

Artigo original

A trajetória da disciplina escolar Biologia: apontamentos e considerações a partir da obra de Dermeval Saviani

The trajectory of the school subject Biology: notes and considerations based on the work of Dermeval Saviani

La trayectoria de la asignatura escolar Biología: notas y consideraciones a partir de la obra de Dermeval Saviani

Thalita Quatrocchio Liporini^{1*} 

¹ Universidade Federal do Tocantins , Palmas, TO, Brasil. * Autor correspondente: thalita.liporini@uft.edu.br.

Citação: LIPORINI, Thalita Quatrocchio. Ensino de Biologia e Pedagogia Histórico-Crítica: inúmeras aproximações. *Revista Triângulo*, v. 18, p. e025031. DOI: [10.18554/rt.v18i.7923](https://doi.org/10.18554/rt.v18i.7923).

Recebido: 31 ago. 2024

Aceito: 23 abr. 2025

Publicado: 09 set. 2025

Resumo: Em busca de responder ao questionamento de como os elementos característicos das principais ideias pedagógicas brasileiras estão presentes na trajetória da disciplina escolar Biologia, o objetivo deste trabalho foi identificar elementos históricos e didáticos-metodológicos das principais ideias pedagógicas brasileiras no ensino de Biologia, no que se diz respeito ao seu estabelecimento e organização enquanto disciplina para seu ensino escolar, à luz das teorias pedagógicas listadas nas obras de Dermeval Saviani. Para tanto, buscamos apoio em teóricos da área de Educação em Ciências e Biologia, a fim de articular o que já está posto no campo com aproximações relativas aos estudos de Saviani e sua teoria educacional revolucionária: a pedagogia histórico-crítica. Em síntese, o percurso da Biologia enquanto matéria escolar anuncia influência das principais ideias pedagógicas brasileiras apresentadas por Saviani.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Teorias Pedagógicas. Capitalismo.



Abstract: In order to answer the question of how the characteristic elements of the main Brazilian pedagogical ideas are present in the trajectory of the school subject Biology, the objective of this work was to identify historical and didactic-methodological elements of the main Brazilian pedagogical ideas in the teaching of Biology, with regard to its establishment and organization as a discipline for its school teaching, in light of the pedagogical theories listed in the works of Dermeval Saviani. To this end, we sought support from theorists in the area of Education in Science and Biology, in order to articulate what is already presented in the field with approaches related to Saviani's studies and his revolutionary educational theory: historical-critical pedagogy. In short, the trajectory of Biology as a school subject announces the influence of the main Brazilian pedagogical ideas presented by Saviani.

Keywords: Teaching Biology. Pedagogical Theories. Capitalism.

Resumen: Para responder a la pregunta de cómo los elementos característicos de las principales ideas pedagógicas brasileñas están presentes en la trayectoria de la disciplina escolar Biología, el objetivo de este trabajo fue identificar elementos históricos y didáctico-metodológicos de las principales ideas pedagógicas brasileñas en la enseñanza de la Biología, en lo que respecta a su establecimiento y organización como disciplina para su enseñanza escolar, a la luz de las teorías pedagógicas enumeradas en las obras de Dermeval Saviani. Para ello, buscamos el apoyo de teóricos del campo de la Educación en Ciencias y Biología, con el fin de articular lo ya existente en el campo con enfoques afines a los estudios de Saviani y su revolucionaria teoría educativa: la pedagogía histórico-crítica. En resumen, la trayectoria de la Biología como disciplina escolar revela la influencia de las principales ideas pedagógicas brasileñas presentadas por Saviani.

Palabras clave: Enseñanza de la Biología. Teorías Pedagógicas. Capitalismo.

1. Apresentação do contexto de produção deste manuscrito

A Biologia é a ciência que estuda o conjunto de características que são próprias aos seres vivos, isto é, que permitem constituir a vida aos organismos (Mayr, 2008). Ao ser trazida para a escola, a Biologia adquire um caráter disciplinar, para fins de ensino, porém, não perdendo sua essência: a de contemplar o estudo das mais variadas formas de vida. Como componente curricular da etapa Ensino Médio da educação básica, a Biologia adquire um caráter educativo, oportunizando aos estudantes o acesso aos conhecimentos biológicos que foram historicamente edificados e sistematizados pela humanidade, bem como o desenvolvimento de práticas pedagógicas para atingir tal fim (Saviani, 2013a).

Na área de Ensino de Biologia, pesquisas sobre sua trajetória enquanto disciplina escolar permitiu verificar algumas relações existentes entre suas características para o ensino e seu aparecimento enquanto ciência (Selles; Ferreira, 2005; Marandino; Selles; Ferreira, 2009). Contudo, estudos sobre como o percurso da Biologia escolar acompanhou as teorias educacionais ao longo das últimas décadas é quase inexistente (Pinheiro, 1993). Compreender, então, como os elementos característicos das principais ideias pedagógicas brasileiras estão presentes na trajetória da disciplina escolar Biologia se faz necessário, uma vez que é urgente que licenciandos e docentes tenham “[...] consciência da historicidade humana, isto é, a percepção de que o presente se enraíza no passado e se projeta no futuro” (Saviani, 2012, p. 4).

Diante disso, o objetivo deste manuscrito foi identificar elementos históricos e didáctico-metodológicos das principais ideias pedagógicas brasileiras no ensino de Biologia, no que se diz respeito ao seu estabelecimento e organização enquanto disciplina, à luz das teorias pedagógicas listadas nas obras de Dermeval Saviani (2008; 2010; 2012).

2. Uma síntese das principais ideias pedagógicas brasileiras a partir de Dermeval Saviani

As ideias pedagógicas guardam princípios que orientam a prática educativa e possuem relação direta com os ideais de homem, mundo, ensino e sociedade nos quais os sujeitos devem se apropriar. Saviani (2012), ao discorrer sobre a temática, considera, com suas próprias palavras que:

Por *ideias pedagógicas* entendo as ideias educacionais, não em si mesmas, mas na forma como se encarnam no movimento real da educação, orientando e, mais do que isso, constituindo a própria substância da prática educativa. Com efeito, a palavra “pedagogia” e, mais particularmente, o adjetivo “pedagógico” têm marcadamente ressonância metodológica denotando o modo de operar, de realizar o ato educativo (Saviani, 2012, p. 6-7, destaque no original).

Para este estudo, o autor supracitado considera as ideias pedagógicas a partir de um conjunto de três grandes teorias: as teorias educacionais não-críticas (ilusórias), as reprodutivistas (crítico-reprodutivistas) (Saviani, 2008) e as pedagogias relativistas (Saviani, 2012). A partir de estudos sistemáticos da educação brasileira, originando a obra intitulada “Escola e Democracia”, Saviani (2008) aponta que as teorias não-críticas e crítico-reprodutivistas são caracterizadas da seguinte maneira: enquanto as primeiras concebem a educação como uma possibilidade de redenção social, as segundas compreendem a educação como reproduutora das injustiças sociais. Para delinear a problemática educacional levantada pelo autor, Saviani (2008) toma como critério para a organização das ideias pedagógicas o conceito de marginalidade¹.

Como representantes das teorias não-críticas, têm-se as pedagogias tradicional, nova e tecnicista. Na pedagogia tradicional - meados do século XIX até início do século XX -, o professor é colocado como o agente mais importante do processo de ensino e aprendizagem, pois, ele é o responsável por corrigir o sujeito marginal, ou seja, ignorante. Os alunos, dispostos a cessar sua ignorância, memorizam os conhecimentos que lhes são passados e, ao final da aula, realizam exercícios propostos pelo professor (Saviani, 2008).

A pedagogia nova ou escola-nova - início até meados do século XX - surge como uma alternativa às críticas à pedagogia tradicional. Para o movimento do escolanovismo, o marginalizado é o sujeito rejeitado pela sociedade. Partindo dessa premissa, o professor é deslocado como agente secundário no processo educativo, colocando o aluno como sujeito de sua própria aprendizagem a fim de que, espontaneamente, o estudante aprenda a aprender (Saviani, 2008).

Por fim, a pedagogia tecnicista - meados e final do século XX - conduziu a missão de combater a ação do movimento escolanovista a partir dos princípios da produtividade e eficiência. Para essa pedagogia, o fim último da educação é permitir que professor e aluno executem procedimentos necessários à máxima eficiência no plano social, isto é, concentrem seus esforços voltados para o mercado de trabalho. Sendo assim, o marginalizado é o sujeito improdutivo e a escola está a serviço do treinamento do aprender a fazer (Saviani, 2008).

As pedagogias relativistas, por sua vez, guardam relação com as teorias supracitadas. De acordo com Saviani (2012), essas concepções são identificadas como um seguimento das teorias não-críticas do final do século XX e início do século XXI, denominadas como “pós” ou “neo”. Tais categorias - ou ideias pedagógicas - mencionadas por Saviani (2012) – o neoprodutivismo, o neoescolanovismo, o neoconstrutivismo e o neotecnismo – trazem consequências gravíssimas para a educação em nosso país. Historicamente, o surgimento – ou releitura – dessas ideias pedagógicas revelam a cultura, economia e política condizentes em uma determinada sociedade. Admitimos neste trabalho que os movimentos da Pós-Modernidade – no âmbito cultural – e o neoliberalismo – nas esferas política e econômica – potencializaram o surgimento das ideias pedagógicas relativistas.

As ideias pedagógicas desse período concretizam-se em meio à intensificação do preparo para o mercado de trabalho, em vista de diminuir a pobreza e, por consequência, aumentar a competitividade no mundo globalizado. Nas escolas, os estudantes têm acesso a conhecimentos mínimos e voltados à prática, não favorecendo o desenvolvimento das funções psíquicas superiores

(Martins, 2011). Na contramão de um projeto de ensino que vise a formação do pensamento para o entendimento da realidade concreta, tem-se a formação de habilidades e competências para o ingresso no mercado de trabalho.

Dentro da lógica do neoprodutivismo, a educação escolar é reforçada para que os estudantes se tornem futuros trabalhadores flexíveis e polivalentes, corroborando para que o processo educativo se configure como um elemento que edifica e valorize a entrada no mercado de trabalho. Contudo, essa concepção produtivista não exclui a possibilidade de que o sujeito não se insira na lógica do capital e, deste modo, acabe por se tornar um excluído (Saviani, 2012).

O discurso trazido pelo neoescolanovismo retoma as ideias pedagógicas da escola nova. O lema “aprender a aprender” (Duarte, 2011) agora é difundido junto à concepção de mercado de trabalho e de empregabilidade (Saviani, 2010). O aprimoramento e a adaptação às reais necessidades de uma sociedade moderna e contemporânea levam as escolas a estabelecerem novas competências cognitivas, pois a educação escolar é concebida “[...] como uma prática que tem a possibilidade de criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade” (Brasil, 1997, p. 33).

Alinhado com o exposto, o construtivismo – principalmente a corrente organizada pelo biólogo suíço Jean Piaget (1896-1980) – mantém algumas relações com os fundamentos do escolanovismo. Entre elas, o entendimento de que os estágios de desenvolvimento do homem (assimilação, acomodação, equilíbrio, organização, interação e adaptação) são condições para que o sujeito se adapte ao meio (Duarte, 2011). Por meio disso, o interesse do aluno e o meio para que ele aprenda são mais importantes do que a figura do professor e o conteúdo que se deve aprender, uma vez que considerará o aprendiz como um ser ativo, aquele que não espera passivamente que alguém venha lhe ensinar alguma coisa para começar a aprender” (Elias, 1992, p. 50).

Em suma, o construtivismo comprehende que o conhecimento é produto da ação do sujeito, ou seja, é construído por ele, assim como revela um dos expoentes dessa concepção pedagógica, pois “[...] a finalidade última da intervenção pedagógica é contribuir para que o aluno desenvolva a capacidade de realizar aprendizagens significativas por si mesmo numa ampla gama de situações e circunstâncias, que o aluno ‘aprenda a aprender’” (Coll, 1994, p. 136).

O neoconstrutivismo, uma releitura da teoria piagetiana que adentrou as práticas escolares nas décadas de 1980 e 1990, é também denominado “pedagogia das competências” (SAVIANI, 2010). As competências, termo amplamente utilizado nos documentos que orientam os currículos do país, substituíram o conhecimento escolar no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Logo, elas são mais indicadas para serem ensinadas, porque possuem um caráter de aplicabilidade, ou seja, de resolução de problemas cotidianos e utilitários. Desta maneira, subentende-se o neoconstrutivismo como uma extensão do neoescolanovismo (Saviani, 2010), uma vez que colabora para que os indivíduos intensifiquem “[...] comportamentos flexíveis que lhes permitam ajustar-se às condições de uma sociedade em que as próprias necessidades de sobrevivência não estão garantidas” (SAVIANI, 2012, p. 437).

O neotecnismo, derivado do tecnicismo, também é afinado às concepções pedagógicas supracitadas, apoiando a não intervenção do Estado e o aumento da interposição da iniciativa privada e das organizações não governamentais. A ideia de educação corporativa é trazida no seguinte sentido: “o educador, como tal, é ofuscado, cedendo lugar ao treinador: a educação deixa de ser um trabalho de esclarecimento, de abertura das consciências, para tornar- se doutrinação, convencimento e treinamento para a eficácia dos agentes que atuam no mercado” (Saviani, 2010, p. 35).

A breve síntese aqui realizada a partir da obra de Saviani (2012) denota as principais características das “novas” ideias pedagógicas brasileiras, surgidas em meio ao discurso envolvente e sedutor que orientam a prática escolar e o trabalho educativo. Sendo assim, feita a explanação inicial sobre as principais características das ideias pedagógicas que se consolidaram nos séculos XX e início do XXI, avançamos para o reconhecimento dessas expressões educacionais num cenário específico: o ensino de Biologia.

3. A disciplina escolar Biologia: visão histórica e expressões das principais ideias pedagógicas brasileiras dos séculos XX e XXI

O início do século XX foi marcado por uma tradição do caráter higienista nas escolas. O cuidado com a saúde individual foi fortemente atribuído à pedagogia tradicional da época, vinculada à solidificação e disciplinarização das Ciências Médicas. A educação tradicional tinha como intuito corrigir a ignorância dos indivíduos, inclusive com relação aos cuidados higiênico-pessoais dos sujeitos. O discurso médico-pedagógico-higienista era ressaltado na fala dos professores, tal como aponta Gondra (1999, p. 64): “[...] a disseminação das escolas é o único meio para nos livrar da chaga do analfabetismo; o espalhamento das luzes de instrução é um poderoso antídoto para curar as doenças da ignorância e da pobreza” (Gondra, 1999, p. 64).

Além da proposição de uma educação salvacionista e, ao mesmo tempo, civilizatória (Gondra, 1999), o ensino de Ciências e Biologia era caracterizado pela “[...] ausência de atividades experimentais e ensino fortemente teórico (livresco), utilitarista e descriptivo” (Bueno; Farias; Ferreira, 2012, p. 442), indo ao encontro do que é trazido por Saviani (2008), ao relatar a funcionalidade da pedagogia tradicional, isto é, “[...] a escola é erigida no grande instrumento para converter súditos em cidadãos [tornando-os isentos da ignorância e misérias política e moral] (Saviani, 2008, p. 05).

A fim de oportunizar o acesso à educação aos marginalizados, no conjunto de decretos da Reforma Capanema, tivemos a organização de um ensino escolar “[...] centralista, fortemente burocratizado; dualista, separando o ensino secundário, destinado às elites condutoras, do ensino profissional, destinado ao povo conduzido (Saviani, 2012, p. 270). Essa constatação fundamenta a chegada de uma educação que primava pela socialização do marginalizado: a escola nova.

Influenciadas fortemente pelas práticas eugenistas da época, o acesso à escola e à educação chegou às classes sociais, em sua maioria (Dávila, 2005). Como afirma Saviani (2012), a pedagogia nova ou educação nova revelou a potencial existência de uma educação voltada e construída para todos os sujeitos, oportunizando o acesso às mesmas condições sociais para todos os grupos.

O documento do ano de 1932, intitulado “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova” potencializou a inserção das ideias escolanovistas. Para o ensino de Ciências, Azevedo, Selles e Lima-Tavares (2016) anunciam a influência das respectivas ideias até o início da década de 1950. Os autores admitem o caráter renovador no ensino de Ciências, especialmente influenciado pelas ideias do americano John Dewey (1859-1952), trazido ao Brasil pelo educador Anísio Teixeira (1900-1971) (Azevedo; Selles; Lima-Tavares, 2016).

Dentre as características do escolanovismo associado ao ensino escolar de Biologia, Goodson (1995), Rosenthal e Bybee (1987) e Tracey (1962) elucidam que a consolidação da disciplina em vários países se deu por meio da influência educacional americana, tendo em vista que, na época, o caráter elitista do ensino secundário aproximava as disciplinas escolares das acadêmico/científicas (Selles; Ferreira, 2005). De acordo com Rosenthal e Bybee (1987) essa aproximação dizia respeito a uma

possível centralização das Ciências Biológicas, com a possibilidade de instituir “[...] a Evolução darwiniana para o ensino secundário, além de defender o uso do laboratório, particularmente nas práticas de dissecção” (Rosenthal; Bybee, 1987, p. 131).

Logicamente, essa influência também foi verificada no Brasil. Lorenz (1986) anuncia que os materiais didáticos utilizados na disciplina História Natural do Imperial Collegio de Pedro II eram desenvolvidos por estudiosos franceses membros de sociedades científicas. A partir da metade do século XX, a Biologia unificada tomou forma e ganhou as instituições escolares. De modo similar ao que ocorreu com as suas ciências de origem, a Evolução se tornou o eixo unificador da disciplina, ao mesmo tempo que abriu espaço para outras finalidades de ensino (Selles; Ferreira, 2005).

Como aponta Krasilchik (2011), na década de 1950, a Biologia ainda era segmentada em Botânica, Zoologia, Biologia Geral, Mineralogia, Petrografia e Paleontologia, constituindo a disciplina História Natural. Segundo a autora, a influência européia era grande com a vinda de professores estrangeiros e o uso de livros didáticos europeus. O objetivo do ensino era o de “[...] tratar os assuntos considerando os vários grupos de organismos separadamente e suas relações filogenéticas [em que] as aulas práticas tinham como meta principal ilustrar as aulas teóricas” (Krasilchik, 2011, p. 16). Isso é apontado por Selles (2008), que constatou a inclusão de aulas experimentais como forma de derrubar a pedagogia tradicional e enaltecer uma ciência verificacionista, pautada em bases experimentais.

No que se diz respeito ao ensino dos conhecimentos biológicos, a década de 1960 foi decisiva para a consolidação do ensino de Biologia na medida em que houve o apogeu do movimento escolanovista. Segundo Azevedo (2017), tivemos importantes ações neste período, entre elas, o movimento de renovação do ensino de Ciências, marcado também por “[...] acordos internacionais com as agências de fomento; a modernização do ensino secundário; a afinidade na articulação com a proposta norte-americana para o ensino de ciências; a LDB de 1961 que cria uma base legal [...] para a expansão do ensino de ciências” (Azevedo, 2017, p. 03).

Krasilchik (2000) pontua que a nova lei da educação ampliou o acesso às disciplinas de Biologia, Química e Física porque suas cargas horárias foram aumentadas para o curso do Colegial. Do mesmo modo, o mesmo aconteceu nas primeiras séries do Ginásio, com a inserção da disciplina “Iniciação às Ciências” (Reznik, 1995, p. 83). Teixeira (2008), ao fazer considerações sobre a LDB/61, relata que ela trazia “[...] uma concepção de crítica ao ensino tradicional, teórico, livresco e memorístico, que induzia à passividade dos estudantes. Contrariamente propugnava um ensino mais atualizado, em sintonia com os avanços da própria Ciência e Tecnologia” (Teixeira, 2008, p. 33).

Segundo Teixeira (2008), esse desenvolvimento proporcionou o estudo dos seres vivos não só a níveis relacionados à Zoologia e Botânica, mas também a temas tratados pela Genética, Ecologia e Bioquímica, chegando ao estudo de todos os níveis de organização dos seres vivos e levando à reformulação dos currículos escolares. Essa valorização dos conhecimentos biológicos estava também relacionada ao que acontecia no exterior, sobretudo em países como os Estados Unidos. Nesse último, o Biological Science Curriculum Studies (BSCS), um programa que desenvolveu projetos entre as Ciências Biológicas e as escolas americanas, tinha como metas, entre elas, a ciência de natureza investigativa (Krasilchik, 2011).

Ambos os movimentos tiveram origens distintas, mas, no geral, tinham por objetivo formar jovens mais alinhados ao progresso da ciência. Krasilchik (2000) considera o período acima apontado como “[...] crucial na história do ensino de Ciências, que influi até hoje nas tendências curriculares das várias disciplinas tanto no ensino médio como no fundamental (Krasilchik, 2000, p. 85-86).

Partindo do mesmo princípio, Saviani (2012) também aponta a importância do movimento de renovação do ensino de Matemática e Ciências, tal como a criação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), pela UNESCO, em 1950. O IBECC, liderado por um grupo de professores da Universidade de São Paulo (USP), procurou desenvolver e expandir projetos experimentais para o ensino de Ciências (Marandino; Selles; Ferreira, 2009, Krasilchik, 2011), “[...] por meio da criação de centros de Ciências em diferentes estados brasileiros” (Marandino; Selles; Ferreira, 2009, p. 57-58).

Foi nas décadas de 1960 e 1970 que o IBECC adaptou dois dos livros utilizados pelo BSCS: a “Versão Azul”, que tratava dos conhecimentos biológicos a nível molecular, publicada em dois volumes, e a “Versão Verde”, que estendia suas discussões dos conhecimentos a níveis ecológicos, publicada em três volumes. Krasilchik (2011) indica que os objetivos desses projetos, incluindo aí os seus currículos eram, principalmente, “fazer com que os alunos [pudessem] adquirir conhecimentos atualizados e representativos do desenvolvimento das Ciências Biológicas e vivenciar o processo científico” (Krasilchik, 2011, p. 17).

Contudo, os objetivos não foram consolidados, em razão de que os conhecimentos tratados no Ensino Médio ainda eram concebidos de forma descritiva, enciclopédica e fragmentada e, “[...] ao final dos anos 1970, as versões do BSCS perderam espaço e viram-se em meio a drástica redução do apoio financeiro que vinham recebendo (Marandino; Selles; Ferreira, 2009, p. 62).

Em meio ao crescimento e consolidação do ensino das ciências, Saviani (2012) aponta que a década de 1960 também vivenciou a crise da escola nova. O movimento renovador foi perdendo força devido a Guerra Fria, especialmente frente ao lançamento do programa de satélites Sputnik pela União Soviética em oposição aos Estados Unidos. A educação americana perdeu força na medida em que os soviéticos eram ovacionados devido às conquistas científicas e tecnológicas (Saviani, 2012).

A década de 1970 também foi cenário de intensas modificações. Com o golpe militar de 1964, que estabeleceu a Ditadura Militar no país, o interesse do ensino de Ciências era formar cidadãos que contribuissem para o desenvolvimento econômico do país (Krasilchik, 2000). Sendo assim, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação no 5.692, de 1971, trouxe a formação educacional voltada para a profissionalização: “[...] mais uma vez as disciplinas científicas foram afetadas, agora de forma adversa, pois passaram a ter caráter profissionalizante, descaracterizando sua função no currículo” (Krasilchik, 2000, p. 87).

Assim, a busca pela produtividade levou à implantação de “[...] práticas pedagógicas permeadas pela psicologia comportamentalista, com ênfase na educação por objetivos, na avaliação, no uso da instrução programada, aplicação de testes e na realização de feiras de ciências” (Longhini, 2012, p. 61). A respeito dos princípios da racionalidade, eficiência e produtividade que atingiram o final da década de 1960 e início da década de 1970, com o aperfeiçoamento das ideias educacionais à lógica capitalista do mercado, Saviani (2012) nos revela que “[...] com a aprovação da Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971, buscou-se estender essa tendência produtivista a todas as escolas do país, por meio da pedagogia tecnicista, convertida em pedagogia tradicional” (Saviani, 2012, p. 365-366).

Portanto, destacamos a disseminação de ideias que se associavam ao modo de organização do trabalho e ao controle do comportamento dos indivíduos, trazendo à tona os princípios educacionais do tecnicismo (Saviani, 2012), desde o fim da década de 1960 até os anos 2000. No que se diz respeito à influência do Tecnicismo ao modo de organização do trabalho, apontamos a publicação de obras que vinculavam as concepções produtividade, educação e trabalho, remetendo o ensino “[...] como investimento, versando sobre os fundamentos econômicos da educação e sobre a formação da mão de obra” (Saviani, 2012, p. 370).

De modo restrito ao ensino de Biologia, ao fim da década de 1970, foi produzido e distribuído nas escolas o material intitulado “Subsídios para a Implementação da Proposta Curricular de Biologia para o 2º grau”. Formado por cinco volumes que diziam respeito a temas tratados pela Ecologia, Citologia, Genética e Fisiologia Comparada (contemplando a Zoologia e a Botânica), o material também trazia um caderno de exercícios que direcionava os estudos dos conhecimentos biológicos (Longhini, 2012).

A crise da democracia no final da respectiva década fez com que a população exigisse melhores condições sociais e econômicas. A fim de oferecer aos alunos conhecimentos que permitiriam tomada de decisões frente às novas tecnologias, outro assunto começou a ganhar destaque nos currículos de Biologia: os temas relacionados à problemática ambiental (Amaral, 1995), “[...] inicialmente privilegiando uma abordagem naturalista e, depois, incorporando uma perspectiva mais abrangente, aproximando-se em maior ou menor grau das propostas ligadas à Educação Ambiental (Teixeira, 2008, p. 35).

A chegada da década de 1980 providenciou a transição de uma política ditatorial para aquela que promovia a participação democrática e pluripartidária da sociedade (KRASILCHIK, 1987). Saviani (2012) reconhece a importância da respectiva década devido aos movimentos de intensa organização dos profissionais que atuavam no campo educacional, sobretudo nas questões sindicais e de cunho acadêmico, tais como a “[...] Associação Nacional de Educação (ANDE), Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) e Centro de Estudos e Sociedade (CEDES), surgidos, respectivamente, em 1979, 1977 e 1978” (Saviani, 2012, p. 403).

O ensino das disciplinas vinculadas a Ciências poderia – ou não – auxiliar na transformação do nosso país (Longhini, 2012). Em meio à onda de democratização que se instalou no país, as pedagogias contra-hegemônicas se consolidaram como uma possibilidade de transformação social por meio de práticas educativas. As principais tendências verificadas por Saviani (2012) foram: pedagogias da “educação popular”; pedagogias da prática; pedagogia crítico-social dos conteúdos e pedagogia histórico-crítica.

Borges e Lima (2007) verificaram que a busca por uma sociedade mais democrática permitiu que muitos programas de ensino de Ciências se fortalecessem durante a época. Longhini (2012, p. 63) destaca que os projetos “[...] passaram a reconhecer que as explicações científicas eram impregnadas de ideologias, valores e crenças, pois eram construídas a partir do pensamento e da ação dos cientistas durante os processos de investigação”. Dentre esses projetos, podemos citar o “Integração da universidade com o ensino de 1º grau” e o “Educação para a ciência” (Fracalanza, 2009).

Contudo, identificamos que as tendências trazidas por Saviani (2012) como recorrentes na esfera educacional dos anos 1980 não foram apropriadas nas práticas pedagógicas no ensino de Ciências e Biologia. Embasados em teorias com abordagens cognitivistas, o ensino era fundamentado na resolução de problemas, permitindo que os estudantes aguçassem o espírito investigativo e contestador (Longhini, 2012).

A valorização do sujeito em contato direto com o mundo, produzindo o conhecimento subjetivo e individual, foi presente na formação dos professores e nos programas curriculares do ensino de Ciências durante os anos 1980, uma vez que “[...] as teorias de Brunner e o construtivismo interacionista de Piaget valorizavam a aprendizagem pela descoberta; o desenvolvimento de habilidades cognitivas; sugeriam que os estudantes deveriam lidar diretamente com materiais” (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010, p. 228).

Foi também na segunda metade da década de 1980, estendendo-se até a década de 1990, que as ideias do pensamento vigotskiano foram introduzidas nos processos de ensino e aprendizagem nos currículos de Ciências (Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010). Contudo, as apropriações indevidas da teoria de Lev Vigotski (1896-1934) pela comunidade da área de Ensino de Ciências ganham força nas décadas subsequentes (Teixeira, 2008), pois, alavancados pela falsa concepção de que as obras de Lev Vigotski guardam uma aproximação com as pedagogias relativistas, a psicologia vigotskiana é elevada, erroneamente, ao status de teoria sociocultural (Duarte, 2011).

Carvalho e Gil-Pérez (1992) indicam que é nesse momento que as metodologias de ensino preconizaram aos estudantes a construção do conhecimento científico. De posse de conhecimentos anteriores e com o auxílio do professor, os estudantes elaboravam as explicações para os fenômenos naturais e as incluíam em suas atividades cotidianas. Além disso, as temáticas sobre ciência, tecnologia e sociedade foram gradativamente incorporadas aos conhecimentos escolares, possibilitando aos estudantes adquirirem uma postura crítica diante da relação homem e sociedade (Macedo, 2004).

De forma mais ampla, o fim da década de 1980 foi marcado pelo declínio das ideias trazidas pelas pedagogias de esquerda, condição esta que se instalou no país a partir da década seguinte, assim como afirma Saviani: “[...] na década de 1990, com a ascensão de governos ditos neoliberais em consequência do denominado Consenso de Washington, promovem-se nos diversos países reformas educativas caracterizadas, segundo alguns analistas, pelo neoconservadorismo” (Saviani, 2012, p. 423).

A década de 1980 também foi marcada pela promulgação, em 5 de outubro de 1988, da Constituição da República Federativa do Brasil (Saviani, 2013b). É no referido documento que temos a primeira incidência de ideia de construção de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para nosso país (Jamil Cury; Reis; Zanardi, 2018). Sobre o referido documento, destacamos o Artigo 210, que indica a adoção de conteúdos mínimos comuns a serem trabalhados nas escolas: “Art. 210. Serão fixados conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (Brasil, 1988).

A relação existente entre as reformas educacionais ocorridas neste período e as políticas neoliberais são estabelecidas na medida em que procuram formar sujeitos que se adaptem à lógica do mercado (Malanchen, 2016). Nesta perspectiva, Libâneo (2016) evidencia a influência de organismos internacionais frente às políticas educacionais brasileiras, tais como o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial. Como exemplo disso, podemos citar as recomendações trazidas pela Declaração Mundial sobre Educação para Todos (Jomtien, Tailândia, 1990), que priorizava a educação como redentora das mazelas sociais.

Partindo do exposto, as políticas educacionais começam a instituir mudanças que adequem o trabalho docente e a prática pedagógica (métodos, conteúdos, objetivos, referenciais teóricos) às exigências trazidas pela nova lógica social do capitalismo. É neste período sócio-histórico que “[...] o Estado regulador e avaliador intervém na questão, procurando instituir mecanismos que induzem os docentes a adequarem as atividades inerentes à profissão de acordo com os resultados almejados pelos interesses do mercado” (Malanchen, 2007, p. 22).

Um dos triunfos para a consolidação do referido ideário educacional foi a flexibilização dos currículos, em que o estopim para essa mudança se deu com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), no 9.394, de dezembro de 1996. Sua aprovação definiu uma tentativa de promoção e adequação da sociedade brasileira à esfera mundial capitalista (Saviani, 2008), em que “este novo estágio trouxe características bastante inovadoras para o campo das políticas educacionais e

curriculares, porque passaram a adotar um modelo de educação, no qual o aprender a aprender passa a ser a tônica (Pereira; Santos, 2008, p. 74).

Amparada pela respectiva Lei e seu artigo, houve, no ano de 1998, a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e a proposta de um currículo nacional ganha força. Longhini (2012) nos apresenta que no décimo artigo das DCNEM, há a indicação de desenvolvimento de uma base nacional comum para o Ensino Médio, organizando as disciplinas em três áreas do conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e suas Tecnologias. Decerto, há uma tendência em organizar as disciplinas afins em áreas do conhecimento e isto pode ser observado nos documentos mais recentes, assim como na BNCC. A Biologia, nossa ciência de interesse, é comumente alocada junto a outras duas disciplinas: Física e Química.

Contudo, as DCNEM não foram capazes de ser referência para um documento norteador comum curricular, “[...] uma vez que os procedimentos metodológicos de abordagem das três áreas de conhecimento não ficaram explícitos e, portanto, não funcionaram” (Longhini, 2012, p. 67). Por conseguinte, no final da década de 1990, houve o lançamento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Fundamental I (Brasil, 1997), para o Ensino Fundamental II (Brasil, 1998) e para o Ensino Médio (Brasil, 2000).

Entre outras características próprias do documento, os PCNEM promovem a divisão das disciplinas em três áreas do conhecimento, a saber: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e; Ciências Humanas e suas Tecnologias, assim como indicava o manuscrito anterior (DCNEM). Neste documento, a disciplina Biologia insere-se na segunda área de conhecimento, juntamente com a Física, Química e Matemática (Brasil, 2000, parte I).

Com o intuito de aprofundar os conhecimentos vistos no Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza para o Ensino Médio é tratada no sentido de potencializar [...] “a aprendizagem de concepções científicas atualizadas do mundo físico e natural e o desenvolvimento de estratégias de trabalho centradas na solução de problemas” (Brasil, 2000, parte I, p. 20). Partindo dos princípios da interdisciplinaridade e da contextualização, os PCNEM dividem os objetivos de aprendizagem em dois termos controversos: as competências e as habilidades.

Ao tratarmos da disciplina Biologia, destacamos os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) uma vez que as diretrizes para o ensino dessa disciplina encontram-se neste documento. Alguns indicativos de pedagogias relativistas podem ser verificados nos PCNs. Dialogando com o neoconstrutivismo ou “pedagogia das competências”, o excerto faz menção à importância de desenvolver competências nos estudantes em favor de sua inserção no mercado de trabalho. Para o documento, a garantia é de que o estudante tenha acesso ao mundo do trabalho e não aos conhecimentos sistematizados pela humanidade.

Os PCNEM, ao tratar da Biologia, atribuem ao seu ensino às competências que estabelecem objetivos de ensino – as habilidades – relacionadas, respectivamente, à capacidade de descrição dos conhecimentos biológicos aprendidos; ao estabelecimento de relações entre os conteúdos biológicos por meio, principalmente, da resolução de problemas e; à capacidade de reconhecimento da Biologia frente aos assuntos relacionados à sociedade (Brasil, 2000, parte III).

Para os PCNEM, os conteúdos biológicos devem ser tratados de forma investigativa, elucidando pressupostos alavancados pelo neoescolanovismo, diminuindo a incidência conteúdo-memorística. Além disso, o conhecimento escolar restringe-se ao ensino utilitarista, relacionando-se especificamente ao enfrentamento e resolução de uma problemática cotidiana. A negação do estudo

das formas mais desenvolvidas de conhecimento privilegia o ensino de competências, pois, segundo o referido documento “[...] não há o que justifique memorizar conhecimentos que estão sendo superados ou cujo acesso é facilitado pela moderna tecnologia” (Brasil, 2000, p. 13-14).

Para tanto, a seleção de quais conteúdos devem ser ensinados é recomendado, pois permite a eleição de conhecimentos que sejam empregados a fim de “[...] propor soluções para problemas reais a partir de elementos da Biologia, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar (Brasil, 2000, parte III, p. 20).

Os PCNEM formam um conjunto de documentos que reivindicam uma educação que promova a articulação com uma nova sociedade que estava surgindo no fim do século XX: tecnológica e globalizada. Para tanto, o manuscrito advoga a importância de organizar um currículo para a etapa final da educação básica levando em consideração “[...] as mudanças estruturais que decorrem da chamada revolução do conhecimento, alterando o modo de organização do trabalho e as relações sociais” (Brasil, 2000, parte I, p. 06).

Ao fazer uma alusão às mudanças ocorridas naquela sociedade do fim do século passado, o documento priorizava o que Newton Duarte (2001) afirma como ilusões dentro de uma sociedade que vivia a chamada “Revolução do Conhecimento”. Todas elas, em maior ou menor incidência, estarão presentes nos PCNEM e em todos os demais currículos federais e estaduais que surgiram na década passada – incluindo a BNCC –, uma vez que, historicamente e ideologicamente, todos são filiados aos Parâmetros. As ilusões são:

1^a ilusão: o conhecimento nunca esteve tão acessível como hoje; 2^a ilusão: a capacidade para lidar de forma criativa com situações singulares no cotidiano [...] é muito mais importante que a aquisição de conhecimentos teóricos; 3^a ilusão: o conhecimento é uma convenção cultural; 4^a ilusão: os conhecimentos tem todos o mesmo valor; - 5^a ilusão: o apelo à consciência dos indivíduos, seja através das palavras, seja através dos bons exemplos dados por outros indivíduos ou por comunidades, constitui o caminho para a superação dos grandes problemas da humanidade (Duarte, 2001, p. 39).

A repercussão dos PCNEM ainda acarreta discussões no âmbito educacional, pois, ao mesmo tempo que o documento advoga uma responsabilidade com a formação dos sujeitos para a cidadania, o manuscrito evoca uma estreita relação do cidadão para com o mundo do mercado de trabalho (neotecnismo) e da eficiência produtiva (neoprodutivismo).

Chegando aos dias atuais, temos a consolidação, no ano de 2018, do principal documento norteador dos currículos estaduais e municipais brasileiros: a BNCC. Segundo Jamil Cury, Reis e Zanardi (2018), a BNCC se configura como um conjunto de diretrizes que orientam o trabalho educativo. No que se diz respeito a etapa do Ensino Médio, o documento é organizado através de uma reunião de fragmentos de documentos das etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental.

A compreensão de que a BNCC foi idealizada e desenvolvida a partir de referenciais e pressupostos surgidos na elaboração dos PCNEM, por exemplo, nos permite afirmar que, assim como os demais documentos, a Base contempla a busca pela formação de um sujeito adaptado a um ambiente social voltado para inserção no mercado de trabalho. Os elementos que proporcionam conceber as referidas interpretações são: desenvolvimento de um ensino por competências, subjugando o alcance aos conhecimentos historicamente elaborados (neoescolanovismo); formação escolar voltada para o mercado de trabalho (neoprodutivismo e neotecnismo), objetivando o desenvolvimento de um sujeito flexível, competitivo e protagonista; o predomínio da minimização do trabalho docente por

meio de um ensino que privilegia a transmissão de conhecimentos pragmáticos (neoconstrutivismo); ausência de disciplinas escolares, negando o acesso aos conhecimentos biológicos edificados pela Biologia (neoconstrutivismo e neoescolanovismo) (Liporini, 2020).

4. Considerações finais

Este estudo teve como objetivo identificar elementos históricos e didático-metodológicos das principais ideias pedagógicas brasileiras no ensino de Biologia, no que se diz respeito ao seu estabelecimento e organização enquanto disciplina escolar, à luz das teorias pedagógicas listadas nas obras de Dermeval Saviani (2008; 2010; 2012). Para tanto, buscamos apoio em teóricos da Educação em Ciências e Biologia, a fim de articular o que já está posto na área de Ensino de Biologia com aproximações relativas aos estudos de Saviani (2008; 2010; 2012) no contexto de sua teoria pedagógica revolucionária: a pedagogia histórico-crítica.

Em síntese, o percurso da Biologia enquanto matéria escolar anuncia influência das principais ideias pedagógicas brasileiras apresentadas por Saviani (2008; 2010; 2012). Em se tratando das pedagogias consideradas não-críticas, a busca por conteúdos e uma organização de ensino que favoreciam as classes dominantes alinhava-se com as concepções trazidas pela pedagogia tradicional. O caráter higienista e o conjunto de conhecimentos voltados para a reparação de sujeitos considerados marginais corroboraram com o cenário socioeducativo do início século XX.

A consolidação do ensino de Ciências ocorreu durante o movimento escolanovista, que ao trazer para a escola a importância do conhecimento científico, permitiu que os estudantes realizassem indagações, construíssem hipóteses, fizessem experimentos; tudo à luz do método científico. Já para a pedagogia, os conteúdos biológicos eram trabalhados por meio da máxima do aprender a fazer, especialmente com a inserção de feiras de ciências nas escolas.

Acompanhando o desenvolvimento da sociedade, os anos 1980 consagraram-se por meio do resgate das ideias escolanovistas do início do século XX, trazendo princípios cognitivistas para o aprendizado de Ciências e Biologia, intensificando um ensino voltado para a resolução de problemas. Essa tendência é verificada em documentos internacionais que influenciaram os manuscritos educacionais das décadas posteriores, como por exemplo, o construtivismo.

Este movimento originou e impulsionou o desenvolvimento de documentos curriculares que tiveram protagonismo no final dos anos 1990 e início dos anos 2000. Com bases arraigadas nas pedagogias relativistas, esses manuscritos potencializaram a disseminação de ideias educacionais concordantes com a manutenção de um sistema de classes sociais vigentes e estáticas.

Referências

- AMARAL, I. A. **Em busca da planetização do ensino de Ciências para a Educação Ambiental.** Orientadora: Silvia Maria Manfredi. 1995. 653f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.
- AZEVEDO, M.; SELLES, S.; LIMA-TAVARES, D. Relações entre os movimentos reformistas educacionais do ensino de Ciências nos Estados Unidos e Brasil na década de 1960. **Revista Educação em Foco**, v. 21, n. 1, p. 237-257, 2016.

AZEVEDO, M. Seria o movimento de renovação do ensino de Ciências no Brasil um caso de Transferência Educacional? In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – julho de 2017, p. 1-8.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1, 2007, p. 165-175.

BRASIL. **Lei nº 5692**, de 11 de agosto de 1971. Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF, 1971.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 de out. 1988.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Resolução CEB n. 3, de 26 de junho de 1998b.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018.

BUENO, G. M. G. B.; FARIAS, S. A.; FERREIRA, L. H. Concepções de ensino de Ciências no início do século XX: o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner. **Revista Ciência & Educação**, v. 18, n. 02, p. 435-450, 2012.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Em Aberto**, Brasília, n.55, p. 61-67, 1992.

COLL, C. S. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
CURY, C. R. J.; REIS, M.; ZANARDI, T. A. C. **Base Nacional Comum Curricular**: diretrizes e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2018.

DÁVILA, J. As relações entre raça e Estado no Brasil: contribuições para discussão no Ensino de Biologia. In: MARANDINO *et al.* (Orgs.). **Ensino de Biologia**: conhecimentos e valores em disputa. Niterói, RJ: EDUFF, 2005. p. 15-37.

DUARTE, N. As pedagogias do “aprender a aprender” e algumas ilusões da assim chamada sociedade do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação**, n.18, p. 35-40, 2001.

_____. **Vigotski e o “aprender a aprender”**: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 5ª edição. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

ELIAS, M. C. As ideias construtivistas mudam os caminhos da prática da alfabetização. São Paulo: **Revista da Ande**, v.11, n.18, p. 49-56, 1992.

FRACALANZA, H. Histórias do ensino de biologia no Brasil. In: SELLES, S. E. et al. (Orgs). **Ensino de Biologia:** histórias, saberes e práticas formativas. Uberlândia: EDUFU, 2009. p. 25- 48.

GONDRA, J. G. Conformando o discurso pedagógico a contribuição da medicina. In: FARIA FILHO, L. M. (Org.). **Educação, modernidade e civilização.** Belo Horizonte: Autêntica, 1999. p. 35-71.

KRASILCHIK, M. **O ensino de Biologia em São Paulo:** fases de renovação. Orientadora: Amélia Americano Domingues de Castro. 1972. s/f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1972.

_____. **O professor e o currículo das ciências.** São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

_____. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**, v.14, n.1, pp. 85-93, 2000.

_____. **Prática de Ensino de Biologia.** 3^a edição. São Paulo: EDUSP, 2011.

LIPORINI, T. Q. **A disciplina escolar Biologia na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio:** expressões da Pós-Modernidade e do Neoliberalismo. Orientador: Renato Eugênio da Silva Diniz. 210f. 2020. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Bauru, São Paulo, 2020.

LONGHINI, I. M. Diferentes contextos do ensino de Biologia no Brasil de 1970 a 2010. **Educação e Fronteiras On-Line.**, v.2, n.6, p. 56-72, 2012.

LORENZ, K. M. Os livros didáticos e o ensino de Ciências na escola secundária brasileira no século XIX. **Ciência e Cultura**, v. 38, n. 03, p. 426-435, 1986.

MACEDO, E. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Orgs.). **Currículo de ciências em debate.** Campinas: Papirus, 2004. p. 119-153.

MALANCHEN, J. **As políticas de formação inicial e a distância de professores no Brasil: democratização ou mistificação?** Orientadora: Olinda Evangelista. 2007. 237f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2007.

_____. **Cultura, conhecimento e currículo:** contribuições da Pedagogia histórico-crítica. Campinas: Autores Associados, 2016.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia:** histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar:** contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. 2011. 250f. Tese de Livre Docência (Psicologia da Educação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2011.

MAYR, E. **Isto é Biologia:** a Ciência do mundo vivo. Tradução Claudio Angelo. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L. e MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, n.39, p. 225-249, 2010.

PINHEIRO, M. A Biologia Educacional e os Fundamentos da Educação: o caso do Paraná. **Cadernos de Pesquisa**, n.85, p.63-69, 1993.

REZNIK, T. **O desenvolvimento do conceito de gene e sua apropriação nos livros didáticos de Biologia**. Orientador: s/n. 1995. s/f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 1995.

ROSENTHAL, D B.; BYBEE, R. W. Emergence of the Biology Curriculum: a science of live or a science of living? In: POPKEWITZ, T. **The Formation of School Subjects: the Struggle for Creating an American Institution**. London: The Falmer Press, 1987, p. 123-144.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. Campinas: Autores Associados, 2008.

_____. Trabalho didático e história da educação: enfoque histórico-pedagógico.

In: ____ et al. (Orgs.). **A organização do trabalho didático na história da educação**. Campinas: Autores Associados, 2010. p. 11-38.

_____. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. 4^a edição. Campinas: Autores Associados, 2012.

_____. **Pedagogia Histórico Crítica**: primeiras aproximações. 11^a edição. Campinas: Autores Associados, 2013a.

_____. A educação na Constituição de 1988: avanços no texto e sua neutralização no contextos 25 anos de vigência. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**, v. 29. n. 02, p. 207-221, 2013b.

SAVIANI, N. **Saber Escolar, Currículo e Didática**: problemas da unidade conteúdo método no processo pedagógico. 6^a edição. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

SMOCOVITIS, V. B. **Unifying Biology**: the evolutionary synthesis and evolutionary Biology. Princeton: Princeton University, 1996.

SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Disciplina Escolar Biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais. In: MARANDINO, M.; SELLES; S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A. C. (Orgs.). **Ensino de Biologia**: conhecimentos e valores em disputa. Niterói, RJ: EDUFF, 2005. p. 50-62.

SELLES, S. E. Lugares e culturas na disciplina escolar Biologia: examinando as práticas experimentais nos processos de ensinar e aprender. In: TRAVERSINI, C.; EGGERT, E.; PERES, E.; BONIN, I. (Orgs.). **Trajetórias e processos de ensinar e aprender**: práticas e didáticas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 592-617.

TEIXEIRA, P. M. M. **Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil [1972-2004]**: um estudo baseado em dissertações e teses. Orientador: Jorge Megid Neto. 2008. 413f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo, 2008.

Contribuição dos autores: Os autores contribuíram com a elaboração da fundamentação teórica, estruturação do artigo, pesquisa, análise e descrição dos resultados e revisão do manuscrito.

Conflitos de interesse: Os autores declaram que não há conflitos de interesse.

Notas

ⁱ O conceito de marginalidade é amplamente exposto na obra “Escola e Democracia” (SAVIANI, 2008). Disponível em: https://grupos.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1674332/mod_resource/content/1/Escola%20e%20Democracia%20%28edi%C3%A7%C3%A3o%20comemorativa%29.pdf. Acesso em: 20 mai. 2025.