo estruturante dessa ciência.

## 5 CONCLUSÃO

Apenas três artigos, do total de 24, oferecem subsídios para pensar a construção de um currículo de ciências da natureza que enfoque a relevância estruturante da teoria da evolução para a biologia, o que demonstra que existe uma lacuna e também um amplo espaço para o desenvolvimento de pesquisas sobre esse tema.

Foram encontrados, ainda, artigos que se debruçam sobre a questão da organização curricular, porém nenhum deles a discute coerentemente a partir da pedagogia histórico-crítica, mostrando que a mesma ainda tem pouco espaço nas discussões sobre currículo, o que expõe o grande caminho a ser percorrido pela pesquisa científica e pela educação no Brasil para que a escola seja uma instituição com o intuito de democratizar a apropriação do conhecimento objetivo e promover a transformação estrutural da sociedade.

Assim, conclui-se que o presente trabalho contribui para a pesquisa sobre o ensino de biologia e para as discussões sobre a pedagogia histórico-crítica no Brasil na medida em que expõe um recorte do cenário da pesquisa em educação no país e abre espaço para se pensar na elaboração de um currículo de ciências da natureza estruturado a partir do pensamento evolutivo, comprometido com a democratização dos conhecimentos clássicos desenvolvidos pela humanidade no campo da biologia e com o projeto de superação da sociedade capitalista.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Argus Vasconcelos de; FALCÃO, Jorge Tarcisio da Rocha. A estrutura histórico-conceitual dos programas de pesquisa de Darwin e Lamarck e sua transposição para o ambiente escolar. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, p. 17-32, 2005.

ALMEIDA, Argus Vasconcelos de; FALCÃO, Jorge Tarcisio da Rocha. As teorias de Lamarck e Darwin nos livros didáticos de biologia no Brasil. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 649-665, 2010.

ALMEIDA, David Figueiredo. Concepções de alunos do ensino médio sobre a origem das espécies. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 1, p. 143-154, 2012.

ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison.; de ARAÚJO, Aldo Mellender. Quando a história é escrita pelos vencedores: a interpretação do Eclipse do Darwinismo pelos arquitetos da Síntese Evolutiva. **Filosofia e História da Biologia**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 275-287, 2017.

ARAÚJO, Leonardo Augusto Luvison. A centralidade da evolução no ensino da biologia: questões históricas e filosóficas. **Encontro de História e Filosofia da Biologia 2019: Caderno de resumos**. Ribeirão Preto: Associação Brasileira de História e Filosofia da Biologia (ABFhiB), p. 115-119, 2019.

AZEVEDO, Maicon et al. Explicações teleológicas no ensino de evolução. **IX Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias**, 2013.

BIZZO, Nelio; MOLINA, Adela. El mito darwinista em el aula de classe: un análisis de fuentes de información al gran público. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 401-416, 2004.

BORGES, Gabriela; REZENDE, Flavia. Vozes Epistemológicas e Pedagógicas nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Biologia. **ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 2, p.1-16, jul. 2010.

CARLETTI, Chrystian; MASSARANI, Luisa. O Que Pensam Crianças Brasileiras Sobre a Teoria da Evolução? **ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.4, n.2, p.205-223, 2011.

DUARTE, Newton. **Pela superação do esfalecimento do currículo realizado pelas pedagogias relativistas**. Araraquara: UNESP, 2008.

DUARTE, Newton. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos**: contribuições à teoria histórico-crítica do currículo. Campinas: Autores Associados. 2016. 149 p.

FENNER, Roniere Santos *et al.* A construção de um currículo em ciências da natureza ancorado no projeto político-pedagógico. **Revista Thema**, v. 13, n. 1, 2016.

FILHO, José Duarte de Barros. Hierarquia de valores e ensino atual: uma reflexão a partir das ciências biológicas. **Synesis**, v. 7, n. 1, p. 98-115, jan/jun. 2015.

FLACH, Pâmela Ziliotto Sant'Ana; del PINO, José Cláudio. Afinal, para que servem a história e a filosofia da biologia? **Educação por Escrito**, v.7, n. 2, 2016.

HUXLEY, Julian. **The Modern Synthesis**. London: George Allen & Unwin L.T.D. 1943

LAMAS, Susana Gisela. El ideal de unificación en biología: el caso de la síntesis evolutiva extendida. **Revista de Humanidades de Valparaíso**, 2019, No 14, p. 275-286.

MALANCHEN, Julia. **Cultura, Conhecimento e Currículo**: contribuições da pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2016. – (Coleção educação contemporânea)

MARTINS, Lígia Márcia. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

MEYER, Diogo.; EL-HANI, Charbel Niño. Evolução. **O que é vida?: para entender a biologia do Século XXI**. Organizadores, Charbel Niño El-Hani, Antonio Augusto Passos Videira. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000. p. 153-186.

MORENO, Julio Alejandro Castro. La biología como ciencia histórica: el caso de la evolución biológica. **Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza**, v. 5, n. 9, p. 19-37, 2012.

MOTA, Helenadja Santos. A relevância da educação em ciências: posicionamentos de estudantes brasileiros de crenças cristãs acerca da teoria da evolução humana. **Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 25, n. 2, p. 488-500, 2018.

NICOLINI, Livia Baptista; WAIZBORT, Ricardo Francisco. Plumas, cantos e mentes: Darwin, a seleção sexual e o ensino da teoria da evolução. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 2, 2013.

OLIVEIRA, Graciela da Silva; BIZZO, Nelio. Aceitação da evolução biológica: atitudes de estudantes do ensino médio de duas regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 1, 2011.

OLIVEIRA, Graciela Silva et al. Evolução biológica e os estudantes: um estudo comparativo Brasil e Itália. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 689-705, 2016.

PALCHA, Leandro Siqueira; OLIVEIRA, Odisséa Boaventura de. A evolução do ovo: quando leitura e literatura se encontram no ensino de ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.16, n. 1, p. 101-114, 2014.

PINO, Angel. Ciência e educação: a propósito do bicentenário do nascimento de Charles Darwin. **Educação e Sociedade: Revista de Ciências da Educação**, v. 30, n. 108, 2009.

ROSA, Julia Mazini. **A apropriação dos princípios fundamentais da teoria da evolução e os alcances abstrativos na concepção de mundo**. Tese: Universidade Estadual Paulista “Julio Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Letras (Campus Araraquara), 2018.

SANTOS, Charles Morphy D; KLASSA, Bruna. Despersonalizando o ensino de evolução: ênfase nos conceitos através da sistemática filogenética. **Educação: teoria e prática**, v. 22, n. 40, 2012.

SANTOS, Alessandra Guida dos et al. Praticar Ciência: Estudantes Ensinam como Aprender Teoria da Evolução e Lidar com as Crenças Religiosas. **ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.9, n.1, p.103-130, 2016.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 42 ed. Campinas, SP: Autores associados, 2012. – (Coleção polêmicas do nosso tempo; 5).

SAVIANI, Dermeval.; DUARTE, Newton. A formação humano na perspectiva histórico-ontológica. **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. Campinas: Autores Associados, p. 13-35, 2012.

SILVA, Edson Pereira da; COSTA, Alan Bonner da Silva. Histórias em quadrinhos e o ensino de biologia: O caso Níquel Náusea no ensino da teoria evolutiva. **ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.8, n.2, p.163-182, junho 2015.

SILVA, Caio Samuel Franciscati; JUNIOR, Jair Lopes. A compreensão de competências a partir de modalidades de conteúdos curriculares: um estudo de caso sobre o tema “A diversidade da vida: o desafio da classificação biológica” do Currículo do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 1, 2016.

SMOCOVITIS, Vassiliki Betty. Unifying Biology: The Evolutionary Synthesis and Evolutionary Biology. **Journal of the History of Biology**, v. 25, n. 1, p. 1-65, 1992.

SOUZA, Jennifer Caroline de. A disciplina de biologia no currículo oficial do Estado de São Paulo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 3, 2019.

TEIXEIRA, Pedro; LEVINSON, Ralph. Crenças Religiosas e Evolução: Um Modelo para o Diálogo em Aula. **ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 195-216, 2018.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Metodologia da Pesquisa**. 2.ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A. 2009.