

**AS POLÍTICAS BRASILEIRAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO PERÍODO
DE 2000 A 2020: ENTRE NEGLIGÊNCIAS E Esvaziamentos DA EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS**

**THE BRAZILIAN POLICIES OF TEACHERS TRAINING FROM 2000 TO 2020:
BETWEEN NEGLIGENCES AND ABSENCES OF SCIENCE EDUCATION**

Carla Busato Zandavalli¹

Jennifer Caroline de Sousa²

Lilian Andressa Oliveira Olegário³

Resumo

O presente artigo dá centralidade ao debate sobre as políticas de formação de professores no Brasil entre os anos de 2000 e 2020, buscando apresentar e analisar seus marcos legais e os principais programas desenvolvidos e identificar neles orientações direcionadas particularmente à formação de professores de Ciências. Assumindo uma abordagem qualitativa,

¹ Possui Graduação em Pedagogia pela Universidade Católica Dom Bosco (1988), Graduação em Educação Artística pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1988), Mestrado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1997) e Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2009). Atua desde 1989 em cursos de formação de professores. Foi Coordenadora da Comissão Própria de Avaliação do Centro Universitário de Campo Grande e Pró-Reitora Acadêmica da mesma instituição. É professora Associada da UFMS, atuando em cursos de graduação das modalidades presencial e a distância e no Mestrado de Ensino de Ciências. Tem experiência na área de Educação e Ensino, com ênfase em Avaliação de Sistemas, Instituições, Planos e Programas Educacionais, principalmente nos seguintes temas: avaliação de sistemas, autoavaliação, formação de professores, expansão e permanência no ensino superior, tecnologias aplicadas à educação, educação a distância. Lidera o Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Políticas, Formação de Professores e Tecnologias Educacionais - Geppforte. Participa dos seguintes Grupos de Pesquisa: Formação Docente no Ensino de Ciências, Grupo interdisciplinar de ensino com uso da computação. E-mail: carlabzandavalli@gmail.com.

² Doutoranda em Educação, na área de concentração Educação Científica, Matemática e Tecnológica, pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - FEUSP. Mestra em Fisiologia Geral pelo Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo - IBUSP (2015). Licenciada e Bacharela em Ciências Biológicas pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2010). Integrante do GPEnCiBiC - Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia do Conhecer (EACHUSP) e do GForP - Grupo de Estudo e Pesquisa em Formação de Professores (UFMS/CPTL). E-mail: jennifercsousa@usp.br.

³ Mestranda do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências da UFMS. E-mail: lillianliz@gmail.com

esta pesquisa de caráter documental constituiu seu *corpus* de estudo a partir do levantamento e da análise de atos normativos e legislações relativos à temática datados das duas últimas décadas. Os resultados apontam para dois grandes problemas: a ausência de programas, projetos e ações específicos para a formação de professores de Ciências no país ao longo do período de tempo investigado e a tendência atual à suplantação da educação científica pelo enxugamento do currículo suportada nos discursos da pedagogia das competências. Consideramos, ainda, que a subordinação da formação de professores à parametrização estabelecida pelas políticas curriculares e avaliativas em curso no Brasil sinalizam retrocessos com relação às conquistas educacionais obtidas através das diretrizes curriculares nacionais atualmente revogadas.

Palavras-chave: Políticas Educacionais. Brasil. Formação de Professores. Educação em Ciências.

Abstract

Here we discuss the Brazilian policies of teachers training from 2000 to 2020, in order to introduce and analyze their legal framework, and identify specific guidelines to Science teachers training. This study adopted a qualitative approach through a documentary research, which data were composed of normative devices and laws related to the thematic from two last decades. The results pointed out two major problems: the absence of particular programs, projects and actions devoted to Science teachers training in Brazil during informed period of time and the current trend to supplant Science education by reduction of curricular contents face to “pedagogy of skills” speech. Moreover, we argue that the alignment between curricular and evaluative policies and teachers training in the Brazilian educational scenario highlights throwbacks in relation to educational achievements obtained from national curricular guidelines currently repealed.

Keywords: Educational Policies. Brazil. Teachers Training. Science Education.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Ciências no Brasil revela em seu histórico influências das singularidades político-econômicas e ideológicas de cada época, das diretrizes de propostas educativas estrangeiras e da associação da educação em Ciências ao desenvolvimento científico

e tecnológico das nações centrais, o que conseqüentemente significou, na maior parte das vezes, a reprodução dos interesses das classes dominantes (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

Tomando como um marco referencial a “era das diretrizes” (CIAVATTA; RAMOS, 2012), que se estabeleceu com o governo de Fernando Henrique Cardoso e disseminou um novo discurso para a educação brasileira, o estudo aqui apresentado objetivou apresentar e analisar os marcos legais e os principais programas desenvolvidos para a formação de professores no Brasil entre os anos de 2000 e 2020, buscando identificar neles as orientações voltadas à formação de professores de Ciências.

Embora haja evidências de que a formação de professores de Ciências seja um foco temático de destaque nas investigações no campo das pesquisas em Educação em Ciências (SLONGO; DELIZOICOV; ROSSET, 2010; DELIZOICOV; SLONGO; LORENZETTI, 2013, SLONGO; LORENZETTI; GARVÃO, 2015), sustentamos a hipótese de que há grande lacuna acerca dos estudos das políticas nacionais que guiam os programas de formação nas instituições. A razão disso estaria provavelmente relacionada ao fato de que ainda são prevalentes os estudos sobre as questões metodológicas de ensino e de aprendizagem, isto é, relacionadas ao que e como ensinar (DELIZOICOV; SLONGO; LORENZETTI, 2013; REZENDE, 2019), que restringem as preocupações da educação formal em Ciências ao espaço interno das práticas educativas e se dissociam da análise dos componentes político-econômicos que interferem na formação de professores e, conseqüentemente, na qualidade do processo de ensino-aprendizagem em Ciências Naturais.

Em termos de organização do texto, na primeira seção são apresentados alguns aspectos sócio-históricos e epistemológicos da formação de professores de Ciências no Brasil. Na segunda seção, subdividida em duas partes, inicialmente mapeamos os principais programas de formação de professores induzidos pela União nas duas últimas décadas. Em seqüência, apoiando-nos na metodologia da análise documental (LÜDKE; ANDRÉ, 2005), introduzimos e analisamos as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) promulgadas a partir de 2000, que subsidiaram as políticas de formação de professores no Brasil. Ao longo deste empreendimento investigativo, evidenciamos, quando presentes, os direcionamentos diretos ou indiretos dados à Educação em Ciências, bem como as ausências relativas às exigências que as disciplinas ligadas às Ciências Naturais requerem para sua valorização dentro da educação escolar.

1 ALGUMAS NOTAS SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO BRASIL

A história da Educação em Ciências no Brasil pode ser inequivocamente associada à preponderância da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento econômico, cultural e social dos países, sobretudo a partir da segunda metade do século passado (KRASILCHIK, 2000), e à institucionalização da ciência em nosso país nesse período (ABRANTES; AZEVEDO, 2010).

É sabido que a criação da disciplina “Ciências” foi um produto da Reforma Francisco Campos (1931), forjada especialmente para atender a finalidades escolares e apoiada em uma noção de ciência integrada que a desvinculava de uma única ciência de referência (AYRES *et al.* 2012). Entretanto, de acordo com Abrantes e Azevedo (2010), até meados da década de 1950, a maior parte dos professores que a ministravam provinha dos Cursos Normais ou não possuía qualquer habilitação para o seu ensino. A partir desse momento, a preocupação em torno da questão da formação docente ganhou destaque. Em 1956, aconteceu o primeiro Congresso sobre Ensino de Ciências, organizado pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Dois anos após, em um simpósio sobre o ensino de ciências experimentais e os problemas da formação de professores secundários na Escola Normal, realizado pela comissão estadual paulista do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) em parceria com a SBPC, foi fundada a Associação dos Professores de Ciências do Brasil.

No início da década de 1960, a promulgação da Lei n.º 4.024, de 20 de dezembro de 1961, impactou sensivelmente o ensino de Ciências Naturais na escola. Em primeiro lugar porque ele foi incorporado desde a primeira série do curso ginasial, e no curso colegial houve aumento significativo da carga horária das disciplinas de Física, Química e Biologia. A expectativa era a de que os estudantes, dominando o método científico, atuassem na sociedade como cidadãos lógicos e críticos, capazes de decidir com base em informações e dados (KRASILCHIK, 2000), algo não diferente, na verdade, do que já se propunha desde os anos 1950, quando se entendia que o objetivo das ciências na escola era o de “[...] permitir aos alunos acessar as verdades científicas e desenvolver uma maneira científica de pensar e agir” (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010, p. 228).

Em segundo lugar, frente à descentralização do Ministério da Educação e Cultura (MEC) na tomada de decisões curriculares, a autonomia conferida às escolas propiciou a legitimação política e social das ações do IBECC na educação formal, que, desde a sua criação, em 1946, como uma comissão da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência

e a Cultura (UNESCO⁴) no Brasil, atuou na divulgação científica, na atualização dos currículos das Ciências Naturais a partir da adaptação de currículos estrangeiros, na elaboração de manuais de laboratório, textos e equipamentos para experimentação e na *instrução* de professores para uso desses materiais (KRASILCHIK, 2000; ABRANTES; AZEVEDO, 2010).

Iniciativas posteriores, como a criação dos Centros de Ciências (CECIs), em 1965, espalhados por algumas capitais do país, e, em 1967, da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC), também buscaram impulsionar a melhoria da educação científica nas escolas básicas, mas, aparentemente, sempre orientados por uma mesma lógica de produção e distribuição de kits didáticos seguida do *treinamento* docente (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Segundo Krasilchik (2000), o ensino de Ciências Naturais, nas décadas de 1950 e 1960, concebia a ciência como uma atividade neutra e desinteressada, e, como escrevem Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010), a influência dos pressupostos da psicologia comportamental na educação brasileira revestiu a formação docente de um caráter meramente técnico.

Cumprido sublinhar que a instauração do regime ditatorial no Brasil a partir de 1964 trouxe importantes reflexos para a educação em Ciências. O aumento da demanda por um número maior de professores haja vista a ampliação da rede de ensino ocasionada pelo crescimento da população escolar naquele período levou à criação de cursos de licenciatura de curta duração (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). E, somada a essa razão sócio-histórica, havia, particularmente no caso das licenciaturas de curta duração em Ciências, a reivindicação pela constituição de um espaço de formação específico de professores de Ciências – o qual viria ser ocupado por educadores ligados às Ciências Biológicas –, que contemplasse os conteúdos, as finalidades e os métodos de ensino da disciplina escolar Ciências. O objetivo era que pudessem ser formados professores polivalentes habilitados a lecionar Ciências (Biologia, Física e Química) e Matemática nas séries finais do 1º grau – hoje denominado Anos Finais do Ensino Fundamental – em um tempo menor do que previam as licenciaturas plenas (AYRES *et al.*, 2012).

Esse modelo formativo, que não teve vida longa, sofreu críticas de natureza *epistemológica*, daqueles que questionavam a noção de ciência integrada sobre a qual repousavam essas licenciaturas curtas, assim como a própria disciplina de Ciências; de natureza

⁴ A sigla adotada no mundo todo indica o nome deste organismo multilateral em inglês: *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*.

pedagógica, que rechaçava o tipo de professor pretendido com uma formação aligeirada, que, ao final, estaria apto para lecionar três disciplinas no curso ginásial – “Iniciação às Ciências”, “Ciências Físicas e Biológicas” e “Matemática”; e de natureza *ideológica*, que explicitava as intenções do governo ditatorial em atender às exigências da industrialização e elevar a escolarização da população trabalhadora sem aumentar gastos com o setor, o que favoreceu a expansão do ensino universitário privado e a permissão de profissionais não habilitados para exercer a profissão docente nas faculdades dessa rede (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010; AYRES *et al.*, 2012; REIS; MORTIMER, 2020).

Com a instituição da reforma universitária, por meio da Lei n.º 5.540, de 28 de novembro de 1968, foram criados a estrutura departamental das universidades e os institutos que se responsabilizaram pela formação de professores de Ciências, cabendo às Faculdades de Educação a formação pedagógica desses profissionais. Ainda nesse mesmo ano ocorreu o Seminário Regional de Ensino de Ciências, em São Paulo, organizado pela comissão estadual paulista do IBECC, que reuniu 17 países latino-americanos e almejou difundir novas concepções para o ensino de Ciências Naturais desde as séries iniciais (ABRANTES; AZEVEDO, 2010).

Se, por um lado, a formação de professores de Ciências passou a ser um tema debatido em uma sequência de conferências sobre educação entre o fim dos anos 1970 e o começo dos anos 1980, que enfatizavam a necessidade de reformulação dos cursos de licenciatura, por outro, o ensino de Ciências Naturais durante a ditadura foi prejudicado pela rivalidade travada entre a formação básica e a formação para o mundo do trabalho, oferecidas simultaneamente pelo currículo escolar (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Embora com a Lei n.º 5.692, de 11 de agosto de 1971, a disciplina de Ciências tivesse sido estendida para as séries iniciais do primeiro grau e a formação dos professores transformada do Curso Normal para o Magistério (SLONGO; DELIZOICOV, 2011), Krasilchik (2000) discute que as matérias científicas ganharam um caráter profissionalizante e, dessa forma, descaracterizaram-se de sua função no currículo.

Na década de 1970, ainda era visível nos cursos de formação de professores uma tendência tecnicista, que simplificava o papel do professor à memorização de conteúdos científicos e à aplicação de técnicas e metodologias de ensino pensadas por especialistas em Educação. Assentado sobre uma concepção empirista da ciência, o ensino de Ciências Naturais estabelecia uma relação linear entre o método de ensino e o método experimental, reduzindo o

processo de aprendizagem à execução de procedimentos da investigação científica. As aulas práticas, portanto, ensejavam tornar os estudantes ativos na “redescoberta da ciência”, porém, através da realização de sequências rígidas e mecânicas do método científico (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

O avanço para a década seguinte marcou a entrada da influência das teorias cognitivas no ensino de Ciências Naturais no Brasil, que incitavam mudanças nas propostas de formação de professores ao enfatizar que as ações educativas fossem dedicadas a respeitar as fases de desenvolvimento intelectual dos estudantes e a estimular neles a superação de obstáculos cognitivos e didáticos (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Do ponto de vista curricular, se consolidaram nos materiais didáticos de Ciências os conteúdos ecológicos, bem como estudos da História e da Filosofia da Ciência, em um movimento de ascensão das ideias de “Ciência para todos” e da “alfabetização científica” (KRASILCHIK, 2000). Essa tendência estava sintonizada ao cenário político e cultural efervescente da época, que também abriu espaço para o surgimento de uma perspectiva crítica da educação científica, apoiada nos estudos das relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A propositura de um ensino de Ciências Naturais nesses termos bradava, segundo Pérez (2012), pelo tratamento das implicações políticas, sociais, culturais, éticas e ambientais da ciência e da tecnologia, de modo que o empreendimento científico nas aulas fosse entendido como uma produção humana social e historicamente situada, mediada por interesses, ideologias e disputas.

Tal perspectiva, no entanto, não encontrou terreno fértil nas práticas educativas, pois a educação formal em Ciências permaneceu informativa, limitada às questões de infraestrutura nas escolas e à ausência de programas de formação de professores de Ciências baseados nas teorias críticas, que não conseguiram suplantar o enfoque técnico-funcionalista então presente (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). Embora o legado da educação científica para a cidadania tenha sido herdado dos anos 1990 e a abordagem CTS incorporada aos projetos pedagógicos dos cursos de formação de professores, a promulgação da atual LDB pela Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e a elaboração de políticas educacionais alinhadas aos preceitos neoliberais marcaram a introdução das “competências e habilidades” nos currículos escolares brasileiros (KRASILCHIK, 2000). Dessa forma, enquanto na academia as investigações se debruçavam sobre os saberes docentes construídos no exercício da docência e sobre a formação continuada de professores tomando a escola como espaço privilegiado, o governo federal fortalecia a retórica da responsabilização dos professores pela própria formação

e pelas melhorias do ensino dentro de uma perspectiva meritocrática e efficientista (NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010).

De outra parte, um importante marco para a pesquisa em Ensino de Ciências Naturais no Brasil foi a fundação, em 1997, da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), que, desde sua criação, organiza o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), principal evento científico da área no país. Segundo Delizoicov, Slongo e Lorenzetti (2013), no conjunto de trabalhos submetidos às cinco primeiras edições do congresso (1997, 1999, 2001, 2003 e 2005), a “Formação de Professores de Ciências” foi o terceiro foco temático com maior destaque, ficando atrás dos focos “Conteúdo-Método” e “Formação de conceitos”, em primeiro e segundo lugar, respectivamente. Em continuidade a esse tipo de estudo, Slongo, Lorenzetti e Garvão (2015) apontaram que a formação de professores foi a segunda temática mais abordada nos trabalhos apresentados entre a sexta e a nona edições do congresso (2007, 2009, 2011 e 2013), alcançando o primeiro lugar nas três últimas (2015, 2017 e 2019), como pudemos observar acessando os anais desses eventos mais recentes.

Na avaliação de Slongo, Delizoicov e Rosset (2010), o aumento expressivo de trabalhos da terceira edição em diante estaria associado tanto à expansão dos programas de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil quanto às DCNs de 2002, que reformaram os cursos de licenciatura, incluindo aqueles ligados à área de conhecimento das Ciências Naturais, cabendo aqui salientar a emergência de licenciaturas plenas em Ciências da Natureza nas universidades federais ao longo das décadas de 1990 e 2000 (REIS; MORTIMER, 2020).

Decerto, desde o início do século XXI, as políticas educacionais brasileiras têm progressivamente moldado a formação docente a partir da submissão desta às determinações das reformas curriculares e das avaliações externas, caminhando, não raramente, na contramão aos avanços dos conhecimentos sobre práticas formativas produzidos nos últimos anos. No que toca à educação científica nas escolas, Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010, p. 233) elencam algumas barreiras que dificultam a concretização dos seus pressupostos educativos, dentre as quais incluem “[...] determinadas políticas educacionais fundamentadas em princípios contraditórios à formação crítica dos cidadãos”.

Posto que, em geral, as pesquisas em Educação em Ciências aparentam ocupar-se com menor afincamento dos aspectos político-econômicos que envolvem a formação e a prática docente em Ciências Naturais, e, concordando com Rezende (2019) acerca de que o campo carece de

maiores reflexões sobre como esses condicionamentos interferem na construção de uma educação científica atenta aos desafios da sociedade, nos itens que se seguem analisamos os programas e as bases legais das políticas de formação de professores no Brasil entre os anos de 2000 e 2020, buscando identificar se há e como estão colocadas estratégias particularmente direcionadas à formação de professores para o ensino de Ciências Naturais.

2 POLÍTICAS BRASILEIRAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES (2000-2020)

Neste item serão expostas as políticas brasileiras para a formação de professores, entre os anos de 2000 e 2020, indicando-se os principais programas de formação de professores desenvolvidos no país nesse período, e também as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica e suas implicações para a Educação em Ciências.

2.1 PRINCIPAIS PROGRAMAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DESENVOLVIDOS NO BRASIL (2000-2020)

As bases legais que orientam a formação de professores no Brasil estão sustentadas inicialmente pela Constituição Federal de 1988, que a vincula à valorização desses trabalhadores. Com a LDB/1996, o direito à formação profissional ganhou contornos mais bem definidos, quando se demarcou como obrigação da União, do Distrito Federal, dos Estados e Municípios a promoção da formação inicial e continuada dos profissionais da educação, para a qual foram estabelecidas metas tanto no Plano Nacional de Educação (PNE), vigente de 2001 a 2010 e instituído pela Lei n.º 10.172, de 09 de janeiro de 2001, quanto no atual PNE (2014-2024), instituído pela Lei n.º 13.005, de 26 de junho de 2014.

Observam-se como elementos convergentes nos dois PNEs o enaltecimento da pós-graduação como meio de formação continuada de profissionais da educação, o requerimento de sua expansão e a identificação da necessidade de ampliação da formação de professores para a área de Ciências. No primeiro PNE, essa formação é vista como uma lacuna no Ensino Médio e, no segundo, é ressaltada a questão de gênero, em que se defende a estimulação à participação das mulheres em cursos de pós-graduação em Ciências Naturais e Exatas.

Fazendo uma breve radiografia dos programas de formação de professores desenvolvidos nas duas últimas décadas no Brasil, é possível reconhecer avanços, retrocessos, continuidades e rupturas conforme o governo vigente. Tomando como ponto de partida o

governo de Fernando Henrique Cardoso, a promulgação da LDB/1996 alterou a estrutura das etapas, níveis e modalidades de ensino e abriu uma ampla discussão sobre o lócus da formação docente, que, para os legisladores, deveria ser o Curso Normal em institutos específicos para esse fim. Após muitas críticas e resistências, manteve-se o curso de Pedagogia como lócus central da formação dos professores para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental e, para as etapas posteriores da Educação Básica, os cursos de licenciatura.

Em 1997, começaram as ações voltadas à construção das DCNs para os cursos de graduação, trazendo novas polêmicas. Logo a seguir, foram instituídos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental e Médio (PEREIRA, 1999); em 2001, a publicação do Plano Nacional de Educação, já mencionado; e, em 2006, a instituição do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), que tinha em seus objetivos iniciais o foco na formação de docentes em nível superior para atender às metas do PNE.

Vale destacar, ainda, a consolidação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e, no nível superior, a instituição do Exame Nacional de Cursos (ENC), conhecido como Provão, depois acompanhado por processos de avaliações externas, *in loco*, nas instituições de ensino. Essas iniciativas de avaliação em larga escala acompanharam os compromissos assumidos pelo Brasil junto ao Fundo Monetário Internacional e ao Banco Mundial em relação às estratégias de apoio ao país, que previam o monitoramento dos resultados dos processos educativos. As políticas de formação de professores, nesse momento, portanto, estavam focadas nas ações necessárias para a implementação da LDB, das DCNs, dos PCNs e do PNE, bem como no atendimento das metas colocadas pelos organismos multilaterais (MAUÉS, 2003).

Para Garcia, Pereira e Ribeiro (2018), no governo de Luiz Inácio Lula da Silva, a política de formação de professores foi considerada como uma de suas principais ações, especialmente no segundo mandato, que definiu como base para o macroplanejamento do Estado dois eixos centrais: o Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) e o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). O PDE dispunha sobre as diretrizes para a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, em regime de colaboração com os Municípios, o Distrito Federal e os Estados, e a participação das famílias e da comunidade mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando à mobilização social pela melhoria da qualidade da Educação Básica.

Embora o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação demonstre a adesão da União às metas propostas pelo movimento homônimo, constituído por associações e fundações

que representam o capital nacional (BEZERRA; ARAUJO, 2017), foi a partir do PDE que se estabeleceu a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, regulamentada por meio do Decreto n.º 6.755, de 29 de janeiro de 2009, e outros programas como: Pró-letramento, Programa de Aperfeiçoamento de Leitura e Escrita (PRALER), Programa de Formação Continuada Mídias na Educação, Programa de Formação Inicial para Professores em Exercício na Educação Infantil (Proinfantil), Programa de Formação Inicial para Professores do Ensino Fundamental e Médio (Pró-Licenciatura), Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica, Programa de Formação Inicial de Funcionários de Escolas (Profucionário), Programa Universidade para Todos (ProUni), Programa Educação em Direitos Humanos, Formação Continuada de Professores e Trabalhadores da Educação Básica em Educação Ambiental, entre outros (GARCIA; PEREIRA; RIBEIRO, 2018).

Florencio, Fialho e Almeida (2017, p. 308) apontam também a importância do Plano de Ações Articuladas (PAR), “[...] um conjunto de ações que disponibilizava apoio técnico ou financeiro a fim de garantir o cumprimento das metas”, por meio do qual “[...] o governo federal buscou, por meio do Ministério da Educação, a adesão dos municípios a uma política orientada pela elevação dos índices de desempenho dos alunos da Educação Básica no Brasil”.

No primeiro governo de Dilma Rousseff, houve continuidade de praticamente todos os programas de formação continuada do governo anterior e foram propostos dois importantes programas: o Pacto Nacional pela Alfabetização da Idade Certa (PNAIC) e o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM).

O PNAIC, instituído por meio da Portaria MEC n.º 867, de 04 de julho de 2012, ganhou viabilidade a partir da aprovação da Medida Provisória (MP) n.º 586, de 08 de novembro de 2012, que prevê a adoção de medidas destinadas a promover a alfabetização das crianças brasileiras até os oito anos de idade ao final do terceiro ano do Ensino Fundamental. Como decorrência das metas colocadas no PNE, abrangeu a formação de professores do 1º ao 3º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, por meio da colaboração entre os entes federativos que aderiram ao programa, com amplo material disponível produzido pelas universidades públicas, sendo que 38 IES participaram também da coordenação local do programa.

Um importante diferencial do PNAIC foi o pagamento de bolsas aos profissionais envolvidos, com valores definidos na Portaria n.º 90, de 06 de fevereiro de 2013, e a preocupação na aplicação dos conhecimentos aprendidos nos processos de formação, nas salas

de aula, com a supervisão dos coordenadores pedagógicos. Embora no primeiro momento tenha sido dada ênfase ao ensino de Língua Portuguesa e Matemática, nos cadernos posteriores foram envolvidas todas as disciplinas nos processos de formação continuada.

O PNEM foi instituído por meio da Portaria n.º 1.140, de 22 de novembro de 2013, e, da mesma forma que o PNAIC, contou com a articulação entre a União e entes federativos para a formulação e implementação de políticas de fortalecimento do Ensino Médio. Uma das principais ações do PNEM se deu por meio do Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI), voltado ao redesenho dos currículos do Ensino Médio.

Outra importante ação do PNEM foi a formação continuada, que teve como público os professores de Ensino Médio e gestores das secretarias de educação das 27 entidades federativas do país e dos Municípios que aderiram ao programa. A participação dos professores se deu por meio de cadastro no SISMédio, com recebimento de bolsa de duzentos reais mensais. Os materiais formativos foram produzidos por universidades públicas, sendo 45 Institutos Federais de Ensino Superior, de todas as regiões brasileiras, responsáveis também pela coordenação do Programa e pela formação dos multiplicadores nos Estados.

No segundo governo de Dilma Rousseff, tanto o PNAIC quanto o PNEM sofreram descontinuidades em razão do corte de gastos, sendo mantidos apenas nos Estados e Municípios que assumiram esses custos.

No governo de Michel Temer, as ações do MEC estiveram preponderantemente concentradas na elaboração e implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada pelo CNE e homologada pelo MEC em 2017 (BNCC Educação Infantil e Ensino Fundamental) e em 2018 (BNCC Ensino Médio). A Resolução CNE/CP n.º 2, de 22 de dezembro de 2017, definiu orientações para a implantação da BNCC, bem como os prazos para a sua implementação:

Art. 15. As instituições ou redes de ensino podem, de imediato, alinhar seus currículos e propostas pedagógicas à BNCC.

Parágrafo único. A adequação dos currículos à BNCC deve ser efetivada preferencialmente até 2019 e no máximo, até início do ano letivo de 2020.

Art. 16. Em relação à Educação Básica, as matrizes de referência das avaliações e dos exames, em larga escala, devem ser alinhadas à BNCC, no prazo de 1 (um) ano a partir da sua publicação.

Art. 17. Na perspectiva de valorização do professor e da sua formação inicial e continuada, as normas, os currículos dos cursos e programas a eles destinados devem adequar-se à BNCC, nos termos do §8º do Art. 61 da LDB, devendo ser implementados no prazo de dois anos, contados da publicação da BNCC, de acordo com Art. 11 da Lei nº 13.415/2017 (BRASIL, 2017, p. 3, grifos nossos).

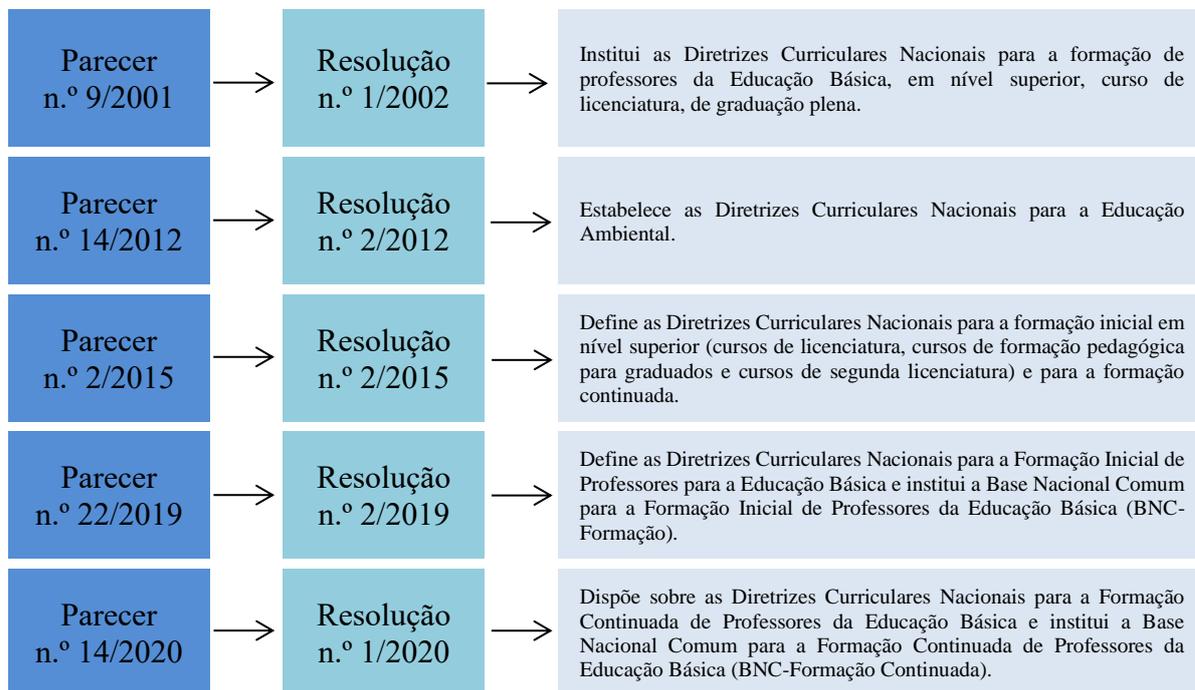
Observadas as indicações, em 2018, os sistemas de ensino deveriam elaborar os seus currículos para a implementação até 2020, sendo previsto o ano de 2019 como período para a formação continuada de professores. Com a mudança de governo no âmbito federal, em 2019, e a paralisação do MEC, muitos Estados e Municípios que já haviam iniciado essa elaboração buscaram, sem sucesso, orientações para o prosseguimento das atividades, o que não se deu durante a permanência de Velez Rodriguez como Ministro da Educação. A formação continuada também não ocorreu em 2019 em boa parte do território brasileiro, e as ações previstas para 2020 foram novamente prejudicadas em função da pandemia da COVID-19⁵ e dos desacertos na condução do Ministério da Educação.

2.2 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Diante deste cenário de evidentes retrocessos para a educação brasileira, para retratar como foram orientadas as políticas de formação de professores ao longo das duas últimas décadas, recorreremos à leitura e à análise de Pareceres e Resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE), que estabeleceram Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a formação inicial e continuada de docentes para a Educação Básica. Na Figura 1 discriminamos os documentos selecionados para análise.

⁵ A COVID-19, sigla de *Coronavirus Disease*, doença provocada pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2, *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*), foi anunciada como uma pandemia pela Organização Mundial de Saúde em 11 de março de 2020 (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2020?).

Figura 1 – Seleção de Pareceres e respectivas Resoluções que estabelecem Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica no Brasil



Fonte: Brasil (2002a, 2002b, 2012a, 2012b, 2015a, 2015b, 2019b, 2020a, 2020b, 2020c).

As Resoluções CNE/CP n.º 1/2002 e n.º 2/2002, apoiadas no Parecer n.º 9/2001, definem DCNs para a formação inicial de docentes para a Educação Básica, fixam uma carga horária mínima de 2.800 horas e a necessidade de 400 horas em estágio obrigatório e 400 horas em práticas pedagógicas. Segundo Zandavalli *et al.* (2020), elas estabelecem categorias norteadoras para outros documentos nos anos 2000: formação focada na docência a partir do desenvolvimento de competências; articulação entre teoria e prática; alinhamento do currículo de formação de professores às DCNs da Educação Básica e das competências às avaliações externas.

Esses atos normativos são importantes enquanto documentos referenciais que marcam as DCNs de formação de professores no início dos anos 2000, que, embora não tratem diretamente da formação continuada de professores, orientam que as IES concebam nas estruturas institucional e curricular de seus cursos “[...] um sistema de oferta de formação continuada que propicie a oportunidade de retorno planejado e sistemático dos professores às agências formadoras” (BRASIL, 2002a, p. 58).

Como única referência ao ensino de Ciências Naturais, no Parecer – em que consta como um de seus relatores um pesquisador vinculado diretamente à comunidade de pesquisadores em

Educação em Ciências, Nélio Marco Vincenzo Bizzo – é ressaltado um problema quanto à formação de professores. No documento é afirmado que aqueles que ministram essa disciplina no Ensino Fundamental são geralmente especialistas em apenas uma área das Ciências Naturais, o que se dificultaria a concretização de uma abordagem “equilibrada” e “articulada” desse componente curricular nessa etapa da Educação Básica.

A sinalização de uma formação de professores aparentemente inadequada para os objetivos da interdisciplinaridade requerida pela disciplina escolar Ciências demonstra que essa é uma questão marcante para o campo desde que essa fora criada. Cabe lembrar que as licenciaturas plenas em Ciências da Natureza (LCNs), direcionadas a formar professores exclusivamente para atuar nos Anos Finais do Ensino Fundamental, já haviam surgido no momento em que essas DCNs foram instituídas. No entanto, até o presente momento, as LCNs seguem sem diretrizes curriculares próprias (REIS; MORTIMER, 2020).

Acerca do Parecer CNE/CP n.º 14/2012 e da Resolução CNE/CP n.º 2/2012, que instituíram DCNs para Educação Ambiental, optamos por examiná-los aqui considerando a indireta relação que o campo manteve com o ensino formal através da disciplina de Ciências. Asseveramos, todavia, que a articulação restrita da Educação Ambiental com a área das Ciências Naturais tem sido fortemente desaconselhada, haja vista que:

Art. 6º A Educação Ambiental deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino (BRASIL, 2012b, p. 2).

A ênfase dada por essas DCNs sobre a Educação Ambiental como componente incorporado à prática educativa de todos os níveis e modalidades de educação é acompanhada pela exigência de que os sistemas de ensino a admitam em seus projetos institucionais e pedagógicos:

Art. 19. Os órgãos normativos e executivos dos sistemas de ensino devem articular-se entre si e com as universidades e demais instituições formadoras de profissionais da educação, para que os cursos e programas de formação inicial e continuada de professores, gestores, coordenadores, especialistas e outros profissionais que atuam na Educação Básica e na Superior capacitem para o desenvolvimento didático-pedagógico da dimensão da Educação Ambiental na sua atuação escolar e acadêmica.
§ 1º Os cursos de licenciatura, que qualificam para a docência na Educação Básica, e os cursos e programas de pós-graduação, qualificadores para a docência na Educação Superior, devem incluir formação com essa dimensão, com foco na metodologia integrada e interdisciplinar.
§ 2º Os sistemas de ensino, em colaboração com outras instituições, devem instituir políticas permanentes que incentivem e deem condições concretas de formação continuada, para que se efetivem os princípios e se atinjam os objetivos da Educação Ambiental (BRASIL, 2012b, p. 7).

Em contrapartida, Marques, Raimundo e Xavier (2019) denunciam que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aborda a Educação Ambiental a partir de uma visão predominantemente tradicional, naturalista e conservacionista, esvaziando-a enquanto um campo político mediado por relações de poder. Para os autores, é premente que o tratamento da dimensão ambiental nos currículos escolares inclua aspectos sociais, políticos, éticos, econômicos, tecnológicos e culturais, a fim de que seja possível tornar a Educação Ambiental crítica, emancipatória e transformadora.

Nessa mesma lógica, assentindo com Rezende (2019), defendemos também que o campo da Educação em Ciências ainda carece de avanços na direção de propostas críticas, inclusive na própria formação de professores de Ciências. Se admitidas, a educação científica talvez pudesse se conectar aos princípios e anseios atuais da Educação Ambiental, sem que suas fronteiras e tensões fossem diluídas ou fragmentadas uma pelo outra.

Dando continuidade à análise dos atos normativos que sucederam o Parecer e a Resolução de 2012 vinculados à Educação Ambiental, em 2015, a aprovação do Parecer CNE/CP n.º 2/2015 e a instituição da Resolução CNE/CP n.º 2/2015 representaram significativos progressos para as DCNs de formação de professores, sendo muito mais amplas do que as DCNs de 2002, pois envolveram explicitamente a formação continuada e não tomaram como foco ou pilar do currículo as competências. Sua forma de elaboração também foi bastante diferente da anterior, pois implicou em um processo longo de consultas públicas e discussão, que trouxe uma melhora substantiva às orientações curriculares, algo reconhecido amplamente pelas associações e fundações da área da educação.

No início da Resolução CNE/CP n.º 2/2015, em seus “considerandos”, observa-se o tratamento do currículo para a formação inicial e continuada de professores articulado com as necessidades sociais, a valorização dos profissionais da educação, a articulação entre a graduação, a pós-graduação e a pesquisa, as demandas da escola, a formação cidadã, com caráter teórico-prático, centrado nas práticas sociais concretas. Ademais, a Resolução salienta a complexidade da formação continuada dos profissionais do magistério, pois abrange não só a organização de dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, mas os princípios desse fazer, de seus valores e conhecimentos, “[...] tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente” (BRASIL, 2015b, p. 13-14).

Referente à formação de professores de Ciências, o Parecer CNE/CP n.º 2/2015 anuncia as iniciativas desenvolvidas desde 2008 para superar o déficit no número de docentes da área, que incluíram a instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, que deveriam reservar 20% das vagas para cursos de licenciatura, particularmente para aqueles voltados à formação docente para a atuação no ensino de Ciências Naturais. Além disso, exploram importantes dados sobre o perfil de professores de Física no Brasil, evidenciando que a maioria leciona outras disciplinas além de Física e a minoria possui formação específica na área.

Na contramão das propostas das DCNs de 2015, que ainda estavam sendo implementadas pelas IES, as profundas alterações no cenário político brasileiro resultaram na concepção e promulgação de novas diretrizes para a formação de professores. Através do Parecer n.º 22/2019 e da Resolução n.º 2/2019, foram definidas DCNs para a formação inicial de professores da Educação Básica e instituída uma Base Nacional Comum para orientá-la (BNC-Formação). Posteriormente e de maneira independente, o Parecer n.º 14/2020 e a Resolução n.º 1/2020 definiram as DCNs e a Base Nacional Comum para a formação continuada de professores (BNC-Formação Continuada) (BRASIL, 2020b, 2020c).

Sem maiores discussões, os fundamentos da BNCC (Resoluções CNE/CP n.º 2/2017 e n.º 4/2018) subsidiaram completamente a elaboração da BNC-Formação e da BNC-Formação Continuada, que admitiu o foco nas competências gerais proposto pela BNCC para a Educação Básica e o transpôs para a formação de professores (ZANDAVALLI *et al.*, 2020). Essa orientação estabeleceu um tripé de ações docentes ancorado em três dimensões, “conhecimento profissional”, “prática profissional” e “engajamento profissional”, tendo sido, para cada uma dessas dimensões, definido um conjunto de competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos professores, seja na formação inicial ou na formação continuada.

Para ilustrar a concepção de competências e habilidades subjacente às atuais DCNs, trazemos o Parecer anterior ao atualmente homologado (BRASIL, 2019a), que, de início, previa dar substância às Diretrizes Curriculares Nacionais e à Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica, mas, posteriormente, foi atualizada e restrita às diretrizes para a formação inicial. Neste documento é acentuado o compromisso que a Educação Básica deve ter com o acesso do estudante ao mundo do trabalho. Para tanto, apoiado em estudo conduzido por corporações empresariais internacionais, que buscou traçar o

que seria esperado dos jovens nos empregos do século XXI⁶, o Parecer afirma que habilidades aplicadas como pensamento crítico, resolução de problemas, trabalho em equipe e criatividade seriam mais significativas do que o domínio de conhecimentos básicos em língua estrangeira, Matemática e Ciências. O argumento utilizado é de que esses últimos não seriam “[...] mais um diferencial, e sim uma exigência de início de carreira”, pois “[...] o diferencial no processo seletivo [estaria] em como tais habilidades foram desenvolvidas ao longo da vida pessoal, social e escolar do candidato a um determinado posto de trabalho (BRASIL, 2019a, p. 16)”.

O que se evidencia nas recentes DCNs para a formação de professores, portanto, é o aprofundamento da racionalidade neoliberal na educação brasileira, que, de acordo com Rodrigues, Pereira e Mohr (2020), responsabiliza os professores individualmente pelo sucesso ou fracasso escolar, “pedagogizando” problemas sociais mais amplos, e triangula as políticas de avaliação, de currículo e de formação docente na busca por “resultados de aprendizagem”, “desempenhos” e “eficiência”. Como discutem Pires e Cardoso (2020), por meio de uma lógica das competências, é instaurado um currículo que se baseia na produção de subjetividades docentes e discentes, alinhando-as aos ditames do mercado. Além disso, na avaliação de Ramos e Ciavatta (2012), a teorização sobre as competências contida nesse discurso revela um problema que se refere à impossibilidade de o currículo escolar poder antecipar a experiência profissional, uma vez que a ação competente no trabalho é a síntese entre o conhecimento teórico aprendido na formação e a prática em si.

Considerando as consequências de tal perspectiva para a área das Ciências Naturais, a pedagogia das competências põe em xeque o letramento científico, preconizado como finalidade central da educação científica, que, segundo Krasilchik (2000) e Santos (2007), não pode ser alcançado sem que haja, simultaneamente, o domínio da linguagem científica, da natureza da ciência e das questões sociocientíficas contemporâneas. Nesse sentido, as políticas de formação de professores de Ciências, se pautadas em um discurso que opõe conhecimento científico e competência ou que submete o primeiro apenas à condição de suporte para o desenvolvimento da segunda, destituem a potencialidade da Educação em Ciências no que se refere ao seu papel de permitir a leitura científica dos fenômenos naturais e a avaliação crítica da pertinência e dos limites da ciência e da tecnologia enquanto práticas sociais.

⁶ O estudo citado pelo Parecer é: BARRINGTON, L.; WRIGHT, M.; CASNER-LOTTO, J. *Are They Really Ready to Work? Employers' perspectives on the basic knowledge and applied skills of the new entrants to the 21st century U.S. workforce*. Washington, D. C.: The Conference Board, 2006.

Cabe recordar o alerta feito por Krasilchik (2000) sobre a tendência que já se desenhava desde o final da década de 1990 com publicações e avaliações oficiais que pulverizavam o discurso das “competências e habilidades” no currículo. Para autora, havia o risco grave de que o ensino de Ciências Naturais se tornasse obsoleto quanto ao seu objetivo de oferecer à população a aquisição do conhecimento científico para que ela pudesse compreender e valorizar a ciência como empreendimento social. Oportunamente, damos notoriedade ao negacionismo científico que alimenta a atual crise sanitária e social provocada pela pandemia da COVID-19, o qual parece justificar da maneira mais concreta possível a preocupação externada pela pesquisadora na entrada do século XXI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao percorrermos a história da formação de professores de Ciências no Brasil, é possível observar que a preocupação em qualificar docentes para tratar da educação científica nas etapas da Educação Básica esteve muito mais fortemente centrada na capacitação instrucional do que numa experiência formativa. Com isso, a busca por inovações no campo das metodologias e dos recursos didáticos e tecnológicos aparenta reunir mais esforços de parte dos pesquisadores e educadores em Ciências do que a reflexão sobre as contribuições do ensino de Ciências Naturais para a materialização de um projeto nacional de educação crítico- emancipador.

Entretanto, neste artigo, ao tomar como tarefa a análise documental dos marcos legais e dos principais programas de formação de professores desenvolvidos nas duas últimas décadas, evidenciamos primeiramente que, conforme o governo vigente, o país avançou ou recuou substancialmente quanto às políticas de valorização e formação docente para a Educação Básica. Segundo, que no período de tempo analisado, estiveram ausentes estratégias específicas para a formação daqueles que lidam com o ensino de Ciências Naturais. Se, por um lado, uma questão que se destaca prontamente nos documentos legais é a deficiência no quadro de docentes que ministram disciplinas associadas às Ciências Naturais, por outro, a legislação brasileira salienta historicamente os conteúdos de Língua Portuguesa e Matemática como prioritários, assim como as avaliações em larga escala para a Educação Básica no Brasil dão ênfase a essas áreas.

A desigualdade no tratamento dos componentes curriculares, tanto no âmbito legal quanto nas práticas escolares, põe à vista a relativização da importância do letramento científico

da população, que, no tempo presente, proveria suporte à comunidade científica que hoje encontra resistência por parte de dirigentes políticos que negam a factibilidade da ciência no enfrentamento à pandemia em curso.

Ademais, ressaltamos que a “pedagogia das competências”, ratificada na BNCC e nas recém-promulgadas DCNs para a formação inicial e continuada de professores, acena para o esvaziamento dos conteúdos escolares e para o treinamento docente, lógica que implica no agravamento dos desafios para a educação brasileira como um todo. Considerando esse quadro atual, caberá aos atores ligados à Educação em Ciências avaliar como disputarão, no cenário das políticas educacionais, por um projeto de educação científica aliado à perspectiva de uma sociedade democrática, justa e de conhecimento para todos.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, A. C. S.; AZEVEDO, N. O Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura e a institucionalização da ciência no Brasil, 1946-1966. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas*, v. 5, n. 2, p. 469-489, maio/ago. 2010.

AYRES, A. C. M.; LIMA-TAVARES, D.; FERREIRA, M. S.; SELLES, S. E. 2012. Licenciaturas de curta duração (1965-1974) e a disciplina escolar Ciências: aproximações sócio-históricas. In: SELLES, S. E.; CASSAB, M. (Org.). *Currículo, docência e cultura*. Niterói: EdUFF, 2012. p. 53-74.

BEZERRA, V.; ARAÚJO, C. M. A reforma do Ensino Médio: privatização da política educacional. *Retratos da Escola*, Brasília, v. 11, n. 21, p. 603-618, jul./dez. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP n.º 9, de 08 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. *Diário Oficial da União*, Brasília, 18 de janeiro de 2002, Seção 1, p. 31. [2002a].

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. *Diário Oficial da União*, Brasília, 09 de abril de 2002. Seção 1, p. 31. [2002b].

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP n.º 14, de 06 de junho de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. *Diário Oficial da União*, Brasília, 15 de junho de 2012, Seção 1, p. 18. [2012a].

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. *Diário Oficial da União*, Brasília, 18 de junho de 2012, Seção 1, p. 70, [2012b].

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP n.º 2, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da Educação Básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, 25 de junho de 2015, Seção 1, p. 13. [2015a].

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 2, de 01 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. *Diário Oficial da União*, Brasília, 02 de julho de 2015, Seção 1, p. 8. [2015b].

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n.º 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. *Diário Oficial da União*, Brasília, 22 de dezembro de 2017, Seção 1, p. 41-44.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais e Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica*. 3ª Versão do Parecer (Atualizada em 18/09/19). Brasília, 2019a.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP n.º 22, de 07 de novembro de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a formação inicial de professores da Educação Básica (BNC-Formação). *Diário Oficial da União*, Brasília, 20 de dezembro de 2019, Seção 1, p. 142. [2019b]

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a formação inicial de professores da Educação Básica (BNC-Formação). *Diário Oficial da União*, Brasília, 15 de abril de 2020, Seção 1, p. 46-49. [2020a]

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP n.º 14, de 10 de julho de 2020. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação continuada de professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a formação continuada de professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). *Diário Oficial da União*, Brasília, 26 de outubro de 2020, Seção 1, p. 57. [2020b]

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n.º 1, de 27 de outubro de 2020. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação continuada de professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a formação continuada de professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). *Diário Oficial da União*, Brasília, 29 de outubro de 2020, Seção 1, p. 103. [2020c]

CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A “era das diretrizes”: a disputa pelo projeto de educação dos mais pobres. *Revista Brasileira de Educação*, v. 17, n. 49, p. 11-37, jan./abr. 2012.

DELIZOICOV, D.; SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L. Um panorama da pesquisa em educação em ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, n. 3, p. 459-480, 2013.

FLORENCIO, L. R. S.; FIALHO, L. M. F.; ALMEIDA, N. R. O. Política de formação de professores: a ingerência dos organismos internacionais no Brasil a partir da década de 1990. *HOLOS*, ano 33, v. 5, p. 303-312, 2017.

GARCIA, L. T. S.; PEREIRA, M. S. F; RIBEIRO, M. E. S. PAR e IDEB: planejamento e avaliação para que qualidade? *Revista Eletrônica de Educação*, v. 12, n. 3, p. 684-701, set./dez. 2018.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

MARQUES, R.; RAIMUNDO, J. A.; XAVIER, C. R. Educação Ambiental: retrocessos e contradições na Base Nacional Comum Curricular. *Interfaces da Educação*, Paranaíba, v.10, n.28, p.445-467, 2019.

MAUÉS, O. C. Reformas internacionais da educação e formação de professores. *Cadernos de Pesquisa*, n. 118, p. 89-117, mar. 2003.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, v. 10, n. 39, p. 225-249, 2012.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. *Histórico da pandemia de COVID-19*. [S.l.], [2020?]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 24 set. 2021.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 20, n. 68, p. 109-125, dez. 1999.

PÉREZ, L. F. M. *Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores*. São Paulo: Editora UNESP, 2012.

PIRES, M. A.; CARDOSO, L. R. BNC para formação docente: um avanço às políticas neoliberais de currículo. *Série-Estudos*, Campo Grande, v. 25, n. 55, p. 73-93, set./dez. 2020.

REIS, R. C.; MORTIMER, E. F. Um estudo sobre as licenciaturas em Ciências da Natureza no Brasil. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v.36, e205692, 2020.

REZENDE, F. Educação em Ciências como campo político: disputas atuais por projetos curriculares. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 36, n. 2, p. 330-336, ago. 2019.

RODRIGUES, L. Z.; PEREIRA, B.; MOHR, A. O documento “Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica” (BNCFP): dez razões para temer e

contestar a BNCFP. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 20, p. 1-39, 2020.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 36, p. 474-492, set./dez. 2007.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, N. C.; ROSSET, J. M. A formação de professores enunciada pela pesquisa na área de Educação em Ciências. *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 3, n. 3, p. 97-121, nov. 2010.

SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L.; GARVÃO, M. A pesquisa em educação em ciências disseminada no ENPEC (2007 a 2013): explicitando dados e analisando tendências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. *Anais [...]. Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2015. p. 1-8.

ZANDAVALLI, C. B.; JARDIM, M. I. A.; BORGES, K. C. A.; DIAS, D. P. P. Educação ambiental e a formação de professores da educação básica: rupturas e retrocessos nos anos 2000. *Ciência Geográfica*, Bauru, v. XXIV, n. 4, p. 1969-1996, jan./dez. 2020.