

A centralidade da teoria da evolução no currículo de biologia: uma revisão bibliográfica

The centrality of the evolutionary theory in the biology curriculum: a literature review

La centralidad de la teoría de la evolución en el currículo de biología: una revisión bibliográfica

Sofia Domingues Carvalhaes¹

Márcio Magalhães da Silva²

Resumo

O presente trabalho se fundamenta na pedagogia histórico-crítica para discutir a importância de se ter a teoria da evolução como conteúdo central nos currículos de biologia da educação básica, tendo em vista a concretização da função social escolar de criar as condições subjetivas para a superação do capitalismo, por meio da socialização dos conhecimentos produzidos historicamente pela humanidade, e da formação da consciência crítica. Partindo dessa discussão, foi feita uma pesquisa bibliográfica que investigou o quantitativo de publicações brasileiras acerca da centralidade da teoria evolutiva para o currículo de biologia, buscando contribuir com o avanço dos trabalhos que fazem a relação entre a pedagogia histórico-crítica e o currículo de ciências e biologia. Foram encontradas 23 publicações que discutem propostas de construção do componente curricular “Ciências da Natureza” e que fazem análises de currículos estaduais já construídos, propostas pedagógicas para o ensino de evolução, que discutem a inserção da teoria da evolução nos livros didáticos, a aceitação do ensino da teoria da evolução pelas/os estudantes, e que discutem a importância do pensamento evolutivo para o ensino de biologia. Nenhum dos trabalhos discute a centralidade da teoria da evolução na constituição do currículo de biologia, porém algumas dessas publicações, ao afirmarem a relevância histórica e científica dessa teoria para o ensino de biologia, dão respaldo para a defesa da organização desse currículo em torno da evolução biológica.

Palavras-chave: Ensino de ciências; currículo; pedagogia histórico-crítica.

Abstract

This paper is fundamented on the historical-critical pedagogy to discuss the importance of having the evolutionary theory as central in the biology curriculum of the primary education, in view of the school social function of creating the subjective conditions to overcome capitalism through the socialization of the historical knowledge produced by humanity, and the upbringing of critical conscience. From this discussion a research was done to investigate the number of scientific papers in Brazil regarding the centrality of evolutionary theory for the biology curriculum, aiming to contribute with the works that build a relation between the historical-critical pedagogy and the science and biology curriculum. 23 papers were selected, which are about proposals for the construction of the curricular component “Natural

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Bauru/SP. E-mail: sd.carvalhaes@unesp.br

² Universidade Federal de Lavras - UFLA. Lavras/MG. E-mail: marcio.dasilva@ufla.br.

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. None of them discusses the centrality of evolution for the biology curriculum, but some of these papers points to the historical and scientific relevance of that theory for biology teaching, giving support to the defense of a curriculum oriented by the biological evolution.

Keywords: Science teaching; curriculum; historical-critical pedagogy.

Resumen

El presente trabajo se basa en la pedagogía histórico-crítica para discutir la importancia de tener la teoría de la evolución como central en los currículos de biología de la educación básica, con miras a cumplir la función social escolar de crear las condiciones subjetivas para la superación del capitalismo a través de la socialización de el conocimiento producido históricamente por la humanidad, y la formación de la conciencia crítica. Con base en esta discusión, se realizó una investigación bibliográfica que investigó el quantitativo de las publicaciones brasileñas sobre la centralidad de la teoría evolutiva para el currículo de biología, buscando contribuir para el avance de trabajos que hagan la relación entre la pedagogía histórico-crítica y el currículo de ciencias y biología. Se encontraron veintitrés publicaciones que discuten propuestas para la construcción del componente curricular "Ciencias de la Naturaleza" y que analizan currículos estatales ya construidos, propuestas pedagógicas para la enseñanza de la evolución, que discuten la inserción de la teoría de la evolución en los libros de texto, la aceptación de la enseñanza de la teoría de la evolución por parte de los estudiantes, y que discuten la importancia del pensamiento evolutivo para la enseñanza de la biología. Ninguno de los trabajos discute la centralidad de la teoría de la evolución en la constitución del currículo de biología, pero algunas de estas publicaciones, al afirmar la relevancia histórica y científica de esta teoría para la enseñanza de la biología, apoyan la defensa de la organización de este currículum en torno a la evolución biológica.

Palabras clave: Enseñanza de las ciencias; currículo; pedagogía histórico-crítica.

Introdução

O ensino de ciências, na miríade de problemáticas que o envolve, constitui-se em uma área do conhecimento que vem se desenvolvendo e consolidando como objeto de pesquisas no Brasil, sendo pensada a partir de diversas concepções teóricas (NARDI, 2014; TEIXEIRA, 2008).

A pedagogia histórico-crítica é uma dessas concepções teóricas, a qual pensa a educação em ciências em uma perspectiva marxista sobre a sociedade, a educação, a produção de conhecimento e a visão de ser humano, constituindo-se em uma pedagogia contra-hegemônica (DELLA FONTE, 2011). Ela assume a historicidade da instituição escolar em

organização recíproca de condicionamento em relação à sociedade, sendo responsável pela socialização dos conhecimentos sistematizados produzidos também historicamente pela humanidade, com vistas a criar as condições subjetivas de superação do capitalismo e a formação da consciência crítica (SAVIANI, 2012; 2021). É nesse sentido que a forma e o conteúdo do ensino de ciências e biologia devem ser pensados, tendo clareza do compromisso político assumido pela pedagogia histórico-crítica, e se apropriando profundamente de seu referencial teórico-metodológico, o materialismo histórico-dialético.

Campos (2020) faz um levantamento bibliográfico na literatura científica para entender como se dá a apropriação da pedagogia histórico-crítica pelas produções teóricas acerca do ensino de ciências e biologia, e observa uma escassez de trabalhos que fazem essa relação. Outro levantamento bibliográfico, feito por Coelho (2019), investiga a qualidade da apropriação desse referencial teórico e sua relação com o ensino de ciências em teses e dissertações defendidas em programas de pós-graduação dessa área de pesquisa no Brasil. Nesse trabalho, o autor aponta para a apropriação inadequada ou superficial da teoria histórico-crítica em grande parte das teses e dissertações que dizem se orientar por ela.

Os resultados dessas duas pesquisas são indícios da tendência que o ensino de ciências apresenta de adotar ideários não críticos (CAMPOS, 2020) e a não fazer enfrentamento ao modelo de sociedade em que está inserido. Isso também é evidenciado por Teixeira (2008), em pesquisa sobre o estado da arte da pesquisa em ensino de biologia no Brasil, entre 1972 e 2004. A relação entre sociedade e escola, no sentido de questionamento da estruturação de uma e de outra, aparece de forma esparsa, sem aprofundamento a respeito de questões mais amplas sobre o papel da educação na sociedade (TEIXEIRA, 2008).

Com vistas a contribuir com o avanço dos trabalhos que fazem a relação entre ensino de ciências e biologia e a pedagogia histórico-crítica, este artigo apresenta e discute os resultados de pesquisa realizada para o trabalho de conclusão de curso de licenciatura em ciências biológicas, a qual, partindo da compreensão da centralidade da teoria da evolução para a concretização da função social escolar, como definida pela pedagogia histórico-crítica, investiga o quantitativo de publicações brasileiras acerca da teoria da evolução e sua relação com o currículo de biologia na educação básica (CARVALHAES, 2020).

Referencial teórico

Objetivando discutir qual é a função social da escola para a pedagogia histórico-crítica, e qual é a definição de currículo necessária para a sua concretização, é preciso evidenciar as bases teóricas e epistemológicas que fundamentam essa teoria pedagógica, para que se compreenda como se desenvolve a elaboração de suas ideias sobre educação e a relação desta com a sociedade, as quais passam primeiramente pela definição da natureza e especificidade da educação.

A pedagogia histórico-crítica é uma teoria que se baseia nos pressupostos epistemológicos e filosóficos da teoria social marxista, a qual faz uma análise da ontologia do ser na sociedade fundada no modo de produção capitalista, e do próprio desenvolvimento desse modo de produção material e simbólica da existência humana. O materialismo histórico-dialético, como filosofia-método-epistemologia, orienta uma forma de interpretar e explicar o mundo pautada na compreensão necessariamente histórica e dialética da constituição do ser das coisas (aqui, especificamente do ser humano e da sociedade), as quais serão movidas e originadas a partir da forma material como são produzidas (NETTO, 2012).

Para Marx, fundador do materialismo histórico-dialético, o ser humano e a sociedade não são permeados por uma essência imutável ou inata. Para ele, a essência humana é a sua historicidade produzida materialmente, pela atividade de trabalho, sendo isso o que o distingue dos outros animais. O trabalho é a atividade vital humana que se caracteriza pela antecipação mental da finalidade da ação pelo seu agente, e permite ao ser humano transformar a natureza conforme sua intenção, criando assim um mundo humano, intimamente ligado ao mundo do plano estritamente biológico, mas qualitativamente diferente deste. Nesse processo, o ser humano também se transforma, criando a si próprio, ou seja, criando uma segunda natureza (LESSA; TONET, 2011; SAVIANI, 2021).

Como afirmam Lessa e Tonet (2011):

O trabalho é o fundamento do ser social porque transforma a natureza na base material indispensável ao mundo dos homens. Ele possibilita que, ao transformarem a natureza, os homens também se transformem. E essa articulada transformação da natureza e dos indivíduos permite a constante construção de novas situações históricas, de novas relações sociais, de novos conhecimentos e habilidades, num processo de acumulação constante (e contraditório, como veremos). É esse processo de acumulação de novas situações e de novos conhecimentos – o que significa novas possibilidades

de evolução – que faz com que o desenvolvimento do ser social seja ontologicamente (isto é, no plano do ser) distinto da natureza. (LESSA; TONET, 2011, p. 26).

O trabalho ocorre, então, na relação entre prévia-ideação e concretização dessa ideia, o que decorre na necessária apropriação dos elementos imprescindíveis à objetivação da atividade imaginada. Por essa razão, de acordo com Saviani (2021, p. 11), “a educação é uma exigência do e para o processo de trabalho, como é, ela própria, um processo de trabalho”. A educação é um fenômeno próprio dos seres humanos e sua natureza, então, é caracterizada pela atividade de trabalho não-material, uma vez que resulta dela a produção de ideias, conceitos, valores, símbolos, etc. (SAVIANI, 2021).

E nesse processo promove a humanização dos indivíduos, ao oportunizar a apropriação dos instrumentos teóricos e práticos necessários à formação de uma segunda natureza. Por isso os elementos simbólicos produzidos pelo trabalho não-material não interessam em si mesmos como algo exterior ao ser humano, mas sim como elementos que permitam a sua humanização (SAVIANI, 2021) e nisso consiste a especificidade da educação. E, como reitera Saviani (2021), a institucionalização do pedagógico através da escola é um indício dessa especificidade.

Estando inserida no seio da prática social global, e entendendo que a sociedade é dividida em classes com interesses antagônicos, a educação escolar reproduz o movimento da luta entre classes que ocorre também fora dela. E assim, é espaço de disputa constante, sendo de extremo interesse para recomposição da ideologia burguesa, uma vez que tem centralidade na formação dos indivíduos das diferentes classes sociais (LAGOA, 2019).

A educação diz respeito, de acordo com Saviani (2021, p. 13), “à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e [...] à descoberta das formas mais adequadas de atingir esse objetivo”, e esse processo está sujeito às disputas ideológicas em questão na sociedade de classes.

A pedagogia histórico-crítica, em consonância com a teoria social marxista, reitera que os conhecimentos produzidos pela humanidade são também meios de produção, e na história humana, a apropriação dos conhecimentos científicos, filosóficos e artísticos vem sendo viabilizada de forma a favorecer a dominação da classe trabalhadora pela classe burguesa.

Assumindo a possibilidade e necessidade de superação do modo de produção capitalista para o desenvolvimento de uma sociedade efetivamente igualitária, livre e justa, a pedagogia histórico-crítica afirma que a função da escola é a socialização dos conhecimentos sistematizados, pois eles contribuem para que a classe trabalhadora se mobilize para fazer a revolução (SAVIANI, 2021).

Para a pedagogia histórico-crítica, “o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens” (SAVIANI, 2021, p. 13). Nesse sentido, a humanização que a pedagogia histórico-crítica propõe que escola promova é aquela que, por meio da socialização dos conhecimentos sistematizados produzidos pela humanidade, permita ao indivíduo singular se perceber como pertencente, em sua universalidade, ao gênero humano.

Para que essa finalidade se concretize é preciso selecionar quais conteúdos são essenciais e prioritários em cada área do conhecimento científico, filosófico e artístico, para em seguida dosá-los e sequenciá-los de forma que possam ser disponibilizados e assimilados ao longo do período escolar. Isso é o que se denomina saber escolar e é o objeto central do currículo para a pedagogia histórico-crítica. Nessa perspectiva, currículo é o conjunto de atividades escolares nucleares que objetivam viabilizar a assimilação do saber escolar, com vistas à humanização dos estudantes nos diferentes períodos da escolarização (SAVIANI, 2021).

Assim, o currículo de biologia deveria ser organizado tendo como referência aqueles conhecimentos necessários à compreensão do desenvolvimento histórico, e da explicação e interpretação do mundo natural, os quais, para a pedagogia histórico-crítica, constituem os chamados conhecimentos clássicos, ou seja, aqueles indispensáveis à produção de novos conhecimentos acerca da realidade nessa área do conhecimento (SAVIANI; DUARTE, 2012).

Porém, como afirma Malanchen (2016), essa perspectiva teórica tem pouco espaço nas definições curriculares oficiais, o que pode ser reflexo do seu posicionamento crítico e contra-hegemônico, e tendo em vista o movimento de neoliberalização crescente no país, desde a década de 1990, outras perspectivas teóricas, representadas pelas pedagogias do aprender a aprender (construtivismo, pedagogia das competências, pedagogia do professor reflexivo,

pedagogia dos projetos e multiculturalismo) têm ganhado força nos espaços de disputas pela elaboração das diretrizes nacionais sobre a educação e sobre o currículo.

Essas pedagogias, apesar das diferenças existentes entre elas, estão unidas pelas ideias pós-modernas, que têm como pontos centrais o questionamento e descrença na possibilidade da construção e apropriação de conhecimento objetivo e totalizante da realidade, e a consequente relativização cultural. Dessa forma, elas se situam diametralmente opostas à concepção teórica e epistemológica da pedagogia histórico-crítica e para esta, elas têm efeitos deletérios na organização escolar e no enfrentamento ao modo de produção capitalista (LAVOURA, 2021; MALANCHEN, 2016).

A educação, nessas pedagogias, e especificamente os currículos, passam a ser organizados tendo em vista a valorização e o respeito às diferenças, ao pluralismo de ideias e à diversidade cultural, de forma desarticulada e setorizada, no sentido de negar a existência de conhecimentos objetivos e universais e reconhecer tão somente a existência das experiências pessoais, valorizando a subjetividade (MALANCHEN, 2016). Inicialmente, pode parecer que essa perspectiva levaria à formação de pessoas menos preconceituosas, porém, ao focar as diferenças e as identidades particulares, sem discutir a relação existente entre as várias formas de opressão com o modo de produção material da vida, elas desarticulam e diminuem a possibilidade de formação de subjetividades que entendam a necessidade da luta coletiva para a superação das injustiças estruturais da sociedade capitalista (SILVA, 2018).

Ainda, o escopo teórico dessas pedagogias acaba por levar à desvalorização da escola como espaço privilegiado de socialização dos conhecimentos científicos, filosóficos e artísticos, aos quais a classe trabalhadora tem pouco ou nenhum acesso, de forma sistematizada, fora dela (MALANCHEN, 2016; SAVIANI, 2021).

Tendo em vista esse cenário de esvaziamento dos currículos na educação brasileira, o que se agrava em decorrência das novas políticas educacionais curriculares, como a promulgação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (LAVOURA, 2021), é importante realizar o levantamento das pesquisas e publicações sobre os conteúdos dos currículos na educação básica, uma vez que uma das formas de enfrentamento ao desmonte da educação é a produção de conhecimento sobre o trabalho desenvolvido nas escolas e universidades.

A teoria da evolução é um dos conteúdos que se constituem como clássicos para a biologia enquanto ciência, por ser um marco na derrocada do pensamento fixista e por descobrir o mecanismo de surgimento e transformação das diferentes formas de vida existentes, como afirma Huxley (1943). E, ainda, Smocovitis (1992, p. 1) evidencia que, “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”. Portanto, a própria existência da biologia como campo de conhecimento autônomo está vinculada ao aparecimento da teoria da evolução de Darwin.

Antes de sua publicação, 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 a teoria evolutiva darwiniana que foram elucidadas as maneiras como essa mudança ocorreria ao longo do tempo.

Assim, a teoria da evolução é fundamental para o entendimento da constituição e desenvolvimento histórico da biologia, e pode contribuir para o avanço da compreensão científica dos processos vitais, por meio da desmistificação da natureza (ROSA, 2018). Defende-se aqui, então, que o currículo de biologia deveria ser organizado tendo como eixo central os processos descritos e explicados pela teoria da evolução, de modo a fazer a escola avançar no cumprimento do seu papel na sociedade, qual seja, de socializar os conhecimentos elaborados historicamente pela humanidade, capazes de promover a formação da consciência crítica e a luta pela superação da sociedade capitalista.

Metodologia

De modo a investigar o panorama das publicações brasileiras acerca da centralidade da teoria da evolução para o currículo de biologia da educação básica, foi proposta uma pesquisa bibliográfica de cunho quantitativo, a qual consistiu na busca por artigos que tratassem dessa temática.

Foram utilizados o Portal de Periódicos da Capes e a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO Brasil) para fazer o levantamento bibliográfico. Foi realizada busca textual, sem delimitação de período de tempo, utilizando-se as seguintes combinações de palavras-chave: (1) “currículo de biologia”; (2) “currículo” e “biologia”; (3) “educação escolar” e

“teoria da evolução”; e (4) “educação” e “teoria da evolução”. Posteriormente, visando ampliar os resultados encontrados, acrescentou-se a combinação (5) “saberes” e “biologia” à busca, considerando-se que o termo “saberes” vem sendo empregado preferencialmente por algumas correntes pedagógicas.

O critério inicial de seleção dos artigos foi terem como temática a teoria da evolução no ensino e/ou no currículo de biologia, o que foi identificado a partir da leitura dos títulos, palavras-chave, e resumos dos trabalhos encontrados. Além disso, durante a busca pelos artigos, foi verificado se havia menção ao referencial teórico norteador desses trabalhos nos seus títulos, palavras-chave e resumos. Em seguida os artigos selecionados foram agrupados segundo o objetivo das investigações que realizaram acerca da teoria da evolução e sua relação com o ensino e/ou currículo de biologia. Essa categorização possibilitou que fossem identificadas as publicações que tinham por enfoque a centralidade da teoria da evolução para o ensino e/ou currículo de biologia, e assim esses últimos foram lidos integralmente para análise detalhada.

Resultados e Discussão

Ao todo foram encontrados 23 artigos, discriminados no Quadro 1.0:

Quadro 1.0: Artigos selecionados na pesquisa

Sequência	Título	Autor(es)/a(s)	Ano de publicação
A1	El mito darwinista em el aula de classe: un análisis de fuentes de información al gran público	BIZZO, Nelio; MOLINA, Adela	2004
A2	A estrutura histórico-conceitual dos programas de pesquisa de Darwin e Lamarck e sua transposição para o ambiente escolar	ALMEIDA, Argus Vasconcelos de; FALCÃO, Jorge Tarcisio da Rocha	2005
A3	Ciência e educação: a propósito do bicentenário do nascimento de Charles Darwin	PINO, Angel	2009
A4	As teorias de Lamarck e Darwin nos livros didáticos de biologia no Brasil	ALMEIDA, Argus Vasconcelos de; FALCÃO, Jorge Tarcisio da Rocha	2010
A5	Vozes epistemológicas e pedagógicas nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Biologia	BORGES, Gabriela; REZENDE, Flavia	2010
A6	O que pensam crianças brasileiras sobre a teoria da evolução?	CARLETTI, Chrystian; MASSARANI, Luisa	2011
A7	Aceitação da evolução biológica: atitudes de	OLIVEIRA, Graciela da	2011

	estudantes do ensino médio de duas regiões brasileiras	Silva; BIZZO, Nelio	
A8	Concepções de alunos do ensino médio sobre a origem das espécies	ALMEIDA, David Figueiredo	2012
A9	La biología como ciencia histórica: el caso de la evolución biológica	MORENO, Julio Alejandro Castro	2012
A10	Despersonalizando o ensino de evolução: ênfase nos conceitos através da sistemática filogenética	SANTOS, Charles Morphy D.; KLASSA, Bruna	2012
A11	Explicações teleológicas no ensino de evolução	AZEVEDO, Maicon; AYRES, Ana Cléa Braga Moreira; SELLES, Sandra Escovedo	2013
A12	Plumas, cantos e mentes: Darwin, a seleção sexual e o ensino da teoria da evolução	NICOLINI, Livia Baptista; WAIZBORT, Ricardo Francisco	2013
A13	A evolução do ovo: quando leitura e literatura se encontram no ensino de ciências	PALCHA, Leandro Siqueira; OLIVEIRA, Odisséa Boaventura de	2014
A14	Hierarquia de valores e ensino atual: uma reflexão a partir das ciências biológicas	FILHO, José Duarte de Barros	2015
A15	Histórias em quadrinhos e o ensino de biologia: o caso Níquel Náusea no ensino da teoria evolutiva	SILVA, Edson Pereira da; COSTA, Alan Bonner da Silva	2015
A16	A construção de um currículo em ciências da natureza ancorado no projeto político-pedagógico	FENNER, Roniere Santos et al	2016
A17	Afinal, para que servem a história e a filosofia da biologia?	FLACH, Pâmela Ziliotto Sant'Ana; DEL PINO, José Claudio	2016
A18	Evolução biológica e os estudantes: um estudo comparativo Brasil e Itália	OLIVEIRA, Graciela Silva; BIZZO, Nelio; PELLEGRINI, Giuseppe	2016
A19	Praticar ciência: estudantes ensinam como aprender teoria da evolução e lidar com as crenças religiosas	SANTOS, Alessandra Guida dos; FALCÃO, Eliane Brígida Moraes; CERQUEIRA, Rui	2016
A20	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	SILVA, Caio Samuel Franciscati; JUNIOR, Jair Lopes	2016
A21	A relevância da educação em ciências: posicionamentos de estudantes brasileiros de crenças cristãs acerca da teoria da evolução	MOTA, Helenadja Santos	2018

	humana		
A22	Crenças religiosas e evolução: um modelo para o diálogo em aula	TEIXEIRA, Pedro; LEVINSON, Ralph	2018
A23	A disciplina de biologia no currículo oficial do Estado de São Paulo	SOUZA, Jennifer Caroline de	2019

Fonte: Do autor (2022).

Os principais aspectos a serem destacados nos resultados encontrados são a escassez de trabalhos que discutem, primeiro, o currículo de biologia na educação básica, segundo a relação entre teoria da evolução e o ensino de biologia, e terceiro, a teoria da evolução como conhecimento estruturante no ensino de biologia.

Os artigos encontrados foram categorizados, a partir da leitura de seus resumos, quanto ao tema que abordam em relação ao ensino de biologia. Assim foram encontrados 4 artigos que enfocam propostas de construção do componente curricular “Ciências da Natureza” e análises de currículos estaduais já construídos (A5, A16, A20, A23), 6 artigos que discutem propostas pedagógicas para o ensino de evolução (A9, A11, A12, A13, A14, A15), 3 artigos que analisam a inserção da teoria da evolução nos livros didáticos (A1, A2, A4), 7 artigos que abordam a aceitação do ensino da teoria da evolução pelas/os estudantes (A6, A7, A8, A18, A19, A21, A22), e 3 artigos que discutem a importância do pensamento evolutivo para o ensino de biologia (A3, A10, A17).

Tendo em vista o objetivo da pesquisa em que se baseia este trabalho de levantar a quantidade de trabalhos que consideram a teoria da evolução como um tema central do currículo de biologia somente os artigos que discutem a teoria da evolução como conhecimento estruturante no ensino de biologia foram integralmente lidos e detalhadamente analisados.

A partir da leitura desses três trabalhos evidencia-se que nenhum deles têm como foco o currículo de biologia, porém as discussões feitas pelos autores dessas publicações, ao afirmarem a relevância histórica e científica dessa teoria para o ensino de biologia, dão respaldo para a defesa da organização de seu currículo tendo como central a teoria da evolução.

Os autores Flach e Del Pino (2016), em seu artigo (A17), 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 eles:

A compreensão da evolução como elo integrador da Biologia contribui para enriquecer as concepções das/os alunas/os sobre a constituição da biologia enquanto ciência e para 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).

Eles ressaltam, ainda, que “o alfabetizado cientificamente não precisa saber tudo sobre ciência, mas necessita possuir conhecimentos suficientes de diversas áreas e saber como esses conhecimentos se transformam em contribuições científicas para a sociedade” (FLACH; DEL PINO, 2016, p. 246-247), e concluem que o aprendizado da teoria da evolução no ensino de biologia pode contribuir para o desenvolvimento de uma concepção de mundo histórica, materialista e crítica, a partir da história e filosofia da biologia.

No artigo (A10) de Santos e Klassa (2012) é feita uma discussão sobre como a sistemática filogenética pode contribuir com o ensino biologia, e em consonância com Flach e Del Pino (2016) refletem 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 ela para elaborar uma opinião crítica balizada. Sendo assim, eles defendem que o ensino da sistemática filogenética, ao trabalhar as percepções sobre tempo geológico e cladogramas, ou “árvores filogenéticas”, pode auxiliar na apropriação, pelos estudantes, 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, e assim, focar apenas nos seus conceitos essenciais, na compreensão da evolução desassociada da história de constituição desses conceitos.

O terceiro artigo (A3), de autoria 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”. Ele apresenta, então, os antecedentes históricos da teoria da evolução e as três principais publicações de Darwin sobre suas ideias: “A origem das espécies” de 1859, “A descendência do homem” de 1871 e “A expressão das emoções no homem e nos animais” de 1872. O autor 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 pensar 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 fim, aponta que a teoria da evolução abre espaço para olhar o ser humano a partir de uma concepção materialista, histórica e dialética.

Nos três artigos (A3, A10, A17), assim, é evidenciada a contribuição que a socialização da teoria da evolução pode ter para o processo formativo durante a escolarização, seja em relação a alfabetização científica até a estruturação da visão de mundo e sociedade dos estudantes, o que em verdade, são dois aspectos formados concomitantemente, apesar de, como mostram os trabalhos de Campos (2020) e Teixeira (2008), o ensino de ciências tender a adotar ideários não críticos, acabando por desassociar a socialização dos conteúdos científicos da visão de mundo associada a eles.

Porém, Duarte (2016) afirma que, sendo a seleção e organização dos conteúdos escolares um terreno de disputas entre concepções de mundo, não é possível ensinar as ciências da vida desvinculadas de seus fundamentos metodológicos e filosóficos, o que significa que, ao ensinarmos sobre os conceitos científicos estamos também ensinando as concepções de mundo, sociedade e ciência atreladas a eles, mesmo que indiretamente. É importante, entretanto, dizer que se não há clareza dessa relação durante o processo de ensino e aprendizagem, não haverá formação crítica consistente.

Isso se reflete no caso da relação entre o ensino de biologia e a teoria da evolução, pois esta tem um papel fundamental na constituição da Biologia enquanto ciência autônoma (SMOCOVITIS, 1992), e assim “é importante para a compreensão de todo o conhecimento objetivo sobre a natureza viva” (ROSA, 2018, p. 12). Dessa forma, “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” (ROSA, 2018, p. 12).

Os três artigos encontrados durante a realização da pesquisa e discutidos aqui não mencionam explicitamente qual referencial teórico adotam, o que é de extrema importância para a compreensão de qual lugar os autores partem para discutir sobre educação, e especificamente ensino e currículo de ciências e biologia. Porém, os autores trazem elementos que se aproximam da defesa aqui feita, amparada na pedagogia histórico-crítica, da centralidade da teoria da evolução para o ensino de biologia, e especificamente para a organização do currículo dessa disciplina, em favor do cumprimento da função social da escola.

Conclusão

A presença da discussão sobre o currículo nas pesquisas brasileiras sobre o ensino de ciências e biologia é ainda incipiente (TEIXEIRA, 2008), assim como a presença da pedagogia histórico-crítica como referencial teórico da produção na área, por vezes sendo mal ou superficialmente apropriada. Por essa razão, buscou-se, nesse trabalho, contribuir com o avanço das pesquisas que estabelecem a aproximação entre o referencial histórico-crítico e o ensino de ciências e biologia, principalmente aquelas que enfocam o currículo de biologia.

Partindo, então, da função social da escola e da definição de currículo estabelecida por esse referencial crítico, foi investigada a existência de publicações que abordam a importância da teoria da evolução para a organização curricular da disciplina biologia, dada a relevância desse conceito para o desenvolvimento e consolidação da biologia enquanto ciência autônoma.

Nenhum artigo foi encontrado que fizesse a discussão específica sobre a organização curricular da biologia, na educação básica, em torno da teoria evolutiva darwiniana, porém três dos artigos selecionados abordam a importância da referida teoria para o ensino de biologia de forma geral. E embora eles não se refiram a pedagogia histórico-crítica como fundamento teórico das suas análises, trazem elementos que dialogam com o compromisso dessa teoria pedagógica com a socialização dos conhecimentos sistematizados por meio da educação escolar e com a perspectiva de que esses conhecimentos formam e modificam a visão de mundo dos estudantes.

A escassez de publicações encontradas pode indicar, como Teixeira (2008) mostra, que a área de pesquisa em ensino de ciências, no que tange ao currículo, ainda está temporalmente incipiente, e assim é possível ver positivamente que há espaço para o crescimento das pesquisas em torno do tema. Isso também é coerente com a escassez de trabalhos que adotam a pedagogia histórico-crítica, como mostram as investigações feitas por Campos (2020) e Coelho (2019). Por outro lado, esses mesmos autores apontam outra razão para essa escassez, qual seja, o posicionamento crítico e contra-hegemônico dessa teoria pedagógica. Além disso, a própria teoria da evolução gera resistências, dada a sua característica de oposição a explicação mística do mundo natural, o que pode levar a impactos e abalos nessa visão de mundo (ROSA, 2018).

Esse cenário indica a necessidade de reafirmar e ampliar as pesquisas que pensem sobre o currículo de biologia tendo como base a pedagogia histórico-crítica, para que se possa, na articulação entre a produção teórica e sua relação com a prática social, fazer avançar a escola no cumprimento da sua função social de criar as condições subjetivas para a superação do capitalismo por meio da socialização dos conhecimentos produzidos historicamente pela humanidade e a formação da consciência crítica da classe trabalhadora.

Referências

- CARVALHAES, Sofia Domingues. **O pensamento evolutivo no currículo de biologia:** estudo bibliográfico. 2020. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) – Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2020.
- COELHO, Leandro Jorge. **Ensino de ciências fundamentado na psicologia histórico-cultural e na pedagogia histórico-crítica:** indicativos a partir da produção acadêmica. 2019. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2019.
- CAMPOS, Raquel Sanzovo Pires de. Ensino de ciências e de biologia sob a perspectiva histórico-crítica na literatura científica. **Debates em Educação**, Maceió, v. 12, n. 26, p. 225-241, jan-abr. 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/7284/pdf>. Acesso em: 03 de junho de 2022.
- DELLA FONTE, Sandra Soares. Fundamentos teórico da pedagogia histórico-crítica. In: MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão (Org.). **Pedagogia Histórico-Crítica: 30 anos**. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2011, cap. 2, p. 23-42.
- DUARTE, Newton. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos:** contribuições à teoria histórico-crítica do currículo. 2. ed. Campinas: Autores Associados. 2016.

FLACH, Pâmela Ziliotto Sant'Ana; del PINO, José Claudio. Afinal, para que servem a história e a filosofia da biologia? **Educação por Escrito**, Porto Alegre, v.7, n. 2, p. 236-252, jul-dez. 2016.

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

KONDER, Leandro. **O que é dialética**. 28. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 2008.

LAGOA, Maria Izabel. A ofensiva neoliberal e o pensamento reacionário-conservador na política educacional brasileira. **Revista HISTEDBR On-line**. Campinas, v. 19, p. 1-14, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8653195/19237>. Acesso em: 03 de junho de 2022.

LAVOURA, Tiago Nicola. Uma face contemporânea da barbárie: a BNCC e a ofensiva do capital na devastação da educação pública. **Revista Fluminense de Educação Física**, Niterói, v. 2, n. 1, p. 1-22, jun. 2021. Disponível em:

<https://periodicos.uff.br/edfisicafluminense/article/view/50043/29472>. Acesso em: 03 de junho de 2022.

LESSA, Sérgio; TONET, Ivo. **Introdução ao método de Marx**. 2.ed. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2011.

MARX, Karl. **Sobre a questão judaica**. 1.ed. São Paulo: Boitempo, 2010.

MEYER, Diogo; EL-HANI, Charbel Niño. Evolução. *In*: EL-HANI, Charbel Niño; VIDEIRA; Antônio Augusto Passos. **O que é vida?**: para entender a biologia do Século XXI. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000. cap. 7, p. 153-186.

NARDI, Roberto. Memórias do ensino de ciências no Brasil: a constituição da área segundo pesquisadores brasileiros, origens e avanços da pós-graduação. **Revista do Imea**, Foz do Iguaçu, v. 2, n. 2, p. 13-46, 2014. Disponível em:

<https://revistas.unila.edu.br/IMEAUNILA/article/view/341/295>. Acesso em: 03 de junho de 2022.

NETTO, José Paulo. **O leitor de Marx**. 1. ed. RJ: Civilização Brasileira, 2012.

PINO, Angel. Ciência e educação: a propósito do bicentenário do nascimento de Charles Darwin. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 108, p. 845-866, out. 2009.

ROSA, Julia Mazini. **A apropriação dos princípios fundamentais da teoria da evolução e os alcances abstrativos na concepção de mundo**. 2018. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2018.

SANTOS, Charles Morphy D; KLASSA, Bruna. Despersonalizando o ensino de evolução: ênfase nos conceitos através da sistemática filogenética. **Educação: teoria e prática**, Rio Claro, v. 22, n. 40, p. 62-81, maio-ago. 2012.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 42. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 12. ed. Campinas: Autores Associados, 2021.

SAVIANI, Dermeval.; DUARTE, Newton. A formação humana na perspectiva histórico-ontológica. *In*: SAVIANI, Dermeval; DUARTE, Newton. (org). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2012, p. 13-35.

SILVA, Márcio Magalhães da. **A formação de competências socioemocionais como estratégia para captura da subjetividade da classe trabalhadora**. 2018. Tese (Doutorado em Educação Escolar) - Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2018.

SMOCOVITIS, Vassiliki Betty. Unifying biology: the evolutionary synthesis and evolutionary biology. **Journal of the History of Biology**, v. 25, n. 1, p. 1-65, mar. 1992.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. **Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

Recebido em: junho/2022.
Aprovado em: setembro/2022.