

Uma problematização da emergência das Metodologias do Ensino de Ciências Naturais no Brasil

*Fernanda Monteiro Rigue*¹

*Guilherme Carlos Corrêa*²

RESUMO

Busca-se, por meio de uma perspectiva genealógica, traçar algumas linhas que permitam compreender as forças que concorreram para o estabelecimento da perspectiva majoritária, estabelecida nas décadas de 1980 e 1990, que orienta a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências Naturais nos currículos de formação inicial de professores/as no Brasil. A partir da importante influência de Paulo Freire, Dermeval Saviani e Demétrio Delizoicov, mobiliza-se a atenção para as condições de possibilidades que tornaram possível a consolidação das Metodologias do Ensino de Ciências Naturais. O entrelaçamento dessas forças apresenta o potencial de cultivar estratégias educacionais com estudantes de licenciatura, em detrimento da aplicação, com tintes protocolares, de uma sequência de procedimentos didáticos garantidora da transposição didática dos conteúdos científicos historicamente acumulados pela humanidade, atrelados ao duplo ensino-aprendizagem tão bem acomodados nas garantias da escolarização.

PALAVRAS-CHAVE: Didática. Formação de Professores. Licenciatura.

¹Doutora em Educação. Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, Minas Gerais, Brasil. Orcid <https://orcid.org/0000-0003-2403-7513>. E-mail: fernandarigue@ufu.br.

² Pós-doutor em Educação. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. Orcid <https://orcid.org/0000-0003-0903-7195>. E-mail: gcarloscorrea@gmail.com.

*A questioning of the emergence of the Natural Science Teaching
Methodologies in Brazil*

ABSTRACT

It seeks, through a genealogical perspective, to trace some lines that allow us to understand the forces that contributed to the establishment of the majority perspective, established in the 1980s and 1990s, which guides the discipline of Teaching Methodology of Natural Sciences in the curricula of initial teacher training in Brazil. From the important influence of Paulo Freire, Dermeval Saviani and Demétrio Delizoicov, attention is mobilized to the conditions of possibilities that made possible the consolidation of Methodologies for Teaching Natural Sciences. The intertwining of these forces has the potential to cultivate educational strategies with undergraduate students, to the detriment of the application, with protocol dyes, of a sequence of didactic procedures that guarantee the didactic transposition of scientific contents historically accumulated by humanity, linked to the double teaching-learning so well accommodated in the guarantees of schooling.

KEYWORDS: Didactics. Teacher training. Graduation.

*Un cuestionamiento del surgimiento de las Metodologías de
Enseñanza de las Ciencias Naturales en Brasil*

RESUMEN

Buscamos, a través de una perspectiva genealógica, trazar algunas líneas que nos permitan comprender las fuerzas que contribuyeron al establecimiento de la perspectiva mayoritaria, instaurada en las décadas de 1980 y 1990, que orienta la disciplina de Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Naturales en los planes de estudio de Formación inicial de profesores en Brasil. A partir de la importante influencia de Paulo Freire, Dermeval Saviani y Demétrio Delizoicov, se moviliza la atención para las condiciones de posibilidades que posibilitaron la consolidación de las Metodologías para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. El entrecruzamiento de estas fuerzas tiene el potencial de cultivar estrategias educativas con estudiantes de pregrado, en detrimento de la aplicación, con tintes protocolares, de

una secuencia de procedimientos didácticos que garanticen la transposición didáctica de contenidos científicos históricamente acumulados por la humanidad, vinculados a la dualidad enseñanza-aprendizaje tan bien acomodado en las garantías de la escolarización.

PALABRAS CLAVE: Cosas didácticas. Formación de profesores. Graduación.

* * *

Introdução

A noção de Didática produzida por Comenius (2006) está vinculada a sua obra ‘Didática Magna: tratado da arte universal de ensinar tudo a todos’, publicada em 1657. Obra estabelecida como ‘fundadora’ da pedagogia moderna, contribuindo para que Comenius (2006) seja tomado como principal referência no contexto dos cursos de formação inicial de professores/as, inclusive no Brasil, atravessando diretamente o modo pelo qual produzimos os processos educacionais nos espaços formais de escolarização.

Em estudo desenvolvido Rigue e Corrêa (2021) debruçaram-se sob uma genealogia da didática pelo viés da formação inicial de professores/as de Química no Brasil e consideram que:

[...] pode-se inferir que a Didática passa pela promessa de tornar um indivíduo professor, um sujeito capaz de ensinar tudo a todos, como uma arte de ensinar com grau de perfeição divina, como uma prática que conduz à aprendizagem do estudante de um ponto A para, inevitavelmente, um ponto B. Essa promessa da Didática encontra-se vinculada como um meio pelo qual alguém se torna professor, como uma forma de organizar tecnicamente e racionalmente a prática pedagógica (...) (RIGUE; CORRÊA, 2021, p. 03).

A formação inicial de professores/as foi, por muito tempo, orientada segundo o entendimento de que a conjunção das disciplinas das áreas específicas (Física, Química, Matemática, História, entre outras) com uma Didática Geral, entendida como uma série de técnicas de ensino, daria conta de dotar os/as futuros/as professores/as com os requisitos necessários para a prática de ensino (estágios supervisionados e vida profissional).

Os conceitos básicos das diversas áreas de ensino mostraram-se, no entanto, exigentes de materiais e meios distintos daqueles enfatizados pelas técnicas de ensino da Didática Geral: geralmente técnicas audiovisuais e de dinâmicas de grupo.

As disciplinas do espectro da Didática nos cursos de formação inicial de professores constituem a confluência entre os conhecimentos específicos de uma área e a criação de estratégias educacionais capazes de promover a compreensão e a utilização dos conceitos dessa mesma área pelos estudantes (RIGUE; CORRÊA, 2021, p. 09).

A emergência da noção de Didática Especial/Específica, ou, como veio a se estabelecer no jargão do campo educacional, Metodologias do Ensino toma relevo com o aparecimento de discussões em torno da necessidade de Metodologias que dessem conta das exigências Didáticas para o ensino dos conceitos e conteúdos da área específica.

Traçar algumas linhas que permitam compreender as forças que concorreram para o estabelecimento da perspectiva majoritária que orienta a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências Naturais nos currículos de formação inicial de professores/as no Brasil.

O presente estudo é produzido, então, a partir do intento de traçar uma linha que atenta para pontos esparsos que dimensionam o campo das Metodologias do Ensino de Ciências Naturais no Brasil. Para tal, destaca três importantes influências no debate que tomou palco, majoritariamente, nas décadas de 1980 e 1990 e que concorreram para a consolidação das

Metodologias do Ensino, e especificamente neste trabalho, nos cursos de formação inicial de professores/as de Ciências Naturais no Brasil.

Este debate foi animado por inúmeras influências entre as quais destacamos, o acalorado debate entre os/as defensores/as da proposta dialógica de Paulo Freire, de um lado, e os/as defensores/as da pedagogia histórico-crítica dos conteúdos defendida por Dermeval Saviani, de outro. Num segundo momento, discutimos, a partir do referencial foucaultiano (2015), a contribuição de Demétrio Delizoicov para uma teoria atualizada da Metodologia do Ensino das Ciências Naturais nas licenciaturas.

Metodologia

O presente estudo desenvolve uma genealogia (FOUCAULT, 2015) interessada na problematização do estabelecimento da perspectiva majoritária, estabelecida nas décadas de 1980 e 1990, que orienta a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências Naturais nos currículos de formação inicial de professores/as no Brasil.

A genealogia visa compreender as:

[...] condições de possibilidade, nos domínios do poder e do saber, das descontinuidades, que produziram a superfície de emergência de enunciados e de práticas específicas. Essas condições contribuem para a estruturação dos campos discursivos e das lógicas produtoras de subjetividades, inclusive quando se trata da produção de uma noção de escola e da formação inicial dos seus respectivos professores (RIGUE, 2020, p. 40).

Gilles Deleuze (2013) esclarece que as ciências não se separam das “[...] relações de poder que as tornam possíveis e que suscitam saberes mais ou menos capazes de atravessar um limiar epistemológico ou de formar um conhecimento” (p. 82). Nesse sentido, as ciências não são isentas dos seus

contextos de produção, o que faz com que tais dinâmicas de saber e poder maquiem práticas nos espaços escolarizadores (Educação Básica; Educação Superior; Pós-graduação; entre outros).

Portanto, o empreendimento genealógico aqui acionado parte de uma leitura de mundo pautada em epistemologia pós-estruturalista, tecendo saber-poder, compreendendo, “[...] a história como um carnaval organizado” (FOUCAULT, 2015, p. 82).

Parte-se do viés das Metodologias no Ensino de Ciências Naturais, pelo viés da Química, contudo, não se nega que esse movimento de instauração das noções de Metodologia do Ensino também é comum em todas as demais áreas das licenciaturas no Brasil. Assim, o modo de conhecer, aqui, opera pela análise das condições de possibilidades/aparecimentos que tornaram possível a consolidação das Metodologias do Ensino de Ciências Naturais nos cursos de formação inicial de professores/as.

Para tanto, produções bibliográficas de Freire, Saviani e Delizoicov, bem como alguns/algumas comentadores/as, são foco de estudo, contribuindo para que seja possível identificar campos discursivos e lógicas produtoras de subjetividades, as quais afetam (direta ou indiretamente) a formação de professores/as e as práticas pedagógicas no Ensino de Ciências Naturais.

Um fazer genealógico: a Metodologia do Ensino de Ciências

Para tratar do aparecimento da Metodologia na área do Ensino de Ciências Naturais, o empreendimento se modula a partir da atenção para alguns estudos, dentre eles para o texto produzido por Demétrio Delizoicov, intitulado ‘Uma no cravo, outra na ferradura’ (s/d). O fazemos primeiro pela extrema visibilidade das produções do autor e suas publicações na área no contexto nacional, segundo, por compreender o referido texto como proveniência para a emergência de uma série de estratégias epistemológicas e metodológicas tomadas no campo das Ciências Naturais para ensinar crianças e jovens.

A emergência do referido texto dimensiona-se enquanto um acontecimento³. Acontecimento, visto que emerge, no Brasil, dentro de um embate de forças que vinha acontecendo desde meados da década de 1980, entre duas perspectivas de pensamento pedagógico educacional. Primeiro, a emergência do pensamento de Paulo Freire, hoje Patrono na Educação no Brasil. Segundo, pelo trabalho da pedagogia histórico-crítica empreendido por Dermeval Saviani.

Paulo Freire⁴ produziu uma série de obras com implicação e impacto no cenário nacional e internacional. ‘Pedagogia do Oprimido’, ‘Pedagogia da Autonomia’, ‘Pedagogia da Esperança’ e ‘Educação como prática de liberdade’ foram alguns de seus textos que abordaram questões de seu tempo, tramadas pelas contingências do cenário social e educacional do Brasil.

A dialética e o pensamento crítico foram tendências teóricas que afetaram significativamente suas produções. Obras emergentes que foram demarcadas pelos escritos e pensamentos de Karl Marx, John Dewey, Antonio Gramsci e Jürgen Habermas, bem como o brasileiro que Freire admirava, Anísio Teixeira⁵. O conceito de educação bancária, por exemplo, emergiu como crítica a posturas que colocam o/a estudante como mero/a receptor/a de conceitos que emergem do discurso do/a professor/a. Como exercício de opressão que demanda um sujeito permanentemente oprimido. Tomando como foco a obra ‘Pedagogia do Oprimido’ de Freire, principalmente os capítulos três e quatro, percorremos traços que delineiam sua perspectiva de pensar o campo Didático.

No terceiro capítulo, ‘A dialogicidade – essência da educação como prática de liberdade’, Freire trama sua noção de diálogo à ação no mundo.

³ Como escreve Gilles Deleuze (1974) “Todos os corpos são causas uns para os outros, uns com relação aos outros, mas de que? São causas de certas coisas de uma natureza completamente diferente. Estes efeitos não são corpos, mas, propriamente falando, “incorporais”. Não são qualidades e propriedades físicas, mas atributos lógicos ou dialéticos. Não são coisas ou estados de coisas, mas acontecimentos” (p. 5). Acontecimento trata-se daquilo que se passa, da virtualidade do que afeta os seres, produzindo-os atravessamentos.

⁴Nasceu em 19 de setembro de 1921 e faleceu em 2 de maio de 1997. Segundo Cordeiro (2007) Freire orientou trabalhos no campo da Igreja Católica na década de 50, orientando trabalhos na perspectiva de solidariedade com as pessoas pobres financeiramente.

⁵Quem operou com os pensamentos de Dewey no Brasil.

Trata da importância do ser humano pronunciar sua palavra, seu trabalho e também sua ação-reflexão no mundo, como práxis. Como “[...] reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo. Sem ela, é impossível a superação da contradição opressor-oprimido” (FREIRE, 1997, p. 38). Nesse contexto, Freire (1997) pensa o ato de dizer sua palavra como ato de amor e de humildade. É por isso que o diálogo toma uma ênfase importantíssima no pensamento freireano, como ato de confiança que é necessário no desenvolvimento do pensar crítico nos processos educacionais.

No ponto ‘O diálogo começa na busca do conteúdo programático’, Freire (1997) apresenta a importância de uma educação como prática de liberdade, uma educação dialógica só acontece quando “[...] aquele se pergunta em torno do que vai dialogar com eles” (p. 47). Assim, a pergunta atrelada ao contexto toma um destaque importante na linguagem utilizada para acessar os sujeitos, dando sentido para os programas das disciplinas, conhecimentos trabalhados e as situações da vida, por exemplo.

A partir daí, Freire (1997) enfatiza a importância da existência de uma comunicação eficiente do/a professor/a, como aquela que contempla, dialeticamente, condições estruturais dos/as estudantes, como estratégia para estabelecimento de conteúdos programáticos para educação, emergindo a compreensão do universo temático e/ou temas geradores.

O universo temático, também chamado de temas geradores, aparece como uma investigação, que favorece uma educação libertadora (FREIRE, 1997), como uma tomada de consciência histórica e crítica da própria existência – “[...] como a ação por eles provocada contém em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que devem ser cumpridas” (FREIRE, 1997, p. 10).

A investigação do tema gerador em Freire (1997) encontra-se contida em um universo temático prático, em uma situação concreta. Em uma dialética que Freire pensa como movimento de ida e volta “[...] do abstrato

ao concreto, que se dá na análise de uma situação codificada⁶, se bem feita a descodificação⁷, conduz à superação da abstração com a percepção crítica do concreto (...)” (FREIRE, 1997, p. 55).

Os temas geradores são pensados como “[...] relações homens-mundo” (FREIRE, 1997, p. 56), por isso sua investigação diz respeito à realidade e sobre seu atuar nesse contexto. Essa investigação é uma metodologia pensada por Freire, pois, segundo ele, “A metodologia que defendemos é investigar, repitamos, o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é sua práxis” (FREIRE, 1997, p. 56). Assim, da perspectiva do/a investigador/a interessa detectar o início “[...] no seu modo de visualizar a objetividade, verificando se, (...) se observou ou não, alguma transformação no seu modo de perceber a realidade” (FREIRE, 1997, p. 57).

Não obstante, o método de investigação do tema gerador demanda a problematização dos temas, seus envoltórios históricos e culturais. Por isso, estar imerso nos espaços onde se exerce o trabalho pedagógico aparece como importante aprofundamento para tomada de consciência. Essa mesma investigação dos temas geradores, por exemplo, pode acontecer primeiro com a união de sujeitos interessados em pensar juntos, seguida pela aproximação do contexto de interesse (círculo temático) e do olhar crítico para as problemáticas do mesmo, suas contradições que servirão de material para “[...] codificações⁸ que vão servir à investigação temática” (FREIRE, 1997, p. 62). Após esse processo de codificação, os sujeitos precisarão decodificar as situações, expondo suas visões acerca do vivencial. Após isso, um estudo “[...] sistemático e interdisciplinar” (FREIRE, 1997, p. 66) encaminha-se, permitindo uma delimitação temática por parte dos/as profissionais do campo, com a emergência de um projeto de redução temática.

⁶Como uma situação da vida codificada “[...] situação desenhada ou fotografada que remete, por abstração, ao concreto da realidade existencial” (FREIRE, 1997, p. 56).

⁷Como uma exteriorização de visões de mundo, das perspectivas da realidade. Sua consciência do real codificado (objetificado).

⁸Poderão ser pintadas, desenhadas, fotografadas, por exemplo. São como “[...] objetos cognoscíveis, desafios” (FREIRE, 1997, p. 62), leques temáticos que reflitam uma espécie de situação da existência.

Nesse movimento de redução temática, alguns temas tomam destaque, o que permite que novamente a codificação aconteça, com intuito de selecionar melhores canais de comunicação para que esse tema seja representado (visualmente, graficamente, tátil, entre outros) (FREIRE, 1997). A partir da elaboração do programa emergem materiais didáticos, estratégias de leitura de textos, artigos, entrevistas, entre outros. Sendo assim, a partir do empreendimento de um olhar para a construção dos temas geradores de Freire (1997), podemos visualizar um empreendimento para instauração de uma estratégia metodológica na educação.

No quarto capítulo, ‘A teoria da ação antidialógica’, Freire reitera a importância da dialogicidade com as massas para uma revolução social, uma revolução autêntica. Como chance de pronúncia do mundo como uma “[...] pedagogia problematizante” (FREIRE, 1997, p. 77). Para tanto, esse capítulo atenta para uma análise de teorias dialógicas e antidialógicas, a saber: a) Teorias dialógicas constroem-se “[...] para a transformação do mundo em colaboração” (FREIRE, 1997, p. 96), a partir do estabelecimento da confiança entre os pares e a coletividade. Uma organização das massas e seu testemunho fortalecem a transformação cultural, permitindo problematizar permanentemente; b) Teorias antidialógicas aparecem como aquelas que visam conquistar, dominar, “Todo ato de conquista implica num sujeito que conquista e num objeto conquistado” (FREIRE, 1997, p. 78), como espécie de hospedeiro que oprime. Ao passo que recorrem a permanentes divisões para mantê-las no poder, enfraquecendo movimentos coletivos e conjuntos e, ao mesmo tempo, estratégias de manipulação para conformar massas populares. Freire (1997) destaca estratégias de invasão cultural como aquelas empreendidas por teorias antidialógicas para impor visões de mundo externas ao contexto.

Em ambos os capítulos da obra ‘Pedagogia do Oprimido’, Paulo Freire elabora a construção de um método educacional. É nesse empenho teórico e metodológico que Freire constrói o que muitos/as autores/as do campo das Ciências Naturais se apoiaram, anos mais tarde. Por sua vez, não se pode deixar de mencionar o investimento de Freire no que tange a educação de

jovens e adultos por intermédio dos Círculos de Cultura, como possibilidade para um trabalho em sala de aula que venha ao encontro de não hierarquizar a relação entre professor/a e estudante nos espaços educativos.

Além do trabalho empreendido por Freire, aconteceu um movimento do pensar onde se destaca a figura do docente Dermeval Saviani. Na década de 1980, houve um esforço significativo para a emergência de uma teoria histórico-crítica, no campo da educação escolar brasileira. Um movimento de pedagogia histórico-crítica-social baseada nos escritos de Karl Marx, além das concepções de Antonio Gramsci, Mario Manacorda e Georges Snyders (MARTINAZZO, 1993). Para Saviani (2018), a pedagogia histórico-crítica é elaborada “[...] fundamentando-se diretamente nas categorias teóricas formuladas por Marx, considera que os educandos, enquanto indivíduos concretos, se manifestam como unidade da diversidade” (p. 81). Desse modo, Saviani (2018) justifica essa busca da seguinte forma: “[...] recorri a alguns textos fundantes de Marx, especificamente à distinção entre produção material e não-material” (p. 82). Ademais, “A concepção de mundo, de homem e de sociedade elaborada por Marx, que está na base da pedagogia histórico-crítica, parte da constatação do homem como um ser corporal que se produz materialmente ao produzir seus meios de existência” (SAVIANI, 2018, p. 80). Para ele, em se tratando do movimento da Escola Nova, “Os filhos das elites iam para a escola dispondendo já do conteúdo absorvido no meio em que viviam; conteúdo este que integrava sua própria vivência” (SAVIANI, 1980, p. 211). Isso corroborava à educação das camadas populares, a partir dos preceitos das elites.

Conforme Martinazzo (1993), estudioso de Dermeval Saviani, o escrito deste demonstra a preocupação quanto à ascensão econômica e social dos/as estudantes que frequentam as escolas, no sentido que suas finalidades são sócio-políticas em educação, e a questão educativa é referida à problemática social e das classes (MARTINAZZO, 1993). Como escreve, Saviani “[...] utiliza-se da dialética como método; caminho orientador da educação docente no processo ensino-aprendizagem. A dialética, na sua dimensão cognitiva (...) como um método válido (...)” (MARTINAZZO, 1993, p. 104).

Tomando como ponto importante de análise o livro ‘Repensando a Didática’ (VEIGA, 1988), podemos produzir um panorama acerca dos atravessamentos do pensamento Savianista no processo escolarizador empreendido no Brasil. O livro se trata de uma sequência de textos que se articulam para pensar, especificamente, a Didática no campo da formação dos/as professores/as. Ao realizar um apanhado dos capítulos que compõem o livro supracitado, podemos verificar o forte pendor materialista deles, quando afirmam, por exemplo, no primeiro capítulo ‘Didática: suas relações, seus pressupostos’ de Olga Damis que “[...] o ensino da “arte de ensinar” para ser crítico não pode se restringir aos meios desvinculados dos fins sociais da educação escolar (...)” (VEIGA, 1988, p. 22).

Nessa perspectiva, o conteúdo do ensino e também uma prática social aparecem como necessários, como finalidade da educação na pedagogia histórico-crítica onde “[...] as atividades educativas seriam planejadas tendo como ponto de referência a problemática sócio-cultural, econômica e política do contexto onde a escola está inserida” (VEIGA, 1988, p. 45).

Há uma preocupação com a “[...] politização do futuro professor” (VEIGA, 1988, p. 39), o que coloca os pressupostos da pedagogia histórico-crítica de Saviani como uma solução para os problemas do campo da formação didática e metodológica do/a professor/a. Os critérios para a organização dos conhecimentos, por exemplo, aparece dentro de uma lógica sequencial dos conteúdos de auxílio ao/a professor/a a partir de uma lógica da matéria e condições psicológicas “[...] coerente com a estrutura e o objetivo da disciplina; gradualidade na distribuição adequada em pequenas etapas considerando a experiência anterior do aluno; continuidade (...)” (VEIGA, 1988, p. 70). Ademais, tal lógica sequencial do/a professor/a aparece aliada ao método de ensino, como “[...] um dos elementos possíveis para a estruturação dos caminhos a serem percorridos na ação didática” (VEIGA, 1988, p. 85), que “[...] deve corresponder um correto método de aprendizagem” (VEIGA, 1988, p. 88), o que poderá “[...] transformar-se numa espécie de totalidade educativa, onde os destinos do processo educativo e metodológico são traçados a partir da interrelação e integração (...) no ato educativo” (VEIGA, 1988, p. 88). Nessa perspectiva, “Toda

situação didática, por mais simples que possa parecer, é complexa. Requer que se faça sua decomposição com base nos elementos concretos que a caracterizam” (VEIGA, 1988, p. 88).

Em se tratando disso, estruturas lógica e psicológica se tramam com funções educativas, tendo a educação escolar, nesse sentido, uma finalidade formativa de emancipação teórica e prática do/a estudante (VEIGA, 1988). Desse modo, a pedagogia histórico-crítica de Saviani, ou a crítica dos conteúdos constantes dos currículos escolares, se materializa como possibilidade, na década de 1980, para a ascensão intelectual e financeira dos/as estudantes, bem como das suas respectivas famílias.

Levando em conta ambos os empreendimentos dispostos por Paulo Freire e Dermeval Saviani, é possível tensionar em que os dois partilham e, em que os dois, inegociavelmente, se opõem. Partilham como oposição à proposta educacional tecnicista empreendida anos anteriores, pelas ações educativas acionadas entre 1964 e 1985, em prol de uma conscientização. Ambos são intelectuais situados em uma perspectiva problematizadora das condições e contingências sociais, com referências e inspirações em Karl Marx e Antonio Gramsci – na dialogicidade.

Embora os dois estivessem situados em um marco teórico marxista e gramsciano, com lugar especial para a conscientização, suas propostas divergiam a ponto de representarem oposições inegociáveis no interior do quadro de um pensamento educacional. Enquanto Paulo Freire produzia uma linha de pensamento alicerçada em premissas dialógicas e de autoeducação, com base na apropriação das palavras do mundo por parte dos oprimidos, Dermeval Saviani construía uma crítica social à divisão de classes e à apropriação, por parte das massas populares dos códigos e conteúdos universais historicamente acumulados pela humanidade de que eram veículos as escolas. No pensamento de Saviani, enquanto as elites se fortaleciam com o estudo de conteúdos escolares para aprovação em vestibulares (Ensino Superior) e posterior acesso ao recurso financeiro, a classe operária não poderia ‘extraviar tempo’ produzindo contextualização e dialogicidade.

De modo geral, se opõe na medida em que um, Paulo Freire, propõe um processo de autonomização dos oprimidos pela via da autonomia adquirida em processos educacionais de conscientização, produção de sentido das palavras e dialogicidade; e o outro, Dermeval Saviani, investe na tomada, pelas classes populares, dos processos de formação de que dispõem as elites para a sua própria promoção, com uma visão histórico-crítica.

A partir dessas duas perspectivas, emergiram esforços e pesquisas que moveram investigações em diferentes áreas do conhecimento. Em se tratando de uma pesquisa relevante que atentou para o campo da dialogicidade e, em especial, para pensar a noção de ‘educação bancária’, tem-se a Dissertação de Mestrado intitulada ‘Oficina: apontando territórios possíveis em educação’ (CORRÊA, 1998). Na dissertação, Corrêa (1998) questiona: se a educação é dado esse caráter dialógico, quem conscientiza quem? O pesquisador elabora essa problematização após apresentar em seu estudo uma série de vivências no âmbito da escola e da sala de aula, bem como seu esforço direcionado nas práticas para produzir uma intervenção educativa caracterizada como dialógica. Após todo investimento para dar conta de um trabalho desse tipo, considerou:

[...] enquanto professor, ao invés de me sentir bancário, eu me sentia, antes, bancarizado⁹, ou seja, viciado em escola, crente na escola como sendo o único caminho para a educação, admitindo o jogo professor-aluno como único modo de aprender e acreditando no trabalho assalariado como sendo o que transformaria alguém inútil em alguém útil e bom; alguém treinado para colocar-se no seu lugar, para ficar quieto, para temer os superiores. Na vivência com meus colegas professores pude ver o quanto muitos deles queriam

⁹“Quando alguém entra em um curso que o preparará para a carreira do magistério, já sabe o que é ser um professor, o que é uma boa aula, o que é uma má aula, o que significam currículo, disciplina, nota e avaliação. Sabe, enfim, o que é desejável e o que não é desejável em termos de educação. Este saber não implica, todavia, que isso tudo que sabe possa ser verbalizado, pois não é um saber intelectual, não está disponível para discursos. O canal desse saber é o corpo. Quem concluiu um curso secundário, com idade em tomo dos dezoito anos, tem pelo menos onze anos de escolarização” (CORRÊA, 1998, p. 28).

fazer algo novo em educação, todavia, ao tentarem algo diferente desenvolver uma apostila, bolar um sistema mais justo de avaliação, ou ainda, convidar professores da Universidade para darem palestras sobre como elaborar um projeto político pedagógico para 'a escola sempre acabavam, como eu o fiz, oferecendo como solução para uma prática escolar que julgavam ultrapassada, a mesma prática escolar de sempre (CORRÊA, 1998, p. 28).

Sentir-se bancarizado/a¹⁰ é atravessamento que emerge das vivências e dos empreendimentos educacionais desprendidos, que é combustível e também sintoma de que, de um modo ou de outro, não temos dado conta, em termos de formação de professores/as, em operar com o que nos é projetado como 'ideal' no âmbito discursivo.

De qualquer modo, é no contexto das duas perspectivas supracitadas, de Paulo Freire e Dermeval Saviani, que o texto 'Uma no cravo, outra na ferradura' (s/d), de Demétrio Delizoicov, emerge, tendo como problema central a limitação da Didática Geral para a formação de professores/as nas áreas específicas. A importância do texto está em problematizar o papel assumido pela Didática Geral, tomada, até então, como suficiente para o trabalho de transposição didática dos conteúdos nas situações de ensino de Ciências Naturais na formação de professores/as. Embora possa parecer contraditória a atribuição dessa importância a um texto que nunca foi publicado, não se pode ignorar sua ampla circulação na cena dos cursos de Pós-graduação e nas pesquisas em Ensino de Ciências e, principalmente, nos debates acadêmicos da área.

O texto fez parte das leituras indicadas nas disciplinas oferecidas por Angotti e Delizoicov no Programa de Pós-graduação em Educação da

¹⁰ “[...] o sentido dessa bancarização, o processo a que alguém é submetido para tomar-se professor, não se esgota na formação por meio da qual a escola faz surgir o professor. O que completa o sentido dessa ação são seus efeitos que se estendem por quase toda a vida desse indivíduo, por sua vez, sempre incompleto e, por isso, sempre sujeitado à escola que o segue formando, oferecendo cursos de formação continuada, bancarizando, ou seja: permitindo que continue desejando fazer algo novo, dando-lhe, porém, uma única matriz onde possa colocar esse desejo: a escolarização, com todos os seus efeitos uniformizadores” (CORRÊA, 1998, p. 30).

Universidade Federal de Santa Catarina, nos anos 1990, na linha de investigação Educação e Ciências. O acesso a tal material se deu por um dos autores do presente estudo, quando ainda era estudante de Pós-graduação na referida instituição e época. As ideias condensadas em ‘Uma no cravo, outra na ferradura’ (s/d) foram acolhidas e debatidas por importantes expoentes da pesquisa em Ensino de Ciências da década de 1990. Entre eles têm destaque Marta Pernambuco e Eduardo Mortimer.

O texto de Delizoicov pode ser pensado a partir dos relevos que percebemos em seus escritos. Logo na introdução, Delizoicov menciona o trabalho desenvolvido por Paulo Freire. Trata especificamente da dificuldade de desenvolvimento do trabalho de Freire com jovens e adultos na escola pública brasileira, justificada pela falta de redução temática¹¹ no trabalho do/a professor/a. Delizoicov destaca a importância que o trabalho de Freire possibilita no campo da abordagem metodológica, que pode vir a “[...] orientar o trabalho educativo na escola pública e inclusive estruturar previamente um conteúdo (universal) programático” (DELIZOICOV, s/d, p. 02).

Na sequência do texto de Delizoicov, o autor dá ênfase à abordagem de Paulo Freire, caracterizando-a como etapas para obtenção de um programa. As etapas são as seguintes: Primeira etapa: levantamento preliminar; Segunda etapa: análise das situações e escolha das codificações; Terceira etapa: diálogos descodificadores; Quarta etapa: Redução temática; Quinta etapa: trabalho em sala de aula.

Na quarta etapa, na redução temática, há uma preocupação com uma visão específica do domínio temático. Uma preocupação com a programação, no que tange aos conteúdos específicos, o que dá ênfase à chamada ‘função do especialista’, como escreve Delizoicov (s/d) quando menciona que “[...] a função do especialista nesta etapa não é desprezível (...)” (p. 04). O que é ampliado quando segue ao afirmar que o fato de se colocar em um posicionamento dialógico “[...] não implica, (...) em não manter o controle do

¹¹Quarta etapa do trabalho realizado por Paulo Freire com jovens e adultos.

processo, sobretudo no que diz respeito ao estabelecimento e desenvolvimento de conhecimentos universais” (DELIZOICOV, s/d, p. 04).

O pensamento de Delizoicov (s/d) trata da necessidade do conhecimento especializado, oriundo do/a especialista da área, para que o conhecimento ofertado aos estudantes (em âmbito geral) seja possível de ser realizado em escala macro. Recorrendo aos escritos de Freire, o autor ainda reforça que o lugar do/a especialista encontra-se alicerçado em sua capacidade de produzir um projeto de redução temática, com núcleos específicos, permitindo que o/a estudante seja capaz de ter uma visão ampla de um tema reduzido.

Delizoicov (s/d) destaca que mais importante do que a ação do/a especialista na elaboração do currículo “[...] sobretudo ao se pensar na escola pública – é a proposta de inclusão pelo próprio especialista quando se fizer necessário, de outros temas a que Freire denomina de “dobradiças¹²” (p. 04-05). Essa afirmação permite dizer que a construção de um projeto de redução temática por parte do/a especialista, com intento de estabelecimento e também desenvolvimento de conhecimentos universais no contexto da escola pública brasileira, se aproxima da formulação de um currículo. Ao passo que reforça a especialidade do/a profissional de determinada área do conhecimento na construção de determinado conhecimento com estudantes na escola pública.

Ao analisar a quinta etapa do trabalho de Freire, Delizoicov destaca a importância da redução temática (quarta etapa), a qual trata da importância do trabalho do/a especialista. Para Delizoicov (s/d),

[...] a não consideração do processo de redução temática – parte integrante da investigação temática e da educação problematizadora – quer na atuação prática, quer nas análises da proposta freiriana, tem como uma das consequências a suposição de não haver estruturação prévia de conhecimentos universais que no entanto, não representa a proposta do educador (p. 06).

¹²Possibilidade de inclusão de temas não sugeridos, por parte do/a professor/a especialista.

Nesse sentido, dá ênfase para o lugar do/a especialista na construção de programas e de currículos, até mesmo no trabalho com temas geradores. Esse destaque para o lugar do/a especialista na educação se articula e, ao mesmo tempo, fortalece a questão da Didática Especial/Específica da área do conhecimento, bem como das Metodologias específicas, em detrimento da Didática Geral até então desenvolvida com maior força por professores/as polivalentes (RIGUE, 2020).

Corrêa (1997) afirma que a noção de especialista é também herança da série de acordos entre o Ministério da Educação (MEC) e *United States Agency for International Development* (USAID) - Acordos MEC/USAID, implementados no Brasil em 1968, sendo que o/a especialista não se tratava apenas de um/a estudioso/a da área, mas, ao contrário, qualquer sujeito com discurso cientificista legitimado por formação “[...] psicólogos, supervisores escolares, orientadores, pedagogos, especialistas em currículos e os administradores educacionais” (CORRÊA, 1997, p. 126).

A emergência da lógica e perspectiva tecnocrática do especialista – nos Acordos MEC/USAID – aparece como estratégia para garantir a naturalização e proliferação de discursos científicos, como força movente para extinção de noções coloniais e imperiais que, até o momento, conduziam a formação educacional desenvolvida no Brasil. Com a retomada do trabalho de Delizoicov, importante referência no Brasil, é ativada essa ênfase no campo das Ciências Naturais.

No trecho terceiro do texto de Delizoicov, ‘Para além dos discursos’, o autor trata de retomar parte dos estudos realizados com ênfase nas Ciências Naturais. Estes elaborados por Angotti e Delizoicov. O estudo de Angotti trata do uso de ‘conceitos unificadores’, como orientação aos especialistas para elaboração de conteúdos programáticos na redução temática. Esses são atravessados por “[...] regularidades e invariâncias, que possam se constituir em conceitos supradisciplinares e que facilitem a apreensão e análise de um fenômeno e/ou situação do cotidiano independentemente da área do conhecimento” (DELIZOICOV, s/d, p. 11).

No estudo de Mestrado de Delizoicov, também preocupado com as Ciências Naturais, há uma ‘opção didático-pedagógica’ que se aproxima da dialogicidade de Freire. Essa opção é caracterizada como Três Momentos Pedagógicos: “Estudo da Realidade (ER), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC)” (DELIZOICOV, s/d, p. 12).

Além dos Temas Geradores, Delizoicov, juntamente com Angotti, inspirou-se na ‘Estrutura do conhecimento’ e na ‘Estrutura do pensamento’ para o uso de ‘Questões geradoras’. A ‘Estrutura do conhecimento’ é consubstanciada pelos ‘Conceitos Unificadores’ presentes nos temas geradores e marcada por temas históricos e epistemológicos. A ‘Estrutura do pensamento’ apoia-se nas teorias da aprendizagem¹³ e atenta para as interpretações fornecidas pela população em geral.

As questões geradoras, formuladas pelo/a especialista, visam que as a busca para as respostas “[...] remeta à compreensão dos conteúdos que interpretam os fenômenos e/ou situações que serão estudados, dando orientação aos especialistas – programadores para estabelecer a sequência programática” (DELIZOICOV, s/d, p. 14). Denominado como modelo didático ou dinâmica didático-pedagógica, os Três Momentos Pedagógicos (TMP) são desenvolvidos a partir da sequência didática estabelecida, bem como de uma linguagem própria, onde é necessário considerar aspectos amplos da linguagem para se aproximar da linguagem das Ciências Naturais (DELIZOICOV, s/d). A partir do modelo de codificação e decodificação, o trabalho de Delizoicov e Angotti, aciona o exercício interpretativo como estrutura profunda, ou melhor, como exercício de pensamento de abstração, pensado como abordagem temática. Para Delizoicov (s/d):

O processo de codificação–decodificação permite a apreensão pelo professor, da interpretação do aluno sobre a situação, que poderá ser problematizada e valorizando-a criticamente, questionar a sua consistência interna, problematizar suas

¹³A partir da Teoria Cognitivista de Jean Piaget.

limitações, verificar sua abrangência e trabalhar suas contradições. (...) tão importante quanto, é a partir disso e via problematização, ir construindo uma outra opção intelectual originada do conhecimento universal sistematizado, que no modelo está ligado à “estrutura profunda”, capaz de abranger explicações que anteriormente não eram possíveis com o conhecimento do senso comum (...) (p. 19-20).

A abstração, possível por meio da estrutura profunda, pode ser obtida a partir desse exercício de codificação, de problematização e de decodificação. Como estratégia que permite ao/a estudante compreender os conhecimentos em nível de abstração, associando níveis de consciência (efetiva e máxima) que permitem interpretar (DELIZOICOV, s/d).

Como construção do processo educativo, Delizoicov (s/d) afirma que essa dinâmica de codificação, problematização e decodificação, a partir de um distanciamento, é horizonte para se estabelecer “[...] um outro sistema de categorias. No caso do ensino de ciências, o sistema de categorias assume um caráter próprio, dada a especificidade do “mapa da realidade” que se presente obter” (DELIZOICOV, s/d, p. 24-25). Aí, enquanto prospecção, o/a estudante tem a capacidade de desenvolver uma análise crítica.

Tendo codificação, problematização e decodificação como termos operacionais (metodológicos), haveria também a capacidade ideológica de desenvolver um mapa de realidade, como diálogo entre estudante e professor/a. Como “[...] diálogo entre os sistemas de categorias empregados por cada um destes sujeitos da ação educativa, uma troca de saber” (DELIZOICOV, s/d, p. 25). Como horizonte para que o/a estudante fosse capaz de interpretar os conhecimentos em nível de abstração, “[...] propiciando, num crescente, de um lado a apropriação de conteúdo pelo educando e de outro o uso e a aproximação deste conteúdo de situações reais e vividas (...)” (DELIZOICOV, s/d, p. 27).

Nesse sentido, os TMP materializaram-se como proposta de abordagem temática para o Ensino das Ciências Naturais no Brasil. Estabelecem uma possibilidade de modelo didático ou dinâmica didático-

pedagógica para que professores/as ensinem conteúdos da área das Ciências Naturais aos estudantes. Até os dias de hoje tem predominância como importante modelo ensinado nos cursos de formação inicial de professores/as do campo das Ciências Naturais. De modo geral, os TMP deram conta de oportunizar uma espécie de roteiro/percurso (epistemologicamente fundamentado) para o andamento das aulas vinculadas as disciplinas de Ciências Naturais no território nacional.

Assim como os TMP, outras perspectivas de caráter estruturalista ascenderam, como é o caso da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Em boa parte delas, o que está em jogo é a construção de espécies de roteiros/etapas, que estruturam a construção do conhecimento científico a partir de currículos que se justificam pela necessidade de relacionar os conhecimentos escolares com as questões que envolvem a sociedade como um todo – desde a Educação Básica até a formação de professores/as no Ensino Superior.

Tecendo deslocamentos de pensamento a partir de tais empreendimentos, é possível considerar que o texto produzido por Delizoicov (s/d) realiza um movimento de abertura e de fechamento. Fechamento, porque encerra um olhar específico para o âmbito da epistemologia do ensino e da formação dos/as professores/as de Ciências Naturais (embora compreenda que boa parte das suas recorrências decai sobre o âmbito epistemológico). Abertura, vista a presença expressiva de um tom que trata de uma necessidade de Metodologias específicas nas Ciências Naturais (Química, Física e Biologia). Abertura que atravessa a conexão de múltiplas outras produções no campo da formação dos/as professores de Ciências Naturais, junto a vários/as pesquisadores/as da área, produzindo um olhar outro acerca dessa temática no Brasil.

Os pensamentos e reflexões que fluem em ‘Uma no cravo, outra na ferradura’ (DELIZOICOV, s/d), são condensados nas várias edições publicadas do livro ‘Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos’ (2009) elaborado por: Demétrio Delizoicov, José André Angotti e Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco. De antemão, os autores propõem a necessidade da “[...] ciência para todos, e não só para os cientistas, e de um

conhecimento científico que se aproxime da produção contemporânea, considerando sua interface (...), sua relevância social e sua produção histórica” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 24). Tal obra dá ênfase para caracterização da ciência e também da tecnologia como atividades humanas sócio-historicamente determinadas, defendendo o uso e a interpretação de situações significativas (situações-problema) para compreensão e desenvolvimento do que chamam de “[...] programa de ensino (...)” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 193).

A partir de uma atenção para o trabalho empreendido por Delizoicov (s/d), o qual se desdobra anos mais tarde em ‘Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos’ (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009), é possível identificarmos que há, então, uma aliança ao campo dos temas geradores de Freire com às premissas da pedagogia histórico-crítica de Saviani (que tratam da materialidade do trabalho realizado na escola). Associam os conteúdos historicamente acumulados, dando condições de exequibilidade para a abordagem desses conteúdos na instituição escolar pela mecânica escolar e suas engrenagens ao processo educacional.

O que se pode considerar é que, em todas essas três importantes influências no debate que tomou palco, majoritariamente, nas décadas de 1980 e 1990 e que concorreram para a consolidação das Metodologias do Ensino, e especificamente neste trabalho, nos cursos de formação inicial de professores/as de Ciências Naturais no Brasil, o que não aparece é uma crítica à questão da presença indiscriminada da escola e suas estratégias de ‘aula’ nas situações educacionais e de seus agenciamentos escolarizadores. Desde a emergência da Lei de Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus (LDB) nº 5.692 de agosto de mil novecentos e setenta e um (1971) (BRASIL, 1971), podemos constatar um empreendimento significativo para instauração de uma noção de formação de professores/as marcada pela ênfase na relação do dualismo ensino-aprendizagem, até mesmo na formação dos/as professores/as (RIGUE; CORRÊA, 2021).

Dito de outro modo, ênfases que visavam propagar a perspectiva de que, quando alguém ensina, há alguém que aprende ou, dito de outro modo, o desenvolvimento da capacidade de ensinar e ser ensinado é qualitativamente diferente do que a expressão ensino-aprendizagem costuma sugerir-inspirar: a capacidade de ensinar que geraria aprendizagem. Em todos os casos mencionados, seja no trabalho de Freire, Saviani e Delizoicov, o que não toma corpo é um movimento de crítica às garantias da escolarização “[...] que qualquer trabalho em educação escolar deve respeitar” (CORRÊA, 2000, p. 82), o que acaba por concorrer ou por reforçar a manutenção de práticas que tomam uma dimensão da artificialização da vida e do aprender. Garantias da escolarização são, para Corrêa (2000) os elementos mais ativos quando se entende a escola enquanto dispositivo, já que “[...] envolvem todo um complexo de controle sobre o tempo, sobre os saberes e sobre os corpos que são exercidos por meio de programas de ensino, seleções de conteúdos, leis, horários, avaliações, etc.” (p. 75), o que faz a disciplina afetar os corpos, as instituições, as vidas. Estas mesmas garantias, marcadas por uma série de medidas, visam operacionalizar um registro escolar coerente com o funcionamento escolarizador, o que demanda acionar uma atenção para compreender seus movimentos, já que “[...] têm a propriedade de serem muito familiares, a ponto de estarem naturalizados por sua presença em nossas vidas desde que nascemos (...)” (DE LA FARE; CORRÊA, 2015, p. 342).

O pensamento elaborado por Corrêa (2014) contribui para pensarmos que “A compulsoriedade da educação escolar cria, automaticamente, problemas de ordem didática, ou de metodologia do ensino” (p. 05). Isso porque, conforme Corrêa (2014) é aí que a relação de ensino-aprendizagem se naturaliza como ação pedagógica, estabelecida com “[...] modos específicos e limitados de educar” (p. 06). Exercício que é respaldado a partir do pressuposto de que o emprego de técnicas de ensino garantiria a aprendizagem de todos e cada um (RIGUE; CORRÊA, 2021). Tal engrenagem alimenta “[...] processos de ensino-aprendizagem vinculados a

formas de avaliação focadas na produção de índices de aproveitamento ou de aprendizagem: a tarefa” (CORRÊA, 2014, p. 06-07), o que retroalimenta um *modus operandi* que respalda as garantias da escolarização, já que “Ensinar o conteúdo e daí exercícios de fixação, resolução de problemas e provas cuja expressão final é a nota, ou índice de aprendizagem” (CORRÊA, 2014, p. 07).

Nesse tom, em linhas gerais, o que tem aparecido em termos de produção e narrativa acerca do campo da formação inicial dos/as professores/as, dentre eles os/as professores/as de Ciências Naturais (Química, Física e Biologia), tem reduzido a lógica do ‘tudo a todos’ de Jan Amos Comenius (2006), para ‘tudo e todos, em círculos cada vez menores’ (CORRÊA, 2006) das Didáticas Especiais/Específicas (RIGUE; CORRÊA, 2021) e Metodologias de Ensino. O que temos visto são práticas que investem na ‘conscientização’, modelando as vidas (dos/as professores/as e também dos/s estudantes) dentro de um dualismo ensino-aprendizagem que, no final das contas, amplia a possibilidade de inibição da potência da dimensão da experiência criadora e ativa nas ações que se dão nos diferentes contextos/territórios educacionais.

Ademais, o que tem sido possível ser identificado tem sido um excesso de teorias comportamentais do campo da Psicologia nos cursos e formação de professores/as (RIGUE, 2020), as quais acabam compondo com um discurso de renovação pedagógica oriundas das ciências do comportamento. A prevalência da noção do/a ‘especialista’ também é um efeito de tais práticas que entrelaçam Didáticas e Metodologias no Brasil, as quais também agenciam os currículos da formação de professores/as.

Considerações finais

O estudo permitiu apresentar o panorama genealógico das principais linhas de forças que concorreram, no Brasil, para a emergência do que veio a se constituir como Metodologias do Ensino de Ciências Naturais na formação de professores/as. Desde uma Didática de inspiração comeniana, passando por Freire (1997), Saviani (1980; 2018), Delizoicov (s/d), até

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), é possível dimensionar as principais influências na constituição contemporânea das Metodologias do Ensino de Ciências Naturais no Brasil.

Dentro desse movimento, o texto 'Uma no cravo, outra na ferradura' de Delizoicov (s/d) tomou relevo como proveniência para a emergência de uma série de estratégias epistemológicas e metodológicas tomadas no campo das Ciências Naturais para ensinar crianças e jovens. Como apresentado, este surgiu como crítica à suficiência da Didática Geral, em meio a um embate de forças que vinha acontecendo desde meados da década de 1980, entre duas perspectivas de pensamento pedagógico educacional. Primeiro, a emergência do pensamento de Paulo Freire, hoje Patrono na Educação no Brasil. Segundo, pelo trabalho da pedagogia histórico-crítica defendida por Dermeval Saviani.

O trabalho empreendido por Delizoicov alia o campo dos temas geradores de Freire com as premissas da pedagogia histórico-crítica de Saviani. Associam os conteúdos historicamente acumulados, dando condições de exequibilidade para a abordagem desses conteúdos na instituição escolar, pela sua mecânica de ensino e aprendizagem ao processo educacional.

Dentro desse espectro, o ensino de conteúdos de Ciências Naturais conforme os Três Momentos Pedagógicos acaba restrito a mecânica de ensino-aprendizagem tão bem acomodada nas garantias da escolarização. Comprometendo, portanto, em boa medida, as potências criativas das Metodologias de Ensino.

O trabalho dentro do campo das Metodologias do Ensino de Ciências Naturais nos cursos de formação de professores/as, apresenta o potencial de cultivar estratégias de mobilização de pensamento com estudantes, em detrimento da aplicação, com tintes protocolares, de uma sequência de procedimentos didáticos garantidora da transposição didática dos conteúdos científicos historicamente acumulados pela humanidade.

Que qualidade de diálogo é possível quando o conteúdo da situação dialógica está estabelecido *a priori*?

As Metodologias do Ensino, quando dão lugar a curiosidade e seus indissociáveis modos de atenção, estudo, condições de sistematização e troca do que se aprende em vista de um conhecer com vontade, podem ser territórios férteis para uma ampla criação de estratégias educacionais com estudantes de licenciatura.

Referências

- BRASIL. *Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971*. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 14 out. 2022.
- COMENIUS, J. A. *Didática Magna* (3a ed.). São Paulo, SP: Martins Fontes, 2006.
- CORDEIRO, J. *Didática*. São Paulo: Contexto, 2007.
- CORRÊA, G. C. *Perspectiva*. Florianópolis, v. 15, n. 27, p. 121-133, jan./jun. 1997.
- CORRÊA, G. C. *Oficina: apontando territórios possíveis em educação*. 1998. Dissertação (Mestrado em Educação)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.
- CORRÊA, G. C. O que é a escola?. In: OLY PEY, M. (Org.). *Esboço para uma história da escola no Brasil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Achiamé, p. 51-84, 2000.
- CORRÊA, G. C. *Educação, comunicação, anarquia: procedências da sociedade de controle no Brasil*. São Paulo: Cortez, 2006.
- CORRÊA, G. C. EJA, educação e escolarização. In: ANPED Sul, 10, 2014. *Anais... X Reunião Científica da ANPED*, Florianópolis, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), 2014, p. 01-12.
- DE LA FARE, M.; CORRÊA, G. C. A EJA como analisador de práticas educacionais em contextos de expansão da escolaridade. *Educação Por Escrito*, v. 6, n. 2, p. 339-352, 2015.
- DELEUZE, G. *Lógica do Sentido*. Tradução: Luiz Roberto Salinas Fortes. São Paulo: Perspectiva. Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.
- DELEUZE, G. *Foucault*. São Paulo: Brasiliense, 2013.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- DELIZOICOV, D. *Uma no cravo, outra na ferradura, s/d*.

- FOUCAULT, M. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 24. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- MARTINAZZO, C. J. Pressupostos filosóficos-políticos para uma pedagogia progressista: Histórico-crítica. *Revista do Centro de Educação*, Santa Maria, v. 18, n. 2, p. 75-114, 1993.
- RIGUE, F. M. *Uma Genealogia da Formação Inicial de professores de Química no Brasil*. 2020. 279 f. Tese (Doutorado em Educação) - UFSM, Santa Maria.
- RIGUE, F. M.; CORRÊA, G. C. Uma genealogia da Didática pelo viés da Formação Inicial de professores de Química no Brasil. *Acta Scientiarum Education* (Online), v. 43, p. 1-10, 2021. DOI: <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v43i1.57322>
- SAVIANI, D. *Educação: do senso comum à consciência filosófica*. São Paulo: Cortez Editora: Autores Associados, 1980.
- SAVIANI, D. O legado de Karl Marx para a educação. *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*, Salvador, v. 10, n. 1, p. 72-83, mai., 2018. DOI: <https://doi.org/10.9771/gmed.v10i1.26557>
- VEIGA, I. P. A. (Org.). *Repensando a Didática*. Campinas, SP: Papyrus, 1988.

Recebido em novembro de 2022.

Aprovado em junho de 2023.