

# Diálogos sobre a BNCC e o Ensino de Ciências/Química

Franklin Kaic Dutra-Pereira  
Michele Marcelo Silva Bortolai  
Tsylla Madowry de Souza Bouças Nascimento  
(Organizadores)





# **Diálogos sobre a BNCC e o ensino de ciências/química**



### **REITOR**

Fábio Josué Souza dos Santos

### **VICE-REITOR**

José Pereira Mascarenhas Bisneto

### **SUPERINTENDENTE**

Rosineide Pereira Mubarack Garcia

### **CONSELHO EDITORIAL**

Leila Damiana Almeida dos Santos Souza

Leilane Silveira D'Ávila

Luciana da Cruz Brito

Maurício Ferreira da Silva

Paula Hayasi Pinho

Paulo Henrique Ribeiro do Nascimento

Rafael dos Reis Ferreira

Rosineide Pereira Mubarack Garcia (Presidente)

Rubens da Cunha

### **SUPLENTES**

Carlos Alfredo Lopes de Carvalho

Marcílio Delan Baliza Fernandes

Tatiana Polliana Pinto de Lima

### **EDITORA FILIADA À**



Associação Brasileira  
das Editoras Universitárias

Franklin Kaic Dutra-Pereira  
Michele Marcelo Silva Bortolai  
Tsylla Madowry de Souza Bouças Nascimento  
(Organizadores)

# Diálogos sobre a BNCC e o ensino de ciências/química



Editora UFRB  
Cruz das Almas - Bahia  
2023

Copyright©2023 by Franklin Kaic Dutra-Pereira, Michele Marcelo Silva Bortolai e Tsylla Madowry de Souza Bouças Nascimento

Direitos para esta edição cedidos à EDUFRB

Projeto gráfico, capa e editoração eletrônica

Antonio Vagno Santana Cardoso

Revisão e normatização técnica

Franklin Kaic Dutra-Pereira, Michele Bortolai

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

D537

Diálogos sobre a BNCC e o ensino de Ciências/Química / Organizadores: Franklin Kaic Dutra-Pereira, Michele Marcelo Silva Bortolai e Tsylla Madowry de Souza Bouças Nascimento. Cruz das Almas, BA: EDUFRB, 2023. 168p.; il.

Este livro traz algumas reflexões acerca das pesquisas realizadas pelo Grupo de Pesquisa Ensino Extensão em Educação Química – P<sup>2</sup>QUI, do CFP-UFRB.

ISBN: 978-65-88622-27-8.

1.Educação – Estudo e ensino – Currículo. 2.Química – Ciência. 3.Extensão universitária – Análise. I.Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Formação de Professores. II.Dutra-Pereira, Franklin Kaic. III.Bortolai, Michele Marcelo Silva. IV.Nascimento, Tsylla Madowry de Souza Bouças. V.Título.

CDD: 375

Ficha elaborada pela Biblioteca Universitária de Cruz das Almas - UFRB. Responsável pela Elaboração Antonio Marcos Sarmento das Chagas (Bibliotecário - CRB5 / 1615).

Livro publicado em 12 de julho de 2023



Editora UFRB

Rua Rui Barbosa, 710 – Centro  
44380-000 Cruz das Almas – Bahia/Brasil

Tel.: (75) 3621-7672

[editora@reitoria.ufrb.edu.br](mailto:editora@reitoria.ufrb.edu.br)

[www.ufrb.edu.br/editora](http://www.ufrb.edu.br/editora)

# Sumário

## **Prefácio**

Creuza Souza Silva ..... 9

## **Apresentação**

Saimonton Tinôco ..... 11

## **Currículo: uma revisão crítica sobre o campo**

Rafael Moreira Siqueira ..... 17

## **O ensino de ciências no Brasil: contextos e considerações históricas**

Michele Marcelo Silva Bortolai, Geraldo Barbosa Neto,  
Mari Inêz Tavares ..... 51

## **Interstícios e contradições na BNCC de ciências: análise de publicações**

Franklin Kaic Dutra-Pereira, Rafaela dos Santos Lima,  
Michele Marcelo Silva Bortolai ..... 75

## **Profissionalização docente: DCN e Licenciatura em Química**

Mara Aparecida Alves da Silva,  
Tsylla Madowry de Souza Bouças Nascimento ..... 101

## **O Não-lugar da história da química na BNCC**

Letícia dos Santos Pereira ..... 127

## **As questões de gênero na BNCC de ciências da natureza**

Carolina Queiroz Santana, Rafaela dos Santos Lima ..... 145

**Autores** ..... 165



# Prefácio

*Creuza Souza Silva<sup>1</sup>*

Pessoal, vocês não fazem ideia do quanto fiquei contente em receber o convite para escrever este prefácio! Primeiro por ser um livro escrito por docentes pesquisadoras/es do grupo de pesquisa em que faço parte, o P  $\exists$  QUI – **Pesquisa Ensino Extensão em Educação Química**, e é claro, por conviver, aprender e reaprender, pensar e repensar, discutir e rediscutir, construir e reconstruir... diálogos/ações sobre a Educação Química na UFRB, no Recôncavo Baiano, na Bahia, no Brasil, no Mundo.

O P  $\exists$  QUI surgiu em 2017, por um anseio de docentes do Centro de Formação de Professores - CFP, da UFRB, que ministravam componentes curriculares de Educação Química no curso de Licenciatura em Química no Centro. Tínhamos desejo de dialogar mais de perto sobre nossas pesquisas, angústias e desafios para aperfeiçoar nossa atuação no processo de ensino e aprendizagem, nossas publicações, enfim, nosso currículo, curso e centro de ensino no que diz respeito à Educação Química. E assim, criamos o grupo P  $\exists$  QUI, a princípio com quatro docentes e seus orientando/as. Fiquei como líder do grupo de 2017 a março de 2020. Aos poucos foram se agregando vários docentes, técnicos, estudantes ativos e egressos do curso, de nosso centro, de outros centros e de outras instituições. Assim, o P  $\exists$  QUI é um grupo de pesquisa eclético, em que não nos limitamos a uma modalidade de ensino ou formação docente, discente ou técnica, mas buscamos fortalecimento das ações através da diversidade e respeito às ideias.

---

<sup>1</sup> Doutora em Química pela UFBA (2016), mestre em Química pela UESB (2007), licenciada em Ciências com Habilitação em Química pela UESB (1993). Professora no curso de Licenciatura em Química e Diretora do Centro de Formação de Professores da UFRB.

O P E QUI construiu este livro em um momento atípico, de pandemia, de ataques às universidades e de negação da ciência. Por isso, me orgulho de fazer parte deste grupo e parablenizo os/as autores/as, que em meio a tudo isso conseguiram escrever. Infelizmente, eu não tive tempo e nem condições físicas, psicológicas, mentais para me debruçar sobre o tema "BNCC e a Educação Química" e escrever um capítulo para este livro, mas, fazer parte deste grupo é excepcional, onde um/a ajuda o/a outro/a e construímos coletivamente nossas ações. Por isso, me senti contemplada em todos os seus capítulos.

Convido você a se deliciar na leitura, discussão e reflexão deste livro. Com 6 capítulos, está recheado de reflexões emanadas de estudos sobre a BNCC no ensino de Ciências/Química. Refletem sobre os contextos históricos da ciência, analisam publicações sobre a BNCC na Educação Básica, discutem sobre a formação e atuação docente a partir das diretrizes educacionais, descrevem as concepções curriculares, denunciam a falta da história das ciências e da discussão sobre gênero, na BNCC.

A leitura me fez viajar por vários momentos dos meus mais de trinta anos como educadora, meus equívocos e acertos diante das diretrizes curriculares nacionais. Lembrei-me da implantação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), meados da década de 90, em que participei de cursos, palestras, jornadas pedagógicas e muitas vezes me sentia só, na área de ensino de Ciências/Química. Até hoje, alguns descrevem os PCN como se fosse algo novo, inovador. Os PCN continuam só na teoria... muitas reflexões e pouquíssimas ações.

A implantação da BNCC caminha de forma análoga aos PCN, a grande diferença será, para o ensino de Ciências, a quantidade e a qualidade dos/as professores/as pesquisadores/as nesta área. Não me sinto mais só como antes. A publicação deste livro demonstra que haverá pesquisa, haverá ação, haverá luta, haverá formação, haverá resistência, haverá revolução na Educação em Ciências!

# Apresentação

*Saimonton Tinôco<sup>2</sup>*

Desde o lançamento de sua primeira versão, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem sido pauta de diversos encontros e desentendimentos. Discussões acaloradas, a começar pela suspeita do valor de um currículo padronizado para a educação brasileira. Não poderia ser diferente, pois currículo é conversa complicada, arena de disputas e de relações de poder, como costumamos anunciar enquanto curriculistas.

No entanto, tal temperatura não tem sido suficiente para aquecer os debates relacionados à formação dos professores de Ciências, dentre eles os de Química. Mesmo passado algum tempo da aprovação da BNCC e diante de incansáveis tentativas de implementação, é comum encontrarmos professores – tanto do Ensino Superior quanto da Educação Básica – que sequer conhecem o texto legal. Concorde? Discordar? Como se posicionar diante do desconhecido?

Em tal cenário é produzida a obra **“Diálogos sobre a BNCC e o Ensino de Ciências/Química”**, esforço coletivo do **Grupo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Educação Química (P 3 QUI)**, vinculado ao Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), em Amargosa. Uma tentativa de provocar a leitura, a análise e a problematização da Base, ampliando as possibilidades discursivas para além do que é veiculado nas mídias.

Para mim, apresentar esse livro é motivo de alegria e de aprofundamento de uma parceria acadêmica que vem sendo construída

---

<sup>2</sup> Doutor em Educação Especial pela UFSCAR (2018), mestre em Educação pela UFRN (2010), licenciado em Pedagogia pela UFRN (2006). Professor nos cursos de Licenciatura em Química e Licenciatura em Ciências Biológicas no Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias da UFPB.

desde 2019. É a oportunidade de ver e ler, registrado em livro e com a curadoria de Franklin Kaic Dutra-Pereira, Michele Marcelo Silva Bortolai e Tsylla Madowry de Souza Bouças Nascimento, um percurso coletivo que foi iniciado há quase quatro anos. Desde então, o grupo tem atuado incansavelmente nas mais diversas frentes do trabalho universitário – de modo presencial e agora remoto –, situações nas quais tive a oportunidade de, em alguns momentos, participar.

Um livro escrito a muitas mãos, ante aos novos desafios do trabalho remoto e aos distintos contextos de pandemia. Esforços de escrita... Registros de leitura... Produções de conhecimento. Algumas das tantas traduções possíveis que a BNCC nos permite construir, agora apresentadas a docentes e discentes em linguagem consistente, pertinente e atual. Partindo de experiências, interesses e referenciais distintos, as autoras e autores examinam, questionam, tensionam, defendem e posicionam-se diante da multiplicidade que o Ensino de Ciências lhes permite enxergar.

No Capítulo 1, por exemplo, intitulado de "Currículo: uma revisão crítica sobre o campo", Rafael Moreira Siqueira se propõe a retomar, de forma sintética, vertentes dos estudos curriculares divulgadas no Brasil, evidenciando as influências internacionais sofridas. Embasado na Pedagogia Histórico-Crítica, o autor realiza uma crítica ao discurso pós-moderno, no intuito de apontar os rumos que as questões curriculares têm tomado no país, considerando o conjunto de reformas realizadas na Educação Básica – sobretudo no Ensino Médio.

Expor sobre "O Ensino de Ciências no Brasil: contextos e considerações históricas" é a proposta de Michele Marcelo Silva Bortolai, Geraldo Barbosa Neto e Mari Inêz Tavares, no Capítulo 2. A partir da compreensão da necessária humanização das ciências e de seu ensino – pelo intercâmbio com outros campos do saber –, aventam a

possibilidade de tornarmos as aulas mais desafiadoras, reflexivas e compreensíveis. Direcionados por uma abordagem contextualizada e interdisciplinar realizam a análise da BNCC, destacando o papel da História, da Filosofia e da Sociologia da Ciência em tal contexto.

Franklin Kaic Dutra-Pereira, Rafaela dos Santos Lima e Michele Marcelo Silva Bortolai, ao apresentarem “Interstícios e contradições na BNCC de ciências: análise de publicações”, chamam a nossa atenção para os riscos e impossibilidades de uma padronização curricular. Entendem a contextualização do ensino como oportunidade de vinculação à realidade dos sujeitos do conhecimento, por isso criticam o arranjo interdisciplinar e a centralização nas competências presente na BNCC. Para ampliar a questão, buscam os artigos publicados no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), no Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências (ENPEC) e na Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), mas constatam a existência de poucos trabalhos.

No capítulo 4, “Profissionalização docente: DCN e Licenciatura em Química”, escrito por Mara Aparecida Alves da Silva e Tsylla Madowry de Souza Bouças Nascimento, somos levados a pensar a situação dos cursos de licenciatura em nosso país. Pelo destaque da complexidade presente tanto na formação quanto na profissão docente, as autoras discutem os saberes específicos ao entendimento da realidade escolar e a necessidade de reformulação das políticas públicas, para que a desprofissionalização docente seja combatida.

Defender a importância da História das Ciências na contextualização dos conteúdos científicos é a proposta de Letícia dos Santos Pereira, no Capítulo 5. A partir da constatação de “O não-lugar da História das Ciências na BNCC”, a autora pontua que a História da Química não deve ser encarada apenas como forma de contextuali-

zação dos conteúdos, mas também como o próprio conteúdo. Como forma de situar a discussão, analisa como a História da Química se apresenta na BNCC e como ela contribui (ou contribuiria) para as competências e habilidades apresentadas para o Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

O capítulo 6 é o último da obra e foi escrito por Carolina Queiroz Santana e Rafaela dos Santos Lima. Ao perguntarem e constatarem, respectivamente, sobre “As questões de gênero na BNCC de Ciências da Natureza”, as autoras destacam que o conhecimento científico reflete as relações sociais e a cultura em diferentes contextos históricos. Desse modo, constroem quatro teses para denunciar que as pesquisas que articulam gênero, história das mulheres na ciência e ensino de ciência ainda são insipientes e, conseqüentemente, temáticas não explicitadas na BNCC.

Como podem concluir, esse livro é pequeno no tamanho, mas grande na contribuição. Uma excelente leitura para fazer constatações, ampliar os olhares e construir novas/outras/tantas possibilidades de Ensino de Ciências para além da BNCC.

Na pandemia, ainda sem vacina e em trabalho remoto.

*Sempre costuma chegar o tempo que é preciso descrever os modos como realizamos as práticas de investigação [em currículo]!*

*(Sandra Corazza - In memoriam)*



# Currículo: uma revisão crítica sobre o campo

*Rafael Moreira Siqueira*

## Introdução

Neste capítulo, procedemos uma discussão sobre o campo de estudo do currículo, em suas principais vertentes, realizando o desenvolvimento de uma revisão sobre as diversas abordagens teóricas nesta temática, das teorias tradicionais até as teorias pós-críticas, estas influenciadas pelo discurso pós-moderno, o qual realizamos uma crítica a suas concepções e características, apontando por fim nossas considerações a respeito dos novos rumos que as questões curriculares no país tem tomado a partir do conjunto de reformas para a Educação Básica provenientes com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Reforma do Ensino Médio (REM). Claramente, devido ao caráter de síntese referencial teórica desta seção, que se propõe sinóptica, não é nosso objetivo esgotar o assunto: para os interesses deste trabalho, propomos aqui a exposição e análise das principais abordagens que surgiram nos estudos sobre currículo, com suas devidas características, em especial a partir da década de 1920 até os dias hoje<sup>3</sup>. Como apontado por Malanchen (2016), é a partir de tal década que as preocupações sobre as questões curriculares se organizam de forma sistemática neste campo de estudo, visto um contexto da expansão da educação para as mais diversas camadas populacionais para dar conta de uma sociedade que passava por um processo de industrialização, imigração e desenvolvimento e em profundas mu-

---

<sup>3</sup> Apesar de a história do currículo e de seu significado remeter a tempos anteriores, tratar sobre tal história não é objetivo deste texto. Para o aprofundamento na temática, sugerimos a leitura de Goodson (1995) e Saviani (2009).

danças econômicas, culturais e políticas. O mesmo acaba ocorrendo com países como o Brasil, com o recebimento das teorias curriculares americanas, de acordo com Lopes e Macedo (2011, p. 13):

As primeiras preocupações com o currículo, no Brasil, datam dos anos 20. Desde então, até a década de 1980, o campo foi marcado pela transferência instrumental de teorizações americanas. Essa transferência centrava-se na assimilação de modelos para a elaboração curricular, em sua maioria de viés funcionalista, e era viabilizada por acordos bilaterais entre os governos (LOPES; MACEDO, 2011, p. 13).

Desta forma, não podemos negar o fato de que, assim como diversas outras teorias no campo educacional, o currículo acaba sofrendo influência multifatorial, sendo determinada pelos pensamentos hegemônicos da sociedade e também por suas lutas internas. Concordamos com Goodson quando este aponta que:

uma história do currículo tem que ser uma história social do currículo, centrada numa epistemologia social do conhecimento escolar, preocupada com determinantes sociais e políticos do conhecimento educacionalmente organizado (1995, p. 10).

Não podemos assim vislumbrar os estudos e as teorias de currículo, bem como as políticas curriculares, como deslocados da história e dos demais determinantes sociais de suas épocas, por se tratarem de construções históricas, que, como quaisquer outros elementos, materializam em seu interior as contradições, as disputas e os conflitos presentes na sociedade.

Os currículos são tensionados constantemente pelas demandas e exigências sociais, na apropriação de seus códigos, e carregam uma carga ideológica que pode conformar ao modelo social, na incorporação da racionalidade e lógica dominantes. O campo curricular educacional deve ser concebido

como uma construção [...] uma seleção da cultura, sendo histórica e política [...] diz respeito aos projetos formativos em ação, e neles refletem os projetos sociais em disputa (BARBOSA; BUENO, 2019, p. 4)

O conceito de currículo, apesar de parecer simples de ser definido, vem na verdade se mostrando multifacetado, a depender da distinta tendência teórico-filosófica a qual se considera, como apontam Saviani (2009), Silva (2010), Lopes e Macedo (2011) e Barbosa e Bueno (2019). Apesar disso, tanto Lopes e Macedo (2011) quanto Silva (2010) afirmam que as distintas teorias ou abordagens em currículo são convergentes no sentido de apresentar ao currículo a noção de organização das atividades de ensino e de aprendizagem, ou de trato escolar do conhecimento, realizadas ou a serem realizadas pelos professores e/ou sistemas de ensino em seus processos educativos. Sistematizaremos, neste texto, as diferentes abordagens teóricas sobre currículo na linha apontada por Silva (2010), classificando-as em teorias tradicionais (ou não-críticas), críticas e pós-críticas, de forma a permitir uma visão geral sobre as concepções sobre a temática; apesar disso, compreendemos a existência de outras organizações, propostas por outros autores<sup>4</sup>.

O autor aponta que tais teorias se organizam de formas distintas ao redor de um conjunto de conceitos ou categorias, que são privilegiadas e tomadas como "principais" em detrimento de outras, havendo um movimento de deslocamento de interesses ou ênfases de uns conceitos para outros (SILVA, 2010). O Quadro 1, a seguir, sistematiza tais conceitos gerais que são enfatizados por cada uma das vertentes teóricas do campo do estudo do currículo.

<sup>4</sup> Podemos citar a classificação proposta por Lopes e Macedo (2011), que dividem as teorias de currículo em uma diversidade de abordagens, como as do racionalismo, da abordagem ideológica ou identitária, do progressivismo, entre outras; ou a classificação em abordagens sociológica, cognitiva e das matérias de ensino por Saviani (2009).

**Quadro 1** – Conceitos gerais enfatizados por cada vertente teórica do currículo<sup>5</sup>.

Teorias Tradicionais	Teorias Críticas	Teoria Pós-críticas
ensino	ideologia	identidade
aprendizagem	reprodução	diferença
avaliação	poder	subjetividade
metodologia	classe social	significação/discurso
didática	capitalismo	saber-poder
organização	relações sociais/ produção	representação
planejamento	conscientização	cultura
eficiência	emancipação e	gênero, raça, etnia,
objetivos	libertação	sexualidade
	currículo oculto	multiculturalismo
	resistência	

Fonte: Adaptado de Silva (2010).

A partir dessas premissas, este capítulo divide-se em quatro seções. Na primeira, esta introdução, oferecemos um panorama geral sobre a temática e nosso objetivo. Na segunda seção, apresentamos uma revisão sobre as teorias tradicionais e críticas de currículo, não somente de forma fragmentada, em suas características e concepções, mas também em seu contexto de produção e desenvolvimento. Já na terceira seção, prosseguimos com a tendência pós-crítica sobre o currículo, multiculturalista, que tem sido a principal influência nas atuais discussões no contexto brasileiro, em que, além de apresentarmos seus principais conceitos, apontamos nossas críticas. A quarta seção apresenta nossos apontamentos e análises, a partir desse conjunto teórico, do novo conjunto de medidas curriculares no Brasil, possibilitando-nos uma reflexão a respeito dos rumos que a educação brasileira vem tomando.

<sup>5</sup> Silva (2010) aponta que há, assim, uma mudança de olhar, de ênfase, nas diferentes abordagens teóricas, porém não traz de forma explícita que categorias enfatizadas por algumas teorias também são consideradas para outras vertentes. Não fica claro na exposição do autor que algumas teorias críticas, por exemplo, têm preocupações com o ensino ou com a metodologia, ou mesmo que algumas teorias pós-críticas se preocupam com a categoria de resistência, podendo dar a entender que tais conceitos seriam negligenciados, o que pode não ser verdade.

## Das teorias tradicionais às críticas

O surgimento das teorias tradicionais, ou não-críticas, confundiu-se com o surgimento do próprio campo de estudo sobre o currículo, no início do século XX, tendo sido puxado pela necessidade de se institucionalizar estudos sobre a organização educacional, de forma a permitir que a educação servisse aos propósitos da sociedade à época, especialmente nos Estados Unidos em seu intenso desenvolvimento industrial (MOREIRA, 1990). As necessidades de formação de trabalhadores para o setor produtivo empurravam às escolas às demandas de escolarização em massa e com o objetivo de preparação para o mundo do trabalho; aliado às tendências comportamentalistas e tayloristas da época, a escola e sua organização se tornaram elementos essenciais para o atendimento de tais exigências sociais (LOPES; MACEDO, 2011).

O estadunidense John F. Bobbit teria sido marcadamente um pioneiro nos estudos de currículo, quando da publicação de seu livro *The Curriculum* em 1918, o qual propunha, conforme Silva (2010), a responder questões sobre a problemática educacional que se expunha à época: "Quais os objetivos da educação escolarizada? [...] O que se deve ensinar? [...] Quais as fontes principais do conhecimento a ser ensinado? [...] O que deve estar no centro do ensino?" (p. 22). A palavra que dava o tom de sua obra era eficiência: a escola deveria funcionar de forma eficiente, da mesma forma como uma empresa ou uma indústria, em que se espera prosperidade, na esteira dos princípios tayloristas de administração (LOPES; MACEDO, 2011).

Para Bobbit, a educação deve ter objetivos muito bem definidos, relacionados aos conhecimentos e habilidades que os indivíduos devem desenvolver para exercer, na vida adulta, suas profissões de

forma eficiente; ainda, os currículos devem ser capazes de serem devidamente avaliados/medidos para a análise da qualidade da prática educativa em função da assimilação desses conhecimentos (SILVA, 2010). Desta forma, o currículo seria “visto como um processo de racionalização de resultados educacionais, cuidadosa e rigorosamente especificados e medidos” (SILVA, 2010, p. 12). Seguindo a racionalidade econômica, os objetivos relacionados às habilidades profissionais, ou seja, à capacidade do estudante em participar da vida adulta economicamente ativa, eram centrais para a teoria curricular tradicional de Bobbit, não havendo referências diretas sobre disciplinas, conteúdos específicos ou mesmo à sua seleção, que deveriam ser preocupação posterior da escola e dos formuladores dos currículos para o atendimento aos objetivos estabelecidos (LOPES; MACEDO, 2011).

As concepções curriculares propostas por Bobbit constituíram-se como a orientação predominante para a elaboração dos currículos oficiais e como o pensamento curricular nos Estados Unidos durante praticamente todo o século XX. Apesar disso, alguma concorrência para esta vertente eficientista surgiu com o progressivismo social, iniciado por John Dewey. Como descrito por Lopes e Macedo (2011), o currículo escolar, para a tendência progressivista, deveria ser tal que proporcionasse experiências (ou vivências) que fossem ricas para a ação democrática dos jovens: a preocupação seria a educação para a prática democrática, a formação para as mudanças sociais necessárias para a vida em uma sociedade que se torne mais harmônica e menos desigual, já demonstrando alguma preocupação com as mazelas sociais.

O foco central do currículo para Dewey está na resolução de problemas sociais. O ambiente escolar é organizado de modo a que a criança se depare com uma série de problemas, também presentes

na sociedade, criando oportunidade para ela agir de forma democrática e cooperativa. As atividades curriculares e os problemas são apresentados às crianças para que elas, em um mesmo processo, adquiram habilidade e estimulem sua criatividade. [...] Os conteúdos [...] deixam de ser o foco da formulação curricular, tornando-se uma fonte através da qual os alunos podem resolver os problemas que o social lhes coloca (LOPES; MACEDO, 2011, p. 23-24).

É notável, portanto, que a teoria curricular progressivista defendia a construção de currículos em que as experiências prévias dos estudantes e as situações e problemas de sua realidade deveriam ser levados em conta, em oposição a um ensino de habilidades técnicas e profissionais meramente voltados para as necessidades do mundo produtivo, como na teoria eficientista<sup>6</sup>. Como apontado por Matos (2018, p. 22), "as ideias de Dewey nos fazem pensar no tipo de escola que nós desejamos e que comportamento social a escola democrática tem para a expectativa de uma mudança social, de um mundo democrático, digno". Esse ideário é o principal responsável, de acordo com Malanchen (2016), para as ideias escolanovistas que chegaram ao Brasil e basearam as reformas na década de 1920 e 1930.

Apesar dessas preocupações sociais e do paralelismo dessa teoria curricular do ensino com o trajeto da pesquisa, característica da teoria pedagógica escolanovista (SAVIANI, 1999), temos nas concepções de Dewey uma ênfase na resolução de problemas, envolvidos em temas presentes na vida dos estudantes, o que pode levar a um ensino demasiadamente pragmático, que exacerba o ensino de pro-

<sup>6</sup> Essa oposição, entretanto, não deve ser percebida como se Dewey tivesse desenvolvido suas concepções sobre o currículo a partir do eficientismo proposto por Bobbit de forma a confrontá-lo, até porque os trabalhos de Dewey são anteriores aos dele, datando dos primeiros anos do século XX. A teoria de Dewey, na verdade, como aponta Santos (2010), é também uma resposta para a época da necessidade da escolarização em massa, como a que ocorreu com Bobbit, mas em uma perspectiva supostamente mais democrática/cidadã, e não autoritária e economicista.

cedimentos e técnicas, em detrimento dos conhecimentos culturais necessários para um ensino que se volte para o desenvolvimento integral dos sujeitos. Lopes e Macedo (2011) fazem tal denúncia, como um prelúdio para uma concepção tecnicista da educação, em especial quando relacionam a teoria de Dewey com trabalhos relacionados ao ensino por projetos ou, posteriormente, ao modelo curricular de Tyler.

Como afirma Malanchen (2016, p. 54), "Tyler teria buscado a junção das questões técnicas de Bobbit com a apropriação de experiências dos sujeitos para a seleção e organização de conteúdos na linha de Dewey, com ênfase no lado tecnicista de Bobbit". A teoria curricular tecnicista proveniente do pensamento de Tyler influenciou fortemente os currículos nos Estados Unidos e no Brasil por mais de vinte anos, após sua publicação em 1949, tendo sido o principal eixo de elaboração curricular nesses países, especialmente na década de 1960, em que se instalou o tecnicismo como teoria pedagógica dominante no país (MALANCHEN, 2016).

O contexto social e histórico de formação dessa teoria curricular nos permite compreender sua predominância: em um momento pós-guerra e uma corrida ideológica-econômica-bélica entre concepções diferentes de mundo, ocorreu a evidente busca incessante pelo desenvolvimento científico, industrial e econômico, em especial nas grandes nações capitalistas (MATOS, 2018). Tais demandas necessitavam de uma resposta no campo educacional para possibilitar o máximo de eficiência, racionalidade e sistematização nas proposições curriculares, que foram encontradas e disseminadas por meio das concepções de Tyler. Como descrito por Lopes e Macedo (2011, p. 25):

O modelo de Tyler é um modelo linear e administrativo em quatro etapas: definição de objetivos de ensino; seleção e criação de experiências de aprendizagem apropriadas; organização dessas

experiências de modo a garantir maior eficiência ao processo de ensino; e avaliação do currículo. [...] Estabelece um vínculo estreito entre currículo e avaliação, propondo que a eficiência da implementação dos currículos seja inferida pela avaliação do rendimento dos alunos (LOPES; MACEDO, 2011, p. 25).

As teorias tradicionais de currículo, apontadas aqui, apontam uma tendência de proposição de currículos que se encaixavam numa perspectiva psicológica comportamentalista, hegemônica à época. Como apontam Lopes e Macedo (2011) e Silva (2010), a construção dos currículos em tais teorias deviam dar conta de possibilitar experiências e conhecimentos que moldassem os comportamentos dos sujeitos, estando a escola a favor da reprodução do comportamento humano esperado por seus estudantes, seja na direção econômico-fabril (como em Bobbit e Tyler) ou na direção democrática (como em Dewey).

A seleção e organização das atividades e conteúdos a serem desenvolvidos na escola estariam, desta forma, previamente prescritos, caracterizando o que Lopes e Macedo (2011, p. 25-26) indicaram como o "caráter prescritivo do currículo, visto como um planejamento das atividades da escola realizado segundo critérios objetivos e científicos". Mesmo que, como concebem Dewey e Tyler, haja espaço para o recebimento das experiências dos estudantes ou para a participação dos professores na construção curricular, há um nível superior de prescrição, produzido e imposto pelo Estado e pela sociedade para o atendimento a objetivos previamente determinados. Desta forma, sua elaboração seria infalível e os casos de insucesso seriam falhas de sua implementação por professores e escolas (LOPES; MACEDO, 2011).

As discussões no campo dos estudos do currículo avançaram para debates mais críticos a partir da década de 1960, em movimen-

to conjugado com o surgimento das chamadas teorias crítico-reprodutivistas, em um processo de crítica ao caráter objetivo e neutro que as teorias tradicionais de currículo se prestavam, em um contexto de enfrentamento ao *status quo* da sociedade, com a emergência de movimentos sociais, contrárias ao pensamento hegemônico e dominante, inclusive na educação, em que se tinha a percepção da mesma enquanto mecanismo de controle social e de homogeneização comportamental dos sujeitos para a reprodução da sociedade para os interesses das classes dominantes (MALANCHEN, 2016).

As teorias do currículo consideradas críticas preocupavam-se com questões tais como a desigualdade e a justiça social e com o papel reprodutor da escola [...]. Desse modo, os autores estavam preocupados em desenvolver conceitos que permitissem compreender, com base em uma análise crítica, o que efetivamente o currículo colocava em prática (MALANCHEN, 2016, p. 56).

Enquanto, conforme Silva (2010), as teorias não-críticas restringiam-se aos aspectos mais técnicos e operacionais do currículo, em especial em sua organização, elaboração e avaliação, nas teorias críticas as preocupações se voltavam às articulações entre a educação, as ideologias, os movimentos históricos, as formas dominantes de conhecimento, a economia, a política e outros complexos da sociedade. O autor destaca o papel do trabalho de Althusser<sup>7</sup>, filósofo francês de matriz filosófica marxista, como primordial para a elaboração das teorias críticas do currículo, pelo entendimento da escola como instituição primaz da reprodução da sociedade capitalista e da ideologia dominante, por meio do controle dos conteúdos e das disciplinas de forma a incutir seus interesses a toda a sociedade, desde as classes trabalhadoras até as classes dominantes: "a ideologia atua de for-

<sup>7</sup> O trabalho mais referenciado sobre esta questão é o livro "A ideologia e os aparelhos ideológicos do Estado".

ma discriminatória: ela inclina as pessoas das classes subordinadas à submissão e à obediência, enquanto as pessoas das classes dominantes aprendem a comandar e a controlar” (SILVA, 2010, p. 33).

Outros autores apresentaram trabalhos importantes, tanto para as questões mais gerais da educação e da sociedade no campo crítico quanto na questão específica do campo do currículo. Saviani (1999), Silva (2010), Lopes e Macedo (2011), Malanchen (2016) e Matos (2018) apontam autores como: Bowles e Gintis, economistas americanos que trabalharam com o conceito de *correspondência*, ocorrida no funcionamento da escola e em suas relações com as da sociedade como um todo; Bourdier e Passeron, sociólogos franceses que trabalharam com o conceito de reprodução cultural, indicando a escola como local para transmissão da cultura dominante, incluindo a cultura da dominação das classes dominantes sob seus subordinados e da transmissão da exclusão da cultura, na forma do esvaziamento da escola e da desvalorização da cultura para as classes dominadas e do privilégio do acesso à cultura erudita e a graus mais elevados de escolarização às classes dominantes; entre outros autores.

Outro importante movimento, este mais focado na problemática dos estudos do currículo, no campo das teorias críticas foi o de reconceptualização, encabeçado por Pinar e Apple a partir do início da década de 1970, como forma de questionar e criticar as concepções curriculares com ênfase na técnica e na administração, na qual os focos nos objetivos, medição e avaliação não davam conta das problemáticas sociais (SILVA, 2010; MALANCHEN, 2016).

Entretanto, os autores tinham perspectivas frente ao currículo e às análises das concepções tradicionais de currículo bastante distintas: enquanto Pinar apresentava uma visão voltada à fenomenologia e à hermenêutica, Apple pautava suas discussões na vertente

neomarxista, focando suas análises nos conceitos de ideologia e hegemonia<sup>8</sup> (MALANCHEN, 2016).

Como apontado por Silva (2010), para a linha fenomenológica das teorias do currículo, os fatos, conteúdos, disciplinas, objetivos devem ser colocados em segundo plano, pois o foco se coloca "nas experiências e nas questões subjetivas" (p. 38). Em um currículo de perspectiva fenomenológica, tanto os docentes quanto os estudantes "são encorajados a aplicar à sua própria experiência, ao seu próprio mundo vivido, a atitude que caracteriza a investigação fenomenológica" (SILVA, 2010, p. 41), por meio da seleção de temas provenientes de vivências da vida cotidiana das pessoas envolvidas no fenômeno estudado, mas, como explicitamos, tal análise não se daria nas questões objetivas, científicas, abstratas de tais experiências, mas sim por meio da investigação das questões subjetivas de tais vivências, únicas a cada sujeito.

Em contraste aos preceitos fenomenológicos para o currículo, Apple focalizou seus estudos no entendimento da forma como a educação reproduz as desigualdades da sociedade, por meio das relações existentes entre a economia, as relações de produção e dominação e o complexo educacional (LOPES; MACEDO, 2011). Sua análise sobre a questão curricular, com ênfase nas categorias marxistas de ideologia e hegemonia, é mais voltada em seu olhar diretamente para a escola, o que não ocorria com os demais autores, tentando compreender como as relações produtivas e sociais, na sociedade dividida em classes, eram reproduzidas dentro da escola e de que for-

---

<sup>8</sup> Vale notar que alguns dos autores do movimento de reconceptualização, em especial os de pensamento de matriz marxista, não se sentiam confortáveis com o rótulo de pertencerem a tal movimento, pois se preocupavam com a percepção na academia de que havia alguma aproximação entre tais autores e outros autores de pensamentos focados em outros paradigmas, como a fenomenologia (LOPES; MACEDO, 2011).

ma o currículo, em sua organização, elaboração e desenvolvimento, é utilizado para esse objetivo (GANDIN, 2011). Com tais preocupações, Apple também questiona de que forma os professores e o trabalho docente atuam nesse processo de corporificação e desenvolvimento do currículo, bem como suas contribuições para a reprodução das relações classistas da sociedade, economia e cultura na escola (LOPES; MACEDO, 2011). Assim, Apple compreende existir relações de poder para além do mero currículo formal e explícito, da seleção e sequenciamento dos conteúdos e disciplinas de ensino que são prescritos pelo Estado e demais agentes sociais, estando também presente na forma como normas, procedimentos, valores e atitudes são construídos na escola (LOPES; MACEDO, 2011).

Os estudantes, em especial da classe trabalhadora, são "moldados" a pensar e agir de uma determinada forma, sempre ao desejo das classes dominantes, para a manutenção harmônica da sociedade democrática burguesa, sem os devidos espaços para questionamentos de suas contradições (GANDIN, 2011). Tais "conhecimentos" relacionados à tal conduta "cidadã", para o autor, estão relacionados ao que é chamado de *currículo oculto*, conceito central em seu pensamento curricular, entendido como o conjunto de elementos que subjaz ao currículo formal ou escrito e que escondem as relações de poder que traduzem as escolhas curriculares, seja na questão dos conhecimentos selecionados, seja, principalmente, nos hábitos e práticas a serem dominadas pelos estudantes (LOPES; MACEDO, 2011).

Esses conhecimentos e comportamentos, com a imposição por meio da educação na escola durante todo o processo de escolarização dos indivíduos, acaba tornando essa cultura e tais práticas comportamentais como os "naturais", ou seja, o currículo na escola torna-se agente naturalizador, reproduzidor e produtor das relações

sociais classistas, de desigualdade e desumanização (GANDIN, 2011). A escola e seu currículo tornam-se agentes da formação de ideologia de forma hegemônica, reproduzindo a concepção de mundo prevalente daqueles que dominam o mundo nas suas formas econômicas, políticas e culturais (MATOS, 2018).

Além de Apple, outros autores se puseram a dar suas contribuições na vertente crítica ao campo do estudo do currículo, como o americano Henry Giroux, por meio de suas ideias sobre o currículo como política cultural e suas possibilidades, por meio do confronto à sociedade como está, para a formação para a emancipação e libertação; como o educador e filósofo Paulo Freire, que apesar de não ter elaborado uma teoria curricular, contribuiu (e até hoje contribui) bastante com as discussões a partir de sua análise sobre a educação tida como bancária e não dialógica, expondo a necessidade da interação entre os sujeitos educacionais de forma a possibilitar sua libertação frente à sociedade opressora, rumo a uma educação mais popular e participativa; ou como o sociólogo inglês Michael Young, que preocupou-se em estudar as relações que o currículo, e mais precisamente os conhecimentos selecionados e organizados dentro dele, estabelecem com a sociedade, de forma a questionar qual a cultura e quais classes são privilegiadas por meio de tais conhecimentos, na forma de que os conhecimentos, a escola e o currículo são dominado pelas classes dominantes (LOPES; MACEDO, 2011; MALANCHEN, 2016; MATOS, 2018; SAVIANI, 2009; SILVA, 2010).

Outro autor com destaque no campo crítico dos estudos do currículo foi o também sociólogo inglês Basil Bernstein, que trabalhou, no ramo da sociologia da educação e no movimento da reconceptualização, com a perspectiva do currículo enquanto carregador das relações de classe da sociedade, com o foco na questão da orga-

nização estrutural do currículo, cuja estrutura evidencia as próprias relações de poder e de controle sociais (MALANCHEN, 2016; SILVA, 2010). Como apontam Lopes e Macedo (2011, p. 100):

Bernstein está preocupado em investigar o que há de comum entre os princípios e práticas educacionais em diferentes contextos sociais, a despeito de possíveis diferenças contextuais. Coerente com sua perspectiva estruturalista, seu objetivo é construir uma teoria capaz de permitir o entendimento das estruturas sociais, decorrentes da divisão social do trabalho, que garantam o controle simbólico e a reprodução das relações de poder em qualquer contexto (LOPES; MACEDO, 2011, p. 100).

Outros autores, de modo similar a Paulo Freire, também trouxeram estudos de vertente crítica na área educacional que, embora não diretamente tratando sobre o currículo, foram de alguma forma importantes para o pensamento nesta temática, como Hernández, Sacristán e Libâneo, em especial na questão do conceito de currículo oculto, já tratado acima na perspectiva do sociólogo Michael Apple (LOPES; MACEDO, 2011; MALANCHEN, 2016). Entretanto, tais contribuições não serão pormenorizadas neste texto, pois não consideramos essencial enquanto nosso objetivo pretendido de ser um texto sinóptico.

### **Teorias pós-críticas e o problema do multiculturalismo**

Após esse período de propulsão de teorias críticas no campo do estudo do currículo, como apresentamos, um movimento bastante difuso iniciou a influenciar fortemente as concepções curriculares, em especial dos anos 1980 em diante<sup>9</sup>, tendo sido conhecido como multiculturalismo (SILVA, 2010). Para Silva (2010, p. 85), “o multiculturalismo é um movimento legítimo de reivindicação dos grupos cul-

<sup>9</sup> No Brasil, a partir dos anos 1990 (MALANCHEN, 2016).

turais dominados [...] para terem suas formas culturais reconhecidas e representadas na cultura nacional”, tendo tido como origem os países de cultura dominante (como os europeus, os países da América do Norte etc.). No campo do currículo, o multiculturalismo é adotado como reação às concepções hegemônicas de currículo à época, que privilegiavam um determinado tipo e fonte de conhecimento e de concepções sobre o mundo, sobre a sociedade e sobre a cultura, para então iniciar a adoção de outras formas culturais, outras fontes de conhecimento, antes renegadas à marginalidade de seus grupos étnicos, raciais ou culturais minoritários, de forma a fazer valer suas ideias, lutas e direitos, destacando a individualidade, a particularidade, as significações, as representações, as identidades e diferenças, as subjetividades etc. (SILVA, 2010).

As teorias de currículo que se fizeram valer do pensamento multiculturalista e outros da mesma seara são chamados por Silva (2010) de teorias pós-críticas, um conjunto teórico com a proposição de análise e de luta, no campo do currículo, frente a categorias como “identidade, alteridade, diferença, subjetividade, significação e discurso, saber-poder, representação, cultura, gênero, raça, etnia, sexualidade, multiculturalismo” (SILVA, 2010, p. 17). Desta forma, tais teorizações, de acordo com Malanchen (2016), tinham como objetivo central para o currículo o respeito às diferenças, o pluralismo de ideias e a diversidade cultural.

As teorias pós-críticas realizam uma crítica às teorias críticas e às tradicionais no sentido de que estas se utilizam, muitas vezes, de princípios da universalidade dos conhecimentos ou mesmo das possibilidades de liberdade ou de emancipação que algumas delas propõem pelo caminho da construção curricular (MATOS, 2018). Como Malanchen (2016) afirma, as teorias pós-críticas, em sua perspectiva

multiculturalista, acreditam que os discursos na escola e na sociedade são criadores de significado e de identidade nos sujeitos e, ao carregar para dentro de tais discursos as diversas discriminações sociais frente aos diversos grupos de gênero, raça, etnia, entre outros, criam um ambiente escolar não democrático e não respeitoso.

Malanthen (2016, p. 76) afirma que o “princípio norteador de um currículo multicultural é o de propagar a suposta diversidade cultural presente em nossa sociedade”, sendo este currículo organizado de forma a possibilitar aos estudantes as vivências de diferentes culturas e o desenvolvimento de diversos saberes, de forma a possibilitar, por um lado, a identificação dos estudantes em sua própria cultura e o reconhecimento e valorização de seus próprios saberes, e por outro, o respeito e tolerância a todas as culturas e saberes. Eyng (2007, p. 37) tem uma percepção sobre as teorias pós-críticas um pouco distinta, mas paralela no sentido que elas se propõem a contribuir para que culturas e identidades diversas sejam incluídas na escola:

Nessa linha de teorização, os currículos atuam como práticas de subjetivação, de significação e discurso produzidos nas relações de saber-poder, sendo os currículos entendidos como formas de seleção e representação da cultura, compreendendo demandas das questões de gênero, raça, etnia, sexualidade, multiculturalismo. Os currículos produzem identidades heterogêneas e diversas, que num processo dialógico e ético possibilitam a emancipação a partir da cidadania ativa (EYNG, 2007, p. 37).

Como apontado por Silva (2010), dois são os principais caminhos para a produção de currículos com ênfase no multiculturalismo nas teorias pós-críticas: um deles é por meio da promoção da tolerância, respeito e da harmonia na coexistência das diversas culturas e grupos, e o outro é por meio da inclusão dos saberes e culturas diversos nos currículos, de forma a permitir sua devida representa-

ção, em contraste aos currículos monorrepresentados das teorias tradicionais. As relações de saber e poder, de acordo com o autor, não poderiam mais ser concentradas apenas nas questões de classes, como é a principal crítica voltada às teorias críticas, devendo o conhecimento e o poder por meio dele abarcar todo o conjunto social, questionando as dominações centradas nas diferenças de etnia, raça, sexualidade, gênero, etc.:

O multiculturalismo mostra que o gradiente da desigualdade em matéria de educação e currículo é função de outras dinâmicas, como as de gênero, raça e sexualidade, por exemplo, que não podem ser reduzidas à dinâmica de classe. Além disso, o multiculturalismo nos faz lembrar que a igualdade não pode ser obtida simplesmente através da igualdade de acesso ao currículo hegemônico existente [...] (SILVA, 2010, p. 90).

Malanthen (2016) discorre sobre aqueles que seriam alguns dos princípios dos currículos apoiados no multiculturalismo, apontando o trabalho de Canen e sua defesa à essa perspectiva. De acordo com Canen (2010 *apud* MALANCHEN, 2016), um currículo escolar na perspectiva multicultural deve dar conta da formação de sujeitos para se tornarem cidadãos capazes de lidar com essa nova sociedade, híbrida, cheia de significados e de culturas diversas, ou seja, uma sociedade plural e, ao mesmo tempo, repleta de desigualdade. Aponta-se, portanto, para a necessidade da formação de cidadãos abertos ao mundo em suas diversidades, flexíveis e tolerantes com a pluralidade cultural que está posta na contemporaneidade, argumentando, assim, que se deve rejeitar a ideia de um conhecimento único, universal, como a ciência, visto que esta mesma é um discurso carregado de intolerância, preconceitos e desigualdades, que autoriza algumas vozes enquanto silencia outras (CANEN, 2010 *apud* MALANCHEN, 2016).

Moreira e Candau (2003) também suportam tais discussões a respeito da necessidade de incorporação pelos currículos multiculturais do pluralismo de ideias e da diversidade cultural, de forma a avançar sobre a noção tradicional de currículo enquanto carregador de uma única cultura, supostamente verdadeira, para a concepção da escola e do currículo escolar enquanto espaço de diálogo e conflito de culturas diversas. Os autores (MOREIRA; CANDAU, 2003) continuam a discussão, enfatizando o diálogo como fator fundamental na construção de currículos e na ação dos professores, afirmando que somente por meio do diálogo em torno da diversidade cultural é possível que a escola se torne um espaço que acolha as diferenças; a escola multicultural deve contribuir para a superação de um modelo tradicional que se foca na homogeneização pela cultura dominante e no silenciamento das demais, chamando o ambiente educacional para a cultura experiencial e plural dos vários sujeitos que se cruzam na escola.

Malanchen (2016), juntamente com Duarte (2006), são incisivos na apresentação da articulação entre o pensamento curricular multicultural e o pensamento pós-moderno, este como gênese daquele no campo educacional. Algumas dessas evidências seriam: a constante crítica ao conhecimento objetivo e à hierarquia de saberes, reconhecendo os saberes, mesmo cotidianos, pragmáticos ou outro qualquer, como somente um saber diverso, mas tão importante quanto, por exemplo, o científico; a celebração das diferenças e pluralidades tais como elas são, deixadas para serem entendidas sob a subjetividade individual, sem a possibilidade de compreensão mais complexa e integrada da totalidade das relações sociais e destas com outros complexos da sociedade, como a economia, política, a própria educação, etc.; a elevação do ideal de inclusão social e o afastamento de qualquer ideal de transformação social, em especial das possibilidades de

transformação por meio da superação da sociabilidade capitalista e da sociedade de classes, sendo por vezes até naturalizadas; entre outras (MALANCHEN, 2016).

De fato, Silva (2010) aponta o pós-modernismo como principal influência de pensamento para a formação das teorias pós-críticas apoiadas no multiculturalismo<sup>10</sup>. Como o autor aponta, o pós-modernismo estabelece uma série de questionamentos:

Na sua vertente social, política, filosófica, epistemológica, o pós-modernismo questiona os princípios e pressupostos social e político estabelecidos e desenvolvidos a partir do iluminismo. As ideias de razão, ciência, racionalidade e progresso [...] estão indissolavelmente ligadas ao tipo de sociedade que se desenvolveu nos séculos seguintes. [...] O pós-modernismo tem uma desconfiança profunda, antes de mais nada, relativamente às pretensões totalizantes de saber do pensamento moderno. [...] a perspectiva social moderna busca elaborar teorias e explicações que sejam as mais abrangentes possíveis, que reúnam num único sistema a compreensão total da estrutura e do funcionamento do universo e do mundo social (SILVA, 2010, p. 111).

Nesse mesmo sentido, Galvão, Lavoura e Martins (2019, p. 26) criticam a gênese e as características do pensamento pós-moderno formado a partir dos anos 1970:

Destarte, a pós-modernidade [...] toma fôlego como pensamento que questiona a razão, a verdade, a objetividade e as grandes narrativas, assumindo lugar hegemônico na cultura contemporânea. Suas premissas de individualização,

<sup>10</sup> O autor, bem como Lopes e Macedo (2011), também indica movimentos como o pós-estruturalismo e o neopragmatismo como essenciais para a formação das teorias pós-críticas na perspectiva multicultural. Entretanto, comungamos do pensamento de Malanchen (2016, p. 67-68) que afirma que tais correntes teóricas estariam todas sob o guarda-chuva do movimento pós-moderno, das teorias "pós", que tem como agenda um corpo de discursos "de negação [...] da razão, da história, da totalidade e do conhecimento objetivo", para se comporem como um ideário híbrido, não se configurando um corpo teórico coerente, mas sim subjetivo e particularizado.

particularização do real, exaltação do cotidiano e suspeitas sobre discursos universais cairão na educação como uma luva para o atendimento das necessidades do capital, travestidas de discurso crítico, fazendo refluir, como já sinalizamos, as ideias contra-hegemônicas que se produziram com tanto esforço na década anterior (GALVÃO; LAVOURA; MARTINS, 2019, p. 26).

Assim, para os pós-modernos, a realidade objetiva não é cognoscível de forma abstrata, por meio de teorias e/ou leis, estando à égide das percepções e interpretações subjetivas. Como afirma Malanchen (2016), para tais teorias, não seria possível fazer teoria sobre o mundo, visto que a natureza e a sociedade não poderiam ser estudadas de forma totalitária e que os conhecimentos dessa natureza, tais como a ciência, nada mais são que narrativas dominantes institucionalizadas. A sociedade pós-moderna, desta forma, não seria capaz de lutar por essas “grandes lutas e projetos”, estando mais importada com as pequenas lutas de fins mais práticos, na formação de um indivíduo sincrético, confuso, difuso, pragmático, plural, movido aos modismos e às questões mais tácitas da vida (MALANCHEN, 2016, p. 70).

Como afirmam Moreira e Candau (2003), no campo educacional, a expressão da ideologia pós-moderna acabou por orientar os estudos, como os do campo do currículo, a questões menos amplas, a fugirem da seara das “grandes narrativas”, para abraçar a tentativa da superação de problemas mais cotidianos e subjetivos, como as questões de gênero, etnia, raça, sexualidade, religião, meio ambiente e sustentabilidade, dos saberes populares etc. Neste sentido, valorizam-se muito mais as trocas de experiências e vivências, tanto dos professores quanto dos alunos, em vez da centralidade dos conhecimentos historicamente construídos pela humanidade, em um proces-

so de “legitimação do imediatismo, do pragmatismo e da superficialidade que caracterizam o cotidiano alienado” (DUARTE, 2001, p. 79).

Assim, os currículos com pressupostos no pós-modernismo e em outras teorias “pós” se amparam no respeito às diferenças, na pluralidade de ideias, na diversidade cultural e nas múltiplas narrativas e discursos para a construção de suas teses, de forma a permitir uma análise sobre as lutas sociais e o enfrentamento à discriminação e aos preconceitos por meio do reconhecimento e valorização das diversas culturas existentes na sociedade. Malanchen (2016) denuncia o problema que surge devido ao consenso que o multiculturalismo tem obtido no campo do currículo no Brasil e no mundo nos últimos anos. A autora estabelece a relação entre o crescimento deste conjunto de pressupostos multiculturais nos estudos do currículo e a disseminação do ideário neoliberal<sup>11</sup>: a atitude do multiculturalismo não é crítica, pois se põe no caminho de lutas sociais de pequenos grupos, se conformando com a impossibilidade de superação do modo capitalista de produção, já que tem uma crença ideológica da educação enquanto caminho da resolução dos conflitos e da inclusão social de grupos desfavorecidos sem o enfrentamento de forma radical da lógica do capital (MALANCHEN, 2016).

Um problema que se segue ao abandono que o pós-modernismo e, por conseguinte, o multiculturalismo em sua expressão no currículo faz à superação da lógica do capital é o descaso frente à

<sup>11</sup> O neoliberalismo apresenta-se, em linhas gerais, como uma ideologia, que gera um conjunto de políticas, instituições e outras estruturas de reprodução do capital, que ascendeu como manifestação do pensamento capitalista após a crise capitalista dos anos 1970, tendo como característica a mundialização do capital e a expansão do mercado financeiro (GUHUR; SILVA, 2009; SAAD FILHO, 2015). Saad Filho (2015) aponta como principais estratégias para a implementação do neoliberalismo: privatização da produção de bens e serviços sociais, substituição da universalidade pela focalização, substituição dos agentes públicos por organizações sociais, avanços sobre direitos sociais, ou seja, na direção do enfraquecimento das capacidades da classe trabalhadora em suas lutas e do desmonte das políticas de cobertura social, entre outras.

alienação<sup>12</sup> dos indivíduos. Como há uma ode à liberdade de expressão, ao pluralismo de ideias e à valorização da diversidade cultural, a consciência torna-se muito individualista e, conforme Duarte (2004, p. 63) aponta, o indivíduo acaba se rendendo a uma “individualidade alienada”, em que os sujeitos se satisfazem com suas (às vezes, pequenas) conquistas pessoais ou de seus pequenos grupos, sem questionamentos mais amplos. Sem uma crítica radical à lógica do capital, tais pequenas conquistas não permitem um vislumbre das reais possibilidades humanas, impossibilitando que os sujeitos trabalhadores se percebam enquanto dominados pelo sistema que atua sob uma lógica exploradora e desigual.

Em relação à problemática do conhecimento e da cultura, a qual, conforme Duarte (2006, p. 609), o pós-modernismo advoga pela “negação da universalidade da cultura”, adotando o relativismo cultural e do conhecimento, um currículo multicultural termina por nivelar qualquer conhecimento e cultura de forma idêntica hierarquicamente, devendo todos os saberes ser respeitados, tolerados, incluindo as diferenças do que é ciência ou do que é verdade para determinados sujeitos ou determinados grupos. Essa perspectiva do multiculturalismo vai de encontro com a noção de que a realidade é cognoscível, ou seja, que há um conhecimento objetivo<sup>13</sup> capaz de ser assimilado pelos indivíduos. Como aponta Malanchen (2016):

<sup>12</sup> “No sentido que lhe é dado por Marx, ação pela qual (ou estado no qual) um indivíduo, um grupo, uma instituição ou uma sociedade se tornam (ou permanecem) alheios, estranhos, enfim, alienados aos resultados ou produtos de sua própria atividade (e à atividade ela mesma), e/ou à natureza na qual vivem, e/ou a outros seres humanos, e [...] também a si mesmos (às suas possibilidades humanas constituídas historicamente)” (BOTTOMORE, 1988, p. 18).

<sup>13</sup> Reconhecer a objetividade do conhecimento não significa coadunar com sua neutralidade ou sua a-historicidade, como esperado em uma concepção positivista de conhecimento, nem tampouco conecta a objetividade do conhecimento com sua suposta relatividade. Della Fonte (2011) dialoga com esse jogo dialético entre o relativo e o objetivo, a respeito do conhecimento da realidade, parafraseando Lukács (1972): o real é conhecido pelos humanos por intermédio do trabalho, por meio do reflexo pelo qual essa realidade é captada pelos homens, e esse reflexo, essa imagem do mundo, é dinamicamente elaborada e refinada por meio de aproximações cada vez maiores com a realidade, mas nunca idêntica à esta, pois a realidade carrega uma riqueza infinitamente maior que os conceitos podem efetivamente expressar.

[...] o multiculturalismo inserido na ideologia do pós-modernismo adota o relativismo como valor absoluto e se recusa a admitir a objetividade do conhecimento. A relevância estaria toda na maneira como os sujeitos interpretam os fenômenos sociais ou naturais e no modo como expressam suas interpretações (MALANCHEN, 2016, p. 84).

Duarte (2006) advoga que as ideias pós-modernistas colocam a educação em xeque frente ao dilema de se posicionar frente à escolha entre um currículo etnocentrado<sup>14</sup> ou um currículo permeado no relativismo cultural, como se somente as duas opções fossem possíveis e a única escolha decente fosse a de assumir o relativismo cultural como guia para a construção curricular. O relativismo cultural não pode ser a solução para a formação de indivíduos nos ambientes escolares, com o aceite de qualquer forma de saber ou conhecimento enquanto cultura (DUARTE, 2006). Como cita Malanchen (2016, p. 91), na celebração das diferenças e da tolerância enquanto princípio máximo do currículo multiculturalista, equivalem-se culturas identitárias e fragmentadas (“cultura da infância, do índio, da mulher, do homem do campo, da favela, do jornal, da televisão, do funk, do carnaval e do futebol”) à cultura universal, resultado do trabalho da humanidade em sua relação com a natureza, acumulada historicamente.

Não se trata, entretanto, como algumas críticas se realizam à ideia de recusa ao relativismo cultural trazido pelo ideário pós-moderno, de estarmos aqui em defesa de um projeto meramente homogeneizante e que não respeita as diferenças e a diversidade cultural (DELLA FONTE, 2012). A diversidade humana, em suas diferenças culturais, sociais, políticas, etc., não é nada mais que construção histórica do próprio homem, resultante de seu processo de trabalho para

<sup>14</sup> Um currículo etnocentrado seria aquele que enfatiza as conquistas da ciência, filosofia e arte que seria, na crítica pós-moderna, majoritariamente produzida por brancos, europeus, homens e outros grupos sociais majoritários.

o afastamento de sua natureza biológica em direção à sua natureza social, e a totalidade do mundo e do conhecimento só é tal como é devido a esse processo histórico de diferenciação (DELLA FONTE, 2012). Como discutem Duarte (2006) e Della Fonte (2012), o discurso multiculturalista, nesse processo de relativismo cultural, acaba por celebrar nada mais que o irracionalismo, o anticientificismo, uma desvalorização da teoria, uma antiuniversalidade, que se materializa na celebração das diferenças e, no limite, tal enaltecimento irrestrito das diversidades corrobora com a ocorrência e com a justificativa das desigualdades, pondo em prática o processo alienador característico da sociedade capitalista, do aceite inquestionado de sua natureza de exploração do homem pelo homem.

Tal discurso multicultural e pós-moderno acaba por carregar um sentido contraditório de, por um lado, respeitar a todas as culturas e saberes, adotando para si conceitos como “democracia, igualdade, justiça social, tolerância e paz”, mas que, por outro lado, individualiza, fragmenta as lutas sociais em grupos populares pequenos, que quando tem suas reivindicações atendidas, se desmobilizam, visto que naturalizam a sociabilidade exploratória do capital, sem questioná-la e sem lutar de forma radical pela transformação da sociedade como um todo (MALANCHEN, 2016, p. 95). Em síntese, concordamos com a argumentação de Malanchen (2016, p. 95) sobre a crítica ao multiculturalismo e as teorias pós-críticas de currículo:

[...] o que devemos combater não é a diversidade cultural, mas sim as diferenças que resultam das desigualdades sociais. Assim como não somos contra a valorização da diversidade de culturas, mas somos contra o relativismo que resulta de uma compreensão equivocada do respeito ao pluralismo e ao diverso, que acabam por relativizar a ciência e o conteúdo escolar, e desse modo acabam servindo para legitimar práticas pedagógicas

esvaziadas de conteúdo, elaboração de currículos aligeirados, direcionados para a realidade do aluno.

### Considerações sobre a BNCC e a REM

Como nos propusemos a apontar nas seções anteriores, as principais teorias de estudo do currículo presentes na literatura dividem-se em teorias tradicionais, críticas e pós-críticas. As primeiras apresentam como características fundamentais suas ênfases em aspectos como objetivos, avaliações, métodos, entre outros, sugerindo um caminho prescritivo para o currículo, no qual a eficiência de sua operacionalização tem papel essencial. O emergir no campo do estudo do currículo das teorias críticas, como resposta às teóricas tradicionais, se põe como um movimento histórico de matriz crítica na educação, marcado pela ênfase em aspectos como a luta de classes, a ideologia, entre outros, mas que não se caracteriza como um corpo teórico homogêneo, com vertentes como a reconceptualização.

Como apontamos, a gênese das teorias pós-críticas data do final do século XX e estas acabaram se tornando o principal pensamento na construção de currículos no Brasil e no mundo, tendo como categorias fundamentais a subjetividade, as relações de saber-poder e as questões identitárias. Seu embasamento no pensamento pós-moderno e suas formulações a partir do multiculturalismo, trazendo à tona o relativismo cultural e a exacerbação dos conhecimentos voltados para a aparência e a resolução das problemáticas mais superficiais, acaba, entretanto, se afastando de nossa concepção de educação para além do capital e da sociabilidade capitalista.

Como a literatura vem denunciando, em especial para a escola pública, destinada à classe trabalhadora, a instituição escolar no Brasil sofre do esvaziamento de seus currículos em termos dos ele-

mentos culturais sistematizados, das máximas objetivações humanas, em direção ao relativismo cultural e à exacerbação do cotidiano, do senso comum, dos saberes populares e dos conhecimentos utilitaristas e pragmáticos, característicos da adoção das perspectivas pós-modernas de currículo (SAVIANI, 2011; GAMA, 2015; DUARTE, 2016, 2018; MALANCHEN, 2016; FERREIRA, 2019). Tal cenário também é observado com o conjunto de mudanças estruturais profundas de caráter curricular, culminadas na Lei nº 13.415/2017, conhecida como Reforma do Ensino Médio (REM), e na homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em sua versão final para toda a Educação Básica, no final de 2018.

Sob a tutela de justificativas questionáveis para a implementação de tais políticas curriculares reformistas, na esteira da baixa qualidade da educação brasileira, dos altos índices de evasão e reprovação, da falta de atratividade do currículo para os jovens estudantes e dos baixos rendimentos desses estudantes nas avaliações nacionais e internacionais de larga escala (BRASIL, 2018; FERRETI, 2018), tais reformas terminam por se fiar profundamente nas facetas mais atualizadas do ideário neoliberal para a educação, como a aprendizagem flexível e a flexibilização dos currículos e a pedagogia das competências, com o esvaziamento ainda mais pujante dos conhecimentos científicos produzidos socialmente. Em última instância, a literatura tem demonstrado que tais reformas curriculares se põem no caminho da dedicação ainda mais significativa do controle burguês nas questões educacionais brasileiras, para a manutenção do *status quo* da sociabilidade capitalista de acordo com os interesses de suas elites, em detrimento dos interesses da classe trabalhadora (KUENZER, 2017; MARSIGLIA *et al.*, 2017; CURY; REIS; ZANARDI, 2018; SIQUEIRA, 2019).

A perspectiva de currículo na versão final da BNCC, organizado por competências e habilidades, organização tradicional de currículos educacionais voltados ao atendimento das demandas neoliberais e que, conforme Lopes (2019, p. 69), submete “a educação ao registro instrumental de um saber-fazer, voltado a uma vaga noção de cidadania e de trabalho [...] e à resolução de problemas associados a demandas da vida cotidiana”, acabará por levar os estudantes a uma formação voltada para tais demandas do cotidiano e para a superficialidade e o pragmatismo, em um claro alinhamento do documento às necessidades do mercado internacional e do mundo do trabalho alienado na sociabilidade capitalista (BRANCO *et al.*, 2018). Somado à natureza de currículo flexível à qual a Base e a REM se pretendem, deixando totalmente a critério do professor ou escola quais estudos e quais profundidades se materializarão, refletimos que tais caminhos se cristalizam, na realidade, na forma de currículos vazios.

Tal flexibilidade apresenta-se nos documentos na forma de uma miscelânea de características, que vai desde uma suposta interdisciplinaridade, com a total indefinição dos papéis das disciplinas e de seus conhecimentos específicos, até a divisão do Ensino Médio em uma formação básica por áreas de conhecimento, formada pelos objetivos de aprendizagem da BNCC, e uma formação específica em uma área entre itinerários formativos, incluindo um deles (formação técnica e profissional) para a evidente promoção de mão-de-obra para o trabalho.

Como afirma Kuenzer (2017), o que se vê com tais documentos é uma separação da formação comum e da formação específica, com a negação da possibilidade de interação entre elas, pensamento que vai ao encontro ao de Lopes (2019), que afirma que a REM e a BNCC, enquanto documentos curriculares com um hibridismo de con-

cepções sobre currículo (currículo por competências, para o trabalho, por áreas, flexível etc.), apesar de apontarem para uma integração sem fragmentação em disciplinas, por meio de um currículo flexível, acaba por proporcionar um currículo restritivo, promovendo ainda mais controle das vidas dos estudantes, levando-os a uma formação aligeirada e voltada para as demandas do trabalho moderno.

Desta forma, concluímos que o ideário o qual a BNCC e a REM trazem configura o mais perverso ataque à educação pública de qualidade nos últimos tempos, afastando qualquer possibilidade de uma educação que se preste à formação integral e justa para todos os estudantes, por meio da socialização dos conhecimentos artísticos, científicos e filosóficos produzidos pela humanidade. Esperamos que este texto possa, além de nos permitir maior compreensão geral sobre o campo e as teorias de currículo no campo educacional, permitir que os profissionais em educação reflitam sobre os documentos orientadores da educação e sobre suas próprias práticas, de forma a seguirem um caminho de enfrentamento das políticas antidemocráticas empurradas pelas reformas, na tarefa coletiva de construção de uma sociedade mais justa e igualitária para todos os indivíduos.

## Referências

BARBOSA, R. P.; BUENO, S. F. Notas sobre o campo de estudos do currículo: controversas críticas e pós-críticas. **Jornal de Políticas Educacionais**, v. 13, n. 35, 2019.

BOTTOMORE, T. **Dicionário do Pensamento Marxista**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1988.

BRANCO, E. P.; BRANCO, A. B. G.; IWASSE, L. F. A.; ZANATTA, S. C. Uma visão crítica sobre a implantação da Base Nacional Comum Cur-

ricular em consonância com a reforma do Ensino Médio. **Debates em Educação**, v. 10, n. 21, 2018, p. 47-70.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 14 dez. 2020.

CURY, C. R. J.; REIS, M.; ZANARDI, T. A. C. **Base Nacional Comum Curricular: dilemas e perspectivas**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

DELLA FONTE, S. S. Fundamentos teóricos da pedagogia histórico-crítica. In: MARSIGLIA, A. C. G. (Org.) **Pedagogia Histórico-Crítica: 30 anos**. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2011, p. 23-42.

DELLA FONTE, S. S. Escola, unidade e diversidade: Reflexões a partir de Karl Marx. In: Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 35.; 35 ANPEd, 2012, Porto de Galinhas. **Anais [...]**. Porto de Galinhas. Rio de Janeiro: ANPEd, 2012, p. 1-8.

DUARTE, N. **Vigotski e o 'aprender a aprender'**: crítica às proposições neoliberais e pósmodernas da teoria vigotskiana. 2.ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

DUARTE, N. (org.). **Crítica ao fetichismo da individualidade**. Campinas: Autores Associados, 2004.

DUARTE, N. A contradição entre universalidade da cultura humana e o esvaziamento das relações sociais: por uma educação que supere a falsa escolha entre etnocentrismo ou Relativismo Cultural. **Educação e Pesquisa**, v.32, n.3, 2006, p. 607-618.

DUARTE, N. **A individualidade para si**: contribuição a uma teoria histórico-crítica da formação do indivíduo. Campinas: Autores Associados, 2013.

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

DUARTE, N. O currículo em tempos de obscurantismo beligerante. *Revista Espaço do Currículo*, v. 11, n. 2, 2018, p. 139-145.

EYNG, A. M. *Currículo Escolar*. Curitiba: IBPEX, 2007.

FERREIRA, C. G. **Fundamentos Histórico-Filosóficos do Conceito de Clássico na Pedagogia Histórico-Crítica**. Tese (Doutorado em Educação Escolar). Programa de Pós-graduação em Educação Escolar, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2019.

FERRETTI, C. J. A reforma do Ensino Médio e sua questionável concepção de qualidade da educação. *Estudos Avançados*, v. 32, n. 93, 2018, p. 25-42.

GALVÃO, A. C.; LAVOURA, T. N.; MARTINS, L. M. **Fundamentos da didática histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2019.

GAMA, C. N. **Princípios curriculares à luz da Pedagogia Histórico-Crítica: as contribuições da obra de Dermeval Saviani**. 2015. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2015.

GANDIN, L. A. Michael Apple: a educação à ótica da análise relacional. In: REGO, T. C. (org.). **Currículo e política educacional**. Petrópolis: Vozes; São Paulo: Segmento, 2011.

GOODSON, I. V. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis: Vozes, 1995.

GUHUR, D. M. P; SILVA, I. M. S. As políticas sociais neoliberais no quadro da mundialização do capital: um "movimento em busca dos anéis sacrificados no passado para salvar os dedos". *Revista HISTEDBR On-line*, n.35, 2009, p. 76-95.

KUENZER, A. Z. O. Trabalho e Escola: A flexibilização do Ensino médio no contexto do regime de acumulação flexível. **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 139, 2017, p. 331-354.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. 1. ed. 3. reimp. São Paulo: Cortez, 2011.

LOPES, A. C. Itinerários formativos na BNCC do Ensino Médio: identificações docentes e projetos de vida juvenis. **Retratos da Escola**, v. 13, n. 25, 2019, p. 59-75.

MALANCHEN, J. **Cultura, Conhecimento e Currículo**: Contribuições da Pedagogia Histórico-Crítica. Campinas: Autores Associados, 2016.

MARSIGLIA, A. C. G.; PINA, L. D.; MACHADO, V. O.; LIMA, M. A base nacional comum curricular: um novo episódio de esvaziamento da escola no Brasil. **Germinal**, v. 9, n. 1, 2017, p. 107-121.

MATOS, M. M. **O Currículo e o seu papel no ensino**: compreensão de docentes de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental II das Escolas Estaduais em Goiânia. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, 2018.

MOREIRA, A. F. B. **Currículos e programas no Brasil**. Campinas: Papi-rus, 1990.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. Educação escolar e cultura(s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 23, p. 156-168, 2003.

SAAD FILHO, A. Neoliberalismo: Uma análise marxista. **Marx e o Marxismo**, v. 3, n. 4, 2015, p. 58-72.

SANTOS, T. F. O currículo segundo John Dewey - Educação gerando ação. In: Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 33.; 33 ANPEd, 2010, Caxambu. **Anais [...]**. Caxambu. Rio de Janeiro: ANPEd, p. 1-6, 2010.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 32. ed. Campinas: Autores Asso-ciados, 1999.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

SAVIANI, N. **Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico**. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: Uma Introdução às Teorias de Currículo**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SIQUEIRA, R. M. **Currículo e Políticas Curriculares para o Ensino Médio e para a disciplina Química no Brasil: uma análise na perspectiva histórico-crítica**. 2019. 253 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia / Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2019.



# O ensino de ciências no Brasil: contextos e considerações históricas

*Michele Marcelo Silva Bortolai  
Geraldo Barbosa Neto  
Mari Inêz Tavares*

## Introdução

Uma disposição favorável e uma receptividade às ciências no campo social, entre outras razões, estão articuladas com a excelência da atividade pedagógica do docente. Tal excelência, por seu turno, vincula-se com a qualidade da formação de professores. Essa qualidade, no que lhe concerne, é lograda pela apropriação de ressignificações e sofisticções das práticas docentes, adquiridas com os avanços impulsionados pelas pesquisas levadas a cabo no âmbito do Ensino de Ciências.

Para investigar e incrementar as práticas docentes, pesquisas em diferentes áreas das ciências têm investido em uma trama interdisciplinar com outros campos do conhecimento. As promissoras perspectivas de participar de um intercâmbio enriquecedor entre o Ensino de Ciências e outros campos do saber repousa sobre a aquisição de subsídios para “[...] humanizar as ciências e aproximá-las dos interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade [...]” (MATTHEWS, 1995, p. 165). Ademais, interlocuções com outras áreas:

[...] podem tornar as aulas de ciências mais desafiadoras e reflexivas, permitindo, deste modo, o desenvolvimento do pensamento crítico; podem contribuir para um entendimento mais integral de matéria científica, isto é, podem contribuir para a superação do mar de falta de significação que

se diz ter inundado as salas de aula de ciências, onde fórmulas e equações são recitadas sem que muitos cheguem a saber o que significam; podem melhorar a formação do professor auxiliando o desenvolvimento de uma epistemologia da ciência mais rica e mais autêntica [...] (MATTHEWS, 1995, p. 165).

Para haurir essas ricas possibilidades de intercâmbio entre o Ensino de Ciências e outras áreas do conhecimento, pesquisadores e pesquisadoras têm proposto caminhos para refletir sobre a aprendizagem das ciências a partir de uma investigação mais contextualizada (ALLCHIN, 2004; PORTO, 2010; EL-HANI, 2006; LOGUÉRCIO; DEL PINO, 2007). A título de exemplo, tem sido amplamente debatida a inserção de um contexto social, histórico e filosófico no ensino das Ciências da Natureza. A elaboração de propostas pedagógicas interdisciplinares que se utilizem de recursos da pesquisa epistemológica e historiográfica para mapear e unificar conceitos também é uma possibilidade para Educação em Ciências (TRINDADE, 2007).

Essa interface contextualizadora no ensino de Ciências requisita dos futuros professores uma formação que preze pela valorização da construção do conhecimento científico-escolar a partir de olhares abrangentes sobre a ciência. Dispõe-se de uma consistente literatura com o escopo de preencher essa lacuna da fragilidade (ou exiguidade) na formação dos professores de Ciências (BELTRAN *et al.*, 2014; EL-HANI, 2006; MARTINS, 2007; MARTINS, 2006; MOURA; SILVA, 2014; PORTO, 2010).

Iniciativas para superação desses desafios já podem ser reconhecidas no currículo da formação de professores, pela inserção nos planos de curso de uma atenção aos contextos social, histórico e filosófico em que a ciências estão se desenvolvendo. Os horizontes para uma abordagem contextualizadora do ensino de Ciências são aponta-

dos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC- Educação Básica) e, por conseguinte, na Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Esta tem como objetivo abarcar nas propostas curriculares o contexto de vida dos estudantes (BRASIL, 2019). Entre seus fundamentos pedagógicos, consta:

[...] o compromisso com as metodologias inovadoras e com outras dinâmicas formativas que propiciem ao futuro professor aprendizagens significativas e contextualizadas em uma abordagem didático-metodológica alinhada com a BNCC, visando ao desenvolvimento da autonomia, da capacidade de resolução de problemas, dos processos investigativos e criativos, do exercício do trabalho coletivo e interdisciplinar, da análise dos desafios da vida cotidiana e em sociedade e das possibilidades de suas soluções práticas [...] (BRASIL, 2019, art. 8º).

Entretanto, a BNCC- Educação Básica e a BNC-Formação, por se tratarem de documentos recentes, ainda não foram suficientemente desvelados. Refletir sobre eles constitui uma tarefa necessária. Com esses documentos problematiza-se uma renovação das estruturas curriculares, seja pela tentativa de rompimento com as visões deturpadas acerca da natureza da Ciência ou pelas transformações nas concepções de ensino existentes no interior das escolas e/ou das universidades.

Neste ensaio refletiremos acerca de alguns aspectos contextualizadores presentes no ensino em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, buscando aproximá-los dos pressupostos norteadores dos documentos curriculares da BNC-Formação e da BNCC-Educação Básica. Ele norteia-se pela questão de em que medida as indicações orientativas desses documentos vislumbram um ensino que aponte para pródigas perspectivas nas quais as ciências são aproximadas de interesses pessoais, comunitários, éticos, culturais, sociais, políticos e econômicos.

## O ensino de ciências no Brasil

Antes de lançarmos um olhar sobre a BNCC-Educação Básica e a BNC-Formação, é relevante uma compreensão acerca de como, na história da educação brasileira, o ensino de Ciências Naturais foi introduzido na formação de professores e na educação das crianças e dos jovens brasileiros. Uma mirada retrospectiva acerca de experiências históricas nas quais a formação educacional da população foi marcada pelo caos originado do desinteresse histórico dos governantes (SAVIANI, 2005), possibilita reconhecermos que a espécie de relação com a Educação em Ciências que outrora se propunha, não era diferente, em alguns aspectos históricos, da experimentada em nossos dias. O aprendizado das Ciências Naturais desdobra-se historicamente em paralelo com a omissão do poder público.

Tentativas de superar esse negligenciamento aconteceram a partir da segunda metade do século XIX. Elas articularam-se, sobretudo, com os ideais positivistas, republicanos e abolicionistas. Esses ideais se moviam em um campo social composto, em parte, por intelectuais. Entre estes estavam perfilados os professores. Nesse momento, o país lançava mão das primeiras iniciativas para se colocar à altura do moderno espírito científico. Acreditava-se que a ciência e a cultura civilizariam o Brasil por via de uma geração intelectual mais científica do que literária, pois, até então, os estudos científicos estavam restritos aos médicos, militares e engenheiros (PAIXÃO, 2000; MARCÍLIO, 2005).

A força e a influência dos ideais positivistas ainda se manifestam nas escolas primárias, em meados de 1930. Em tal contextura, o ensino das Ciências era uma reprodução, de forma mais simplificada, das aulas de Física, Química e Biologia da Escola Normal.<sup>15</sup> Se expressava no

<sup>15</sup> As escolas normais eram escolas de formação de professores (em nível do que hoje denominamos Ensino Médio) que ministravam aulas nos anos iniciais (antigo primário). Posteriormente, com o advento da LDB 5692/71 o curso passou a ser denominado Habilitação Específica para o Magistério.

treino e no domínio de um conteúdo através de fatigantes exercícios de fixação. Com tais indicações históricas, afigura-se oportuno pôr em relevo o quanto contrastam com as premissas de ensino cultivadas hoje, nas quais o ensino apoia-se na observação e na experiência do aluno, bem como enfatiza a importância do uso de jogos educativos e do ensino em espaços não formais para desenvolver capacidades de criação, investigação e crítica do aluno (TAVARES, 2009).

Realizado esse adendo, no final da década de 1940, passaram a ser debatidas e criadas no país as Leis Orgânicas de ensino, nos níveis primário e secundário, para a formação geral e profissionalizante. Tal iniciativa assinala a primeira vez que o Estado intervém na organização da educação, com o objetivo de prover a formação do pessoal docente necessário para atuação nas escolas primárias (MARCÍLIO, 2005; ZOTTI, 2006).

Essas Leis Orgânicas de ensino também marcaram a década de 1960 e culminaram na formação deficitária do professorado, com currículos defasados e com a educação acerca das Ciências restrito à Anatomia, Fisiologia, Higiene e Biologia Educacional. Tais fatos deixavam claro a *biologização* e o *aspecto higienista* do ensino de disciplinas relativas às Ciências (TAVARES, 2009). Ainda nessa década, não se conferiram mudanças significativas na formação para o Magistério, mesmo após muitos debates e a proposição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) 4024/61. Esta tardia lei não contribuiu consideravelmente para o efetivo desenvolvimento da Educação e do ensino de Ciências, ministrado a partir de temas relacionados, predominantemente, à Biologia (MARCÍLIO, 2005).

Neste ínterim, a Ditadura Militar quis organizar a escola de modo a preparar o alunado para o mundo do trabalho e para o desenvolvimento do país. O escopo central era a formação de técnicos e não de profissionais em nível superior. Essa configuração do en-

sino parece encontrar semelhante ressonância na recente reforma do Ensino Médio, na qual ganha renovada vitalidade a prioridade de uma formação técnica e a constituição de mão de obra especializada para atender as exigências do mercado. Sob requisições neoliberais, com essa reforma educacional, o Estado brasileiro prescinde de uma formação integral, plena e crítica, que poderia contribuir para a cidadania e para o desenvolvimento científico e tecnológico.

Dez anos após a LDB 4024/61, foi promulgada a Lei 5692/71. Esta tornou ainda mais caótica a formação específica do professor dos anos iniciais devido a redução das disciplinas pedagógicas e ao empobrecimento dos conteúdos. Estudos foram empreendidos no esforço de revitalizar a formação para o Magistério ou equivalente, não obstante sem êxito, mostrando que os professores não possuíam formação e conhecimentos suficientes para ministrar efetivamente o ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica (PIMENTA, 1988). A matriz curricular da Habilitação Específica para o Magistério não fornecia subsídios para tal domínio. A prioridade era formar professores alfabetizadores e com domínio básico da Matemática, ainda que os documentos legais e complementares à LDB 5692/71 apresentassem objetivos de ensino relativos às Ciências.<sup>16</sup>

Intencionalmente, esse problema histórico tentou ser resolvido pelo governo federal, através da materialização da Lei 9394/96. Ela apontou para um ensino que vinculasse as teorias das aprendizagens acadêmicas e as práticas do universo escolar, na formação dos professores da Educação Básica. Este esforço ainda denota diversas tensões, embora os cursos de Pedagogia apresentem disciplinas como

---

<sup>16</sup> No início da escolarização, as Ciências só podem ser tratadas em termos de atividades, isto é, como vivência de situações e exercícios de manipulação para explorar a curiosidade, que é a pedra de toque do método científico. [...] nas atividades, a aprendizagem far-se-á principalmente mediante experiências vividas pelo próprio educando no sentido de que atinja, gradativamente, a sistematização de conhecimentos [...] (IMESP, 1979, p. 40, 52).

Metodologia do Ensino de Ciências, Didática do Ensino de Ciências e Prática de Ensino de Ciências.

Após a LDB 9394/96, foram inseridos no cenário educacional os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997). Esse documento se tornou um dos principais elementos para direcionar os conteúdos relativos às disciplinas a serem ministradas no Ensino Fundamental e Médio. Apesar de apresentar algumas questões divergentes em relação ao ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, os PCNs revelavam alguns avanços ao ofertar conteúdos cuja abrangência incluía temas transversais e interdisciplinares.

Não pode deixar de ser mencionado que, após 11 anos da promulgação da LDB 9394/96, no ano de 2007, observa-se dentre as tentativas de melhorias da qualidade do ensino, a criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID); e após mais 11 anos, em 2018, foi criado o Programa de Residência Pedagógica. Ambos os programas promovidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES) têm por objetivo a inserção dos licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação.

Esses apontamentos históricos acerca da constituição da Educação em Ciências no Brasil, revisita uma espécie de epopeia relacionada com a formação de professores, cujas inquietações perduram até os dias atuais apesar da Lei de Diretrizes e Bases considerar as necessidades formativas dos professores, ainda que de forma mínima. A Lei 9394/96 estabeleceu como horizonte possibilidades para a formação de professores proficientes para ensinar Ciências desde os anos iniciais da Educação Básica, de modo a despertar no alunado o interesse científico, sob as premissas de processos educativos contextualizadores, problematizadores e voltados para uma aprendizagem mais significativa. Mesmo assim, os desafios para a formação de professores ainda não foram plenamente superados. Com as recentes

BNCC-Educação Básica e BNC-Formação, a tarefa de formar professores foi reestruturada e redirecionada, de modo que ainda não dispomos de propostas suficientemente consolidadas para lhe fazer frente.

### **Aspectos históricos das ciências na BNCC**

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei 9394/1996 (BRASIL, 1996) despontou um movimento de renovação curricular no país. A partir da sua aprovação, a Educação Infantil passou a integrar a Educação Básica, nível do ensino já constituído pelo Ensino Fundamental de nove anos (para os educandos dos 6 aos 14 anos) e pelo Ensino Médio (obrigatoriedade de atendimento na Educação Básica até os 17 anos)<sup>17</sup>. A Lei 9394/96 propõe uma perspectiva de abordagem histórica do ensino para a Educação em Ciências, sem a qual, segundo Santos (2007), forçosamente o aluno terá dificuldades em compreender a natureza da ciência, o que resultará em aceitá-la irrefletidamente.

A BNCC-Educação Básica foi implementada em 2017, 21 anos após publicação da LDB 9394/96. Sua aprovação em 22 de dezembro de 2017, através da Resolução n. 02 do Conselho Nacional de Educação, não ocorreu sem contrariar representações da classe educacional que se opuseram à sua legitimação. Em dezembro de 2018, a etapa do Ensino Médio foi incorporada ao documento da Base, que já estava constituído pelas etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental.

No tocante à etapa da Educação Infantil, a Base propõe que os professores trabalhem de forma a desafiar as crianças, para que elas possam “[...] construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural [...]” (BRASIL, 2017, p. 37). Postula uma aprendizagem ativa na qual a criança interage observando, explorando matérias e

ambientes, criando hipóteses, formulando opiniões e questionamentos, e “[...] elaborando conhecimentos, decidindo e se posicionando” (BRASIL, 2017, p. 38).

A organização curricular em Ciências da Natureza para a Educação Infantil, apresenta-se entrelaçada com situações do cotidiano “[...] para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural [...]” (BRASIL, 2017, p. 43). Destarte, os domínios dos cinco campos de experiência abordados pela Base (espaços, tempos, quantidades, relações e transformações) introduzem as crianças no universo de conhecimentos do mundo físico, suas transformações e suas relações com mundo sociocultural, a partir de vivências que correspondam aos desafios que lhes são apresentados.

Não obstante os estudos sobre as Ciências iniciem ainda na Educação Infantil, as relações mais aprofundadas com esses estudos e a atenção para aprendizagens em Ciências da Natureza contextualizadas historicamente ganha maior expressão no Ensino Fundamental e Médio, tal como na formação de professores. A BNCC-Educação Básica e a BNC-Formação ensejam a urgente e necessária discussão sobre as políticas educacionais norteadoras da Educação Básica e do Ensino Superior. Apontam para necessidades formativas corporificadas em documentos que trazem em comum uma suposta visão democrática de formação integral e inclusão para a diversidade: “[...] referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação” (BRASIL, 2017, p. 8).

A BNCC-Educação Básica, em suas competências gerais, anuncia a importância de “Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar

para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva" (BRASIL, 2017, p. 9). Do mesmo modo, a BNC-Formação assinala como primeira competência geral docente:

Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para poder ensinar a realidade com engajamento na aprendizagem do estudante e na sua própria aprendizagem colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2019, p. 13).

Os apontamentos colocados em evidência nesses documentos curriculares corroboram os estudos realizados por Matthews na década de 1980: "[...] quando currículos de Ciências apresentaram propostas de inclusão de tópicos de história e filosofia para que os estudantes tivessem uma ideia da natureza da ciência", como observou Beltran (2013, p. 71). Matthews (1995) dá a conhecer em suas pesquisas que essa perspectiva contextualizadora do ensino de Ciências já vem sendo discutida há algum tempo. Indica, ademais, que tal perspectiva se move a partir da necessidade de se compreender a natureza da Ciência e suas implicações sociais, bem como move-se orientada para uma compreensão da atividade científica como um construto histórico e humano, e, portanto, provisória. Ribeiro (2014, p. 104) destaca que: "A relação do currículo com a cultura científica está no âmago de sua origem histórica, constituição, institucionalização e legitimação [...]".

Essas formulações estão implícitas no currículo escolar. A BNCC propõe a integração de questões históricas, sociais, políticas, econômicas e culturais ao ensino de Ciências. Está fundamentada em "[...] crenças, valores e contextos que configuram concepções [...] e organização de conhecimentos [...]" (RIBEIRO, 2014, p. 105). Além disso, Ribeiro (2014) considera o currículo um documento que carrega em si certa "[...] ambiguidade, incerteza e indeterminação, exigindo reflexões de natureza filosófica, psicológica, sociológica, histórica e epistemológica" (*Ibid.*).

A relevância de uma aprendizagem mais abrangente das Ciências perdura desde a Educação Básica até o Ensino Superior. Faz-se presente nos currículos dos cursos, nos livros didáticos e em outros materiais cujo teor afigura-se compromissado com a aprendizagem da Ciência e com a conscientização de que o conhecimento científico é dinâmico e mutável. Aquilata-se na superação da ideia de um currículo “[...] fundado em uma imagem de ciência reduzida e num cientificismo positivista [...]” (RIBEIRO, 2014, p. 108).

Repousa sobre os fundamentos da BNCC do Ensino Fundamental a questão de um olhar mais amplo e diversificado para articulação entre os diversos campos do saber. Ela manifesta em seus pressupostos indicações para uma prática docente orientada para a formulação de atividades escolares constituídas sob a premissa de: “Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos” (BRASIL, 2017, p. 323). Tal premissa consiste em propor situações de aprendizagem nas quais os educandos sejam capazes de: “Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico” (*Ibid.*, p. 324).

O Quadro 1 mostra-se profícuo em razão de concentrar com concisão algumas habilidades propostas na BNCC do Ensino Fundamental destinadas a serem desenvolvidas pelos educandos sob uma perspectiva contextualizadora do ensino de Ciências. Na coluna esquerda desse Quadro 1 elenca-se algumas etapas do Ensino Fundamental. Na coluna central enumera-se tópicos (Unidade temática/Objetos de conhecimento) correspondentes a cada etapa do Ensino Fundamental, conforme determina a BNCC. Na coluna direita do Quadro 1 lista-se as habilidades correlatas à etapa do Ensino Fundamental, condizentes com o texto da BNCC.

**Quadro 1.** Quadro de habilidades relacionadas com perspectivas contextualizadas do ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental.

Etapa	Unidade temática/ Objetos de conhecimento	Habilidades
1º ano	Matéria e Energia/ Características dos materiais	(EF01CI01) Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.
2º ano	Matéria e Energia/ Propriedades e usos dos materiais	(EF02CI01) Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado.
7º ano	Matéria e Energia/ História dos combustíveis e das máquinas térmicas  Vida e Evolução/ Programas e indicadores de saúde pública	(EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas. (EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas. (EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.
9º ano	Matéria e Energia/ Estrutura da matéria  Matéria e Energia/ Radiações e suas aplicações na saúde  Vida e Evolução/ Ideias evolucionistas	(EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica. (EF09CI05) Investigar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana. Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a laser, infravermelho, ultravioleta etc.). (EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Resulta da análise do Quadro 1 a percepção de que os objetos de aprendizagem relacionados à contextualização das Ciências encontram-se elencados em apenas quatro etapas do Ensino Fundamental de 9 anos. Estão concentrados no início e no final do Ensino Fundamental. Infere-se dessa percepção um profundo silêncio sobre a contextualização do conhecimento científico na BNCC, entre o início e o final do Ensino Fundamental. Em outros termos, infere-se a fragilidade da aprendizagem mais abrangente das Ciências nas etapas intermediárias do Ensino Fundamental. Além disso, a contextualização do ensino de Ciências não está prevista em todo o processo de formação.

A aprendizagem contextualizada do ensino de Ciências na BNCC, na etapa do Ensino Fundamental, ganha referência através de duas unidades temáticas que inserem conceitos relativos às Ciências da Natureza. A unidade temática *Matéria e Energia* busca desenvolver nos estudantes habilidades como *Comparação e Identificação* de materiais presentes no cotidiano. Essas habilidades estão relacionadas a aprendizagens sobre: “[...] materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia [...] na perspectiva histórica da apropriação humana desses recursos [...] em diferentes ambientes e épocas e sua relação com a sociedade e a tecnologia” (BRASIL, 2017, p. 325).

Da mesma forma, a unidade temática *Vida e Evolução* propõe desenvolver nos educandos habilidades para analisar historicamente a influência das tecnologias e suas melhorias na qualidade de vida, por meio de aspectos que envolvem a diversidade biológica. Em outras palavras: “[...] busca-se promover e incentivar uma convivência em maior sintonia com o ambiente, por meio do uso inteligente e responsável dos recursos naturais, para que estes se recomponham no presente e se mantenham no futuro” (BRASIL, 2017, p. 327). Essas pródigas proposições apontam para a tarefa de:

Ensinar Ciências através da história, mostrando que o conhecimento é um processo de acumulação, é um caminho bastante atraente, que envolve o aluno numa aventura empolgante, facilitando e embasando o aprendizado, mas, sobretudo, estimulando-o a se aprofundar no tema e também oferecer suas contribuições. Assim, é fundamental que todos, mestres e alunos, tenham a real dimensão de que a descoberta também tem sua história, e que sempre é muito interessante. Quando se descortina o processo histórico da construção de um conceito científico fica muito mais fácil sua compreensão e sua utilização (DUPUIS; PAVÃO, 2010, p. 161).

Conferir significação histórica aos conteúdos escolares assinala que aprender Ciências compreende certificar seu caráter abstrato e dinâmico, além de reconhecer sua construção humana, fruto do trabalho científico realizado por diversas pessoas.

De igual forma, no tocante ao currículo do Ensino Médio, destaca-se no Quadro 2 uma competência e suas respectivas habilidades propostas pela BNCC para o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes, relacionado ao passado, presente e futuro das Ciências. Na coluna esquerda desse Quadro 2 põe-se em evidência uma competência dotada de ricos subsídios para os estudantes desenvolverem habilidades que os tornem aptos a tomar decisões frente às urgências que se apresentam na sociedade contemporânea. Na coluna direita do Quadro 2 lista-se as habilidades correlatas à competência aludida anteriormente. Ambas condizem com a BNCC-Educação Básica.

**Quadro 2.** Quadro de competências e habilidades relacionadas com perspectivas contextualizadoras do ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio.

Competências	Habilidades
<p><b>COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 2</b> Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.</p>	<p>(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente. (EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Resulta da análise do Quadro 2 o reconhecimento de que são exíguos os momentos destinados à uma aprendizagem a partir da contextualização do conhecimento científico-escolar. Percebe-se, ademais, uma desarticulação entre o que é proposto para o Ensino Fundamental e o que se apresenta para o Ensino Médio.

A *Competência Específica 2*, apesar de apresentar como horizonte para a formação dos educandos o desenvolvimento de habilidades contrapostas a um pensamento reducionista, fragmentado e linear, aponta para processos educativos compatíveis com uma natureza da ciência reduzida às teorias e modelos e destituída de aplicações práticas. Contudo, devido à “[...] complexidade da natureza da ciência [...]” deve-se refletir sobre “[...] quais ideias sobre a ciência o professor espera que seu aluno construa e se está preparado para abordar esse tema em suas aulas” (MARTORANO; MARCONDES, 2014, p. 94).

Diversos estudos sustentam que as disciplinas relacionadas às Ciências da Natureza, apesar de importantes para o desenvolvimento da sociedade, são vistas por muitos estudantes de maneira fragmen-

tada e descontextualizada. Por conseguinte, ganham expressão o desinteresse e uma visão distorcida sobre sua presença no cotidiano. Para superar visões inadequadas sobre a natureza do conhecimento científico constitui um imperativo que a aprendizagem de Ciências se vincule com seus distintos contextos. Isso possibilita aos estudantes a construção do conhecimento científico-escolar emergindo da atribuição de significados e do desenvolvimento da capacidade de argumentação e reflexão sobre o contexto em que a aprendizagem está acontecendo (PORTO; KRUGER, 2013; SILVA *et al.*, 2010; MARTORANO; MARCONDES, 2014). De acordo com a BNCC para a etapa do Ensino Médio, a tarefa dos professores é:

[...] apresentar os conhecimentos científicos como construções socialmente produzidas, com seus impasses e contradições, influenciando e sendo influenciadas por condições políticas, econômicas, tecnológicas, ambientais e sociais de cada local, época e cultura. [...] propõe-se, por exemplo, a comparação de distintas explicações científicas propostas em diferentes épocas e culturas e o reconhecimento dos limites explicativos das ciências, criando oportunidades para que os estudantes compreendam a dinâmica da construção do conhecimento científico (BRASIL, 2018, p. 550).

Como exemplo, pode-se citar a aprendizagem de conceitos químicos como transformação química e substância. Esses temas estruturadores são dotados de características que implicam na construção de outros conceitos mais abrangentes, na explicação dos fenômenos da natureza e no entendimento sobre a constituição dos materiais (SILVA *et al.*, 2010).

Em Matéria e Energia [...] diversificam-se as situações-problema, referidas nas competências específicas e nas habilidades, incluindo-se aquelas que permitem a aplicação de modelos com maior nível de abstração e que buscam explicar, analisar

e prever os efeitos das interações e relações entre matéria e energia. Em Vida, Terra e Cosmos [...] propõe-se que os estudantes analisem a complexidade dos processos relativos à origem e evolução da Vida [...], do planeta, das estrelas e do Cosmos, bem como a dinâmica das suas interações, e a diversidade dos seres vivos e sua relação com o ambiente (BRASIL, 2018, p. 549).

Com efeito, a ação dos docentes contribui para uma ressignificação do ensino. Os conhecimentos são concebidos com a mediação de sua prática e, deste modo, articulados com o seu desenvolvimento profissional. Cabe considerar que as inquietações dos docentes não se manifestam mediante a tarefa de formar pequenos cientistas, mas indivíduos capazes de pensar criticamente sobre a evolução das descobertas científicas e dos resultados alcançados por elas nos dias de hoje (TRINDADE, 2007). Em outras palavras, "O contexto do mundo globalizado exige do estudante a capacidade de analisar, julgar, se posicionar e tomar decisões pelas quais ele se sinta responsável e possa ser responsabilizado" (PORTO; KRUGER, 2013, p. 6). Sucede, pois, a importância de:

[...] destacar que aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais. Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza (BRASIL, 2018, p. 549).

Todavia, no que se refere a cada componente curricular integrante da área de Ciências da Natureza no Ensino Médio, se verifica

uma severa compactação dos conteúdos, o que restringe e desarticula substancialmente a compreensão de conceitos mais inclusivos de cada componente curricular. Foram aviltados o desenvolvimento de habilidades relativas à compreensão destes conceitos, o desenvolvimento de procedimentos e atitudes dos alunos, tal como o autônomo processo de elaboração de metodologias de ensino pelo professor. Importa, pelas razões expostas, salientar que se inscreve nessas reflexões que uma compreensão interdisciplinar e transdisciplinar da Ciência é imprescindível, conquanto não pode ocorrer sob uma severa restrição dos conteúdos.

### **Considerações finais**

Das reflexões anteriores resulta com clareza que, paradoxalmente, se por um lado pesquisadores apontam para a relevância de um ensino de Ciências da Natureza contextualizado, por outro, os currículos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no Ensino Fundamental e Médio, foram elaborados sem uma integração satisfatória dessa premissa. No movimento de seu olhar por este texto o leitor se encontrou na companhia de um repertório de destacados autores cujas proposições convergem para uma abrangente, interdisciplinar e transdisciplinar aprendizagem científico-escolar. Por outra parte, particularmente no curso das análises do Quadro 1 e do Quadro 2, o leitor lançou seu olhar sobre as conclusões de que a contextualização das Ciências na aprendizagem escolar está restrita em poucas etapas do Ensino Fundamental e está concentrada tão somente em seu início e final, não estando prevista em todo o processo de formação. O leitor também pôde perceber que são exíguos os momentos destinados à uma aprendizagem contextualizada do conhecimento científico-escolar no Ensino Médio.

A BNCC para a Educação Básica configura-se de forma homogeneizadora, desconsiderando singularidades, em um caminho malicioso de imposições verticalizadas e contradições imperativas. O documento, em um retorno à visão reducionista do ensino, não dá vez e voz aos sujeitos envolvidos no processo educativo, ao excluí-los de sua objetificação e ao contrapor-se aos princípios educacionais trazidos pela constituição brasileira. O documento também se apresenta de forma reguladora da atividade de docentes e discentes, através de um currículo utópico e falsamente organizado para aglutinação de conhecimentos.

Ainda assim, percebe-se que a BNCC-Educação Básica busca, ainda que por meios equivocados, certificar a universalização do atendimento educacional. Através do documento, afirma-se “[...] garantir a permanência e as aprendizagens dos estudantes, respondendo às suas demandas e aspirações presentes e futuras” (BRASIL, 2018, p. 461). Articulada com ela, a BNC-Formação, em seu art. 12º, parágrafo XIII, destaca competências a serem desenvolvidas pelos docentes durante os cursos de formação inicial: “[...] compreensão dos contextos socioculturais dos estudantes e dos seus territórios educativos”. Entretanto, é pertinente a contestação de tais afirmações, tendo em conta as diferentes culturas, regionalidades, territorialidades, enfim, as diversidades dos estudantes brasileiros. Sucede, afinal, o reconhecimento de uma arrogância dos documentos, “[...] com suas ignorâncias, produz injustiças, invisibilidades e inexistências, coisificando os conhecimentos, ferindo a autonomia, desumanizando o trabalho docente e, ainda, descaracterizando o estudante na sua condição de diferente, de outro legítimo” (SÜSSEKIND, 2019, p. 92).

A abordagem contextualizadora do ensino é própria do professor preocupado em propor estratégias que possibilitem “[...] reflexão

e discussão da gênese e da transformação de conceitos sobre a natureza, as técnicas e as sociedades, bem como na análise dos diversos modelos de elaboração de conhecimentos" (BELTRAN *et al.*, 2014, p. 101). Essa abordagem também é apropriada pelo aluno, como recurso para internalização e significação de novos saberes de forma mais orgânica e flexível.

Desde uma perspectiva mais geral, a organização do currículo escolar e o planejamento do trabalho educativo sobre o ensino de Ciências da Natureza visa uma abordagem conceitual realizada através de um olhar abrangente de seu desenvolvimento e de suas relações dinâmicas com o progresso da sociedade. Com efeito, a elaboração dos currículos na área de ensino em Ciências da Natureza e suas Tecnologias é pautado na visão de que a aprendizagem acontece coletivamente, no contato entre os pares e pela interação com o meio físico e social. Nessa perspectiva histórica, filosófica e sociológica, o aluno não recebe o conhecimento passivamente. Reflete sobre ele, faz observações, fomenta discussões no transcurso dos processos educativos.

Dentro desse marco, salienta-se a importância de que visões ultrapassadas sobre o ensino sejam ressignificadas e que práticas docentes sejam renovadas para constituição dos saberes escolares mediante abordagens que contemplem as vivências dos alunos e a desfragmentação curricular. A disposição e a receptividade dos alunos, inspiradas por situações de aprendizagem atrativas e significativas, apontam para a relevância de um ensino contextualizado em suas bases históricas. Em virtude dessas características, reforça-se a importância das pesquisas em educação realizadas com o objetivo de significar os processos educativos, principalmente, no que se refere à formação do professor e à reestruturação do currículo para a

aprendizagem científico-escolar, em um tempo em que avultam grupos antipáticos à ciência de modo tão acentuado. As reflexões apresentadas neste texto apenas colocaram em primeiro plano o hiato entre as premissas de um ensino de Ciências da Natureza contextualizado e como essa premissa foi negligenciada na BNCC para a Educação Básica. A superação desse hiato ainda aguarda pesquisas subsequentes.

## Referências

ALLCHIN, Douglas. Pseudohistory and pseudoscience. **Science & Education**, v. 13, n. 1, p. 179-195, 2004.

BELTRAN, Maria Helena Roxo. História da Química e Ensino: estabelecendo interfaces entre campos interdisciplinares. **Abakós**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 67 – 77, 2013.

BELTRAN, Maria Helena Roxo; SAITO, Fumikasú; TRINDADE, Laís dos Santos Pinto. **História da ciência para formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

BRASIL, **Lei 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília: 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: MEC/CNE. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: MEC/CNE. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica**. Brasília: MEC/CNE. 2019.

DUPUIS, Francis Albert René; PAVÃO, Antonio Carlos. Ensinar ciências através da história: mitos e meandros na construção do conhecimento. In: PAVÃO, Antonio Carlos (coord.). **Ciências: Ensino Fundamental**. (Coleção Explorando o Ensino; v. 18). Brasília: MEC/SEB, 2010. p. 159-178.

EL-HANI, Charbel Niño. Notas sobre o ensino de história e filosofia da ciência na educação científica de nível superior. In: SILVA, Cibele Celestino. (Org.). **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. p. 3-21.

IMESP. **Lei 5692/71 de 11 de agosto de 1971**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Acompanham Leis e Decretos Federais e Estaduais, Pareceres, Deliberações e Resoluções dos Conselhos Federal e Estadual de Educação, 1979.

LOGUÉRCIO, Rochele. Q.; DEL PINO, José Claudio. Em defesa do filosofar e do historicizar conceitos científicos. **História da Educação**, Pelotas, v. 23, n. 1, p. 67-96, 2007.

MARCÍLIO, Maria Luiza. **História da Escola em São Paulo e no Brasil**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo: Instituto Fernand Braudel, 2005.

MARTINS, Roberto de Andrade. Introdução: a história das ciências e seus usos na educação. In: SILVA, Cibele Celestino. (Org.). **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. p. XXI-XXXIV. 416p.

MARTINS, André Ferrer P. História e filosofia da ciência no ensino: há muitas pedras nesse caminho. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 24, n. 1, p. 112-131. 2007.

MARTORANO, Simone Alves de Assis; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. A História e Filosofia da Ciência no ensino de Química: uma proposta para o ensino de Cinética Química. In: **Tópicos em Ensino de Química**. São Carlos: Pedro e João Editores, 2014. p. 89-114. 252p.

MATTHEWS, Michael R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.

MOURA, Breno. Arsioli; SILVA, Cibele Celestino. Abordagem multicontextual da história da ciência: uma proposta para o ensino de conteúdos históricos na formação de professores. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p.336-348. 2014.

PAIXÃO, Carlos Jorge. O Positivismo Ilustrado no Brasil. **Revista Trihas**, Belém, volume 01, fascículo 2, p. 56-35, novembro 2000.

PIMENTA, Selma Garrido. A Formação do Professor no Brasil a Partir da Década de 30. In: Funções sócio-históricas. **Idéias - Recursos Humanos para Alfabetização**, São Paulo: FDE, v.3, p.35-44, 1988.

PORTO, Paulo Alves. História e filosofia da ciência no ensino de química: em busca dos objetivos educacionais da atualidade. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira.; MALDANER, Otavio Aloisio (Orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. p. 159-180.

PORTO, Edimilson Antonio Bravo; KRUGER, Verno. Breve histórico do ensino de química no Brasil. In: **Encontro de Debates sobre o Ensino de Química**, 33., Ijuí: Unijui. 2013.

RIBEIRO, Marcos Antonio Pinto. **Integração da Filosofia da Química no Currículo de Formação Inicial de Professores**: contributos para uma Filosofia do Ensino. 2014. 390f. Tese (Doutoramento em Educação - Desenvolvimento Curricular) - Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2014.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, 2007.

SAVIANI, Demerval. História da formação docente no Brasil: três momentos decisivos. **Educação: Revista do Centro de Educação**, Santa Maria, v. 30, p. 11-26, jun. 2005.

SILVA, José Luis P. B.; MORADILLO, Edilson Fortuna de; PENHA, Abraão F., PIMENTEL, Hélio O.; CUNHA, Maria Bernadete M.; OKI, Maria da Conceição M.; BOTELHO, Maria de Lurdes; BEJARANO, Nelson Rui R.; LÔBO, Soraia F. A dimensão prática da formação na licenciatura em Química da Universidade Federal da Bahia. In: SCHEVERRÍA, Agustina R.; ZANON, L. B. **Formação superior em química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. p. 93-117.

SÜSSEKIND, Maria Luiza. A BNCC e o “novo” Ensino Médio: reformas arrogantes, indolentes e malévolas. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 13, n. 25, p. 91-107, jan./mai. 2019.

TAVARES, Mari Inêz. **Um olhar sobre a educação continuada em ciências de professores das séries iniciais no estado de São Paulo**. 2009. 203 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

TRINDADE, Diamantino Fernandes. História da Ciência: uma possibilidade para o Ensino das Ciências no Ensino Médio. In: TRINDADE, Lais dos Santos P.; TRINDADE, Diamantino Fernandes. **Os caminhos da ciência da educação: ciência, história e educação na sala de aula**. São Paulo: Madras, 2007. p. 125-136.

TRINDADE, Lais dos Santos P. Uma proposta simbólica para o ensino da Química. In: TRINDADE, Lais dos Santos P.; TRINDADE, Diamantino Fernandes. **Os caminhos da ciência da educação: ciência, história e educação na sala de aula**. São Paulo: Madras, 2007. p. 187-198.

ZOTTI, Solange Aparecida. Organização do ensino primário no Brasil: uma leitura da história do currículo oficial. In: LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Demerval; NASCIMENTO, Maria Isabel Moura. (Org). **Navegando pela História da Educação Brasileira**. Campinas: HIST-DBR, 2006, 1 CD- ROM. Fóton-Mídia.

# Interstícios e contradições na BNCC de ciências: análise de publicações

*Franklin Kaic Dutra-Pereira  
Rafaela dos Santos Lima  
Michele Marcelo Silva Bortolai*

## Tempos de incertezas e contradições

Incertezas, transgressões e desigualdades. Três emblemas que nos levam aos descaminhos em nós sublinhados dos tempos em que vivemos. Vivemos absortos em descobertas, envolvidos em tecnologias que transcendem culturas e se sobrepõem às singularidades existentes em cada um de nós.

Um tempo de fim das utopias e das certezas, de desmoronamento da ideia de verdade centrada na prova empírica, na objetividade, na natureza ou na evidência matemática. Um tempo de explosão das demandas particulares e das lutas da diferença, de aceleração das trocas culturais e dos fluxos globais, de compressão espaço-temporal (LOPES, 2013, p. 8).

Projetamos uma sociedade que preze pela equidade de direitos e valores. Entretanto, vivemos no limiar de um universo em que sujeito e objeto estão em intrínseca relação de causalidade, mas em constante construção de suas identidades e subjetividades. Ou seja, um significante em busca de seu significado, um conhecimento concebido a partir do seu vivido e, portanto, percebido. Nesse sentido, afirmamos que "O sujeito existe como efeito do significante, como resultado de escolhas capazes de fechar provisoriamente a significação" (LOPES, 2013, p. 14).

É a partir desses limitantes que fazemos nossa leitura do mundo em tempos de incertezas e contradições. Por isso, somos professores! Profissionais que trazem em suas vivências espelhos da docência para os docentes ainda em tempos de formação. Formação de profissionais, cidadãos, que almejam uma sociedade justa em que prevaleçam “[...] mudanças sociais entendidas como de interesse da maioria da população de um país, ou mesmo da humanidade, e como garantidoras do projeto social pretendido” (LOPES, 2013, p. 9).

Em um viés fragmentado e desvinculado da realidade educacional surge um currículo, que se diz carregado de atributos que garantem o previsto no art. 205 da Lei Maior do país.

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (CF; BRASIL, 1988).

Um currículo que traz em seu cerne a seleção de objetos de aprendizagem, como forma de nivelamento de conhecimentos, desconsiderando histórias e culturas, além das dimensões territoriais de um país que já possui uma identidade de lutas e buscas por transformações sociais. O documento também se reveste de uma “[...] tentativa de regular a atividade curricular de professores e alunos [...]” através de “[...] um currículo fragmentado, centrado apenas nas diferenças contingentes, incapaz de provocar articulações dos sujeitos para lutas utópicas comuns” (LOPES, 2013, p. 19-20).

Pensamos que o currículo escolar é também um documento que congrega a objetificação do conhecimento através dos conteúdos de aprendizagem. Segundo Silva (In: GOODSON, 1995, p. 3 e 4), o conhecimento é um “[...] artefato social e histórico, sujeito a mudanças e flutuações [...]”, por isso afirmamos que o currículo não é

ingênuo, imparcial e tão pouco desprovido de intencionalidades. Sua construção compreende um processo social carregado de interesses e conflitos, que se fundem na constituição de “[...] conhecimentos considerados socialmente válidos” (*Ibid.*, p. 3- 4).

A intencionalidade corporificada a partir das questões socialmente relevantes estão além da diferenciação individual dos sujeitos, “[...] ligadas à classe, à raça, ao gênero [...] produzindo identidades e subjetividades sociais determinadas” (SILVA; In: GOODSON, 1995, p. 6). Refere-se a um processo de inclusão ou exclusão à educação.

Nesse cenário de produção unilateral do currículo escolar, estão ausentes as vozes dos sujeitos diretamente relacionados aos processos educacionais, os alunos e os professores! Ao mesmo tempo em que docentes e discentes possuem autonomia para praticar suas ações nos ambientes escolares, estes também têm limites impostos por um currículo prescrito e descontextualizado, intimamente relacionado ao poder de uma sociedade de reprodução social (SILVA, 2011), que carrega “[...] uma perspectiva reducionista do conhecimento a esquemas e modelos, em detrimento de um modo processual de compreensão curricular” (ALBINO; SILVA, 2019, p. 141).

É no sentido trazido por Goodson (1995), que devemos buscar a integração curricular e eliminar a fragmentação de um currículo escolar que se desenvolve de forma solitária em seus campos de conhecimentos. Assim, ao depreender uma nova perspectiva curricular, que congrega ações que se completam buscando relacionar teoria e prática, novos caminhos para construção social do conhecimento escolar serão reinventados e constantemente reconstruídos.

Precisamos de um entendimento sobre como as prescrições curriculares estão, na realidade, socialmente construídas para uso em escolas [...]. O que se quer é, na realidade, um entendimento do

aspecto prático, evitando situar este entendimento dentro de uma ulterior exploração dos parâmetros contextuais da prática (GOODSON, 1995, p. 71-72).

Precisamos de um currículo escolar real, concreto e dinâmico, não arraigado em utopias desvinculadas da realidade dos sujeitos do conhecimento. A materialização do currículo é a sistematização de como “[...] melhor organizar experiências de conhecimento dirigidas à produção de formas particulares de subjetividade [...]” (SILVA, 2011, p. 187), ou seja, é um desdobramento das experiências que os indivíduos trazem consigo de seu conhecimento de mundo e que vão além do universo escolar.

O conhecimento de mundo trazido para o universo escolar se alicerça em relações sociais capazes de produzir um currículo vivo, trazendo em sua essência uma história e uma cultura, isto é, experiências práticas passadas entre os grupos sociais. O currículo não é apenas o que subscrevemos como passível de ser aprendido, mas também um símbolo de contestações, de possibilidades e de produções.

O currículo é aquilo que nós, professores/as e estudantes, fazemos com as coisas, mas é também aquilo que as coisas que fazemos fazem a nós. O currículo tem de ser visto em suas ações (aquilo que fazemos) e em seus efeitos (o que ele nos faz). Nós fazemos o currículo e o currículo nos faz (SILVA, 2011, p. 189).

O currículo materializa as diferenciações sociais e culturais, legitimando o conhecimento a ser ou não apreendido no ambiente escolar. Tal feito se realiza através das ações docentes, que disseminam em suas narrativas sobre o currículo um discurso que nos leva a ser e a transformar-se no que somos em um espaço de disputas de poder e de contestações. “Por isso, o currículo é muito mais que uma questão cognitiva, é muito mais que construção do conhecimento

[...]. O currículo é a construção de nós mesmos como sujeitos" (SILVA, 2011, p. 191).

É nesta perspectiva de transformação social que o indivíduo se identifica como sujeito dotado de poder para construção de um currículo que privilegie inclusões ao invés de reforçar ou reproduzir exclusões, trazendo para discussão a construção de um documento nacional, norteador dos objetos de aprendizagens para a educação básica. "É no território de disputa curricular que conferimos sentido às formas de designar 'o que os sujeitos precisam conhecer' e sob quais matices" (ALBINO; SILVA, 2019, p. 139). Essas reflexões não são recentes e remontam ao século XX, quando já se pensava em uma base comum com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BRASIL, 2013) e no Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2014).

Partindo de tantas incertezas, transgressões e desigualdades para construção de um documento norteador-político-curricular é que trazemos o objetivo deste estudo: identificar os interstícios<sup>17</sup> da BNCC de Ciências e os trabalhos publicados no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ, 2018), Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências (ENPEC, 2019) e Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química.

## Os (des)caminhos da BNCC

A educação das crianças e dos jovens brasileiros é apresentada como prioridade nos documentos legais que regem a educação no

<sup>17</sup> Entendemos por interstícios, aqui neste capítulo, como os pequenos espaços, o entreaberto, que podemos identificar no documento curricular, no caso a BNCC, especificamente na de Ciências da Natureza. Aqui, poderemos identificar as fendas, as gretas, os espaços, aos quais faremos uma leitura de resistência para que docentes progressistas possam atuar, considerando o aspecto devastador, excludente de um currículo desinteressante e comum, que foi aprovado para a Educação Pública Brasileira, apoiada e financiada pelo setor privado que comanda o capital [neoliberal] das empresas educacionais.

país. Entretanto, muitas vezes, é deixada em segundo plano pelo Estado, devido aos interesses subjetivos. Entre esses documentos legais estão a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais e Base Nacional Comum Curricular.

Os documentos curriculares norteiam a formação escolar dos indivíduos, influenciando a construção de suas identidades. Contudo, é perceptível um distanciamento entre o que os documentos trazem de relevante para ser ensinado e o que efetivamente é realizado no ambiente escolar. Isso se deve às diversidades encontradas em cada realidade educacional. O percurso entre o que é concebido nos documentos curriculares e o que é vivido nas escolas é moldado pelas singularidades experienciadas. Não obstante, o documento da Base demanda de tensões que abrangem aspectos políticos, portanto, sociais e econômicos, tornando relevante conhecer e debater sobre os caminhos percorridos pela BNCC-Educação Básica, desde sua construção até sua implementação.

A primeira versão do documento surgiu em meio a críticas, em julho de 2015. As considerações à sua forma mercadológica foram empreendidas pelas entidades científicas, movimentos sociais e organizações não governamentais ligadas à educação (NEIRA; ALVIANO JUNIOR; ALMEIDA, 2016). As contestações ao documento também ressaltaram a pertinência de um novo documento curricular, sendo que ainda vigorava no país as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN; BRASIL, 2013), que continham aspectos que foram negligenciados na atual versão da BNCC-Educação Básica, principalmente, no que se refere à diversidade da população brasileira. Este aspecto presente nas DCN é ressaltado, na apresentação do referido documento, por Aloísio Mercadante ao escrever sobre a abrangência de seus preceitos.

[...] além das Diretrizes Gerais para Educação Básica e das suas respectivas etapas, quais sejam, a Educação Infantil, Fundamental e Média, também integram a obra as diretrizes e respectivas resoluções para a Educação no Campo, a Educação Indígena, a Quilombola, para a Educação Especial, para Jovens e Adultos em Situação de Privação de Liberdade nos estabelecimentos penais e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Além disso, aqui estão presentes as diretrizes curriculares nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, a Educação Ambiental, a Educação em Direitos Humanos e para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (BRASIL, 2013, p. 4).

Segundo Neira, Alviano Junior e Almeida (2016, p. 36), “[...] a construção da BNCC revelou-se um momento singular para a produção de currículos; ficou latente uma preocupação com a participação da sociedade no processo”. As versões iniciais do documento da Base traziam uma proposta de material de apoio à construção dos currículos, pois este é um documento que deve ser construído no interior das escolas e constar de seu projeto político pedagógico. Desse modo, “As escolas teriam que olhar para essa proposta como o início de uma discussão mais ampla” (*Ibid.*, p. 40).

A consulta pública para a elaboração da segunda versão do documento possibilitou que qualquer cidadão brasileiro, vinculado ou não às instituições educacionais, sugerissem modificações em seu texto e nos objetivos de aprendizagens das várias áreas do conhecimento, trazendo um olhar mais amplo para a construção da BNCC. Esse novo horizonte tinha por intenção propor um currículo sensível às diversidades e às demais condições da sociedade brasileira para a formação de um sujeito mais crítico e reflexivo, com consciência democrática.

Estudos realizados por Tavares e Stieg (2016, p. 982), sobre a segunda versão da BNCC, lançada em maio de 2016, sinalizam que o

documento apresenta um “[...] perfil de formação educativa não dialógica e a-histórica, por não articular coerentemente eixos formativos e objetivos”. Os autores puderam identificar que esta versão do documento da Base, relacionada a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, não apresenta mudanças curriculares significativas, tomando por referência documentos oficiais de 1972. Também a condição da formação inicial e continuada do professor foi pensada na segunda versão da Base, que assumiria um currículo “[...] como um artefato elaborado em circunstâncias singulares, construído e construtor de discursos, linguagens e processos de subjetivação” (NEIRA; ALVIANO JUNIOR; ALMEIDA, 2016, p. 40).

O estudo realizado por Tavares e Stieg (2016) traz ainda uma reflexão sobre a ausência de articulação desta versão do documento com as pesquisas realizadas nesta área de conhecimento. Os autores se referem a “[...] um discurso antagônico sobre aqueles discursos que são produzidos na educação em ciência. Uma forma de preservar a ideologia presente na educação: de que o aprendizado da Química é para poucos” (*Ibid.*, p. 993).

A construção do documento da Base estava articulada para que a última etapa fosse consolidada democraticamente, “[...] não fosse a publicação da Medida Provisória (MP) n.º 746, de 22 de setembro de 2016, que modifica substancialmente o currículo do ensino médio, marcando assim a maior alteração na atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional” (NEIRA; ALVIANO JUNIOR; ALMEIDA, 2016, p. 37).

Sobre essa perspectiva, podemos pensar que a “construção democrática” tão midiaticizada pelos órgãos (in)competentes - desde o setor público até o “investimento-parceria” do setor privado -, não foi tão democrática assim. Algumas ações perante a própria constru-

ção do documento merecem indagações, pois o próprio Ministério da Educação e Cultura (MEC) divulgou que houve mais de 12 milhões de considerações, contribuições, críticas (sobretudo) de especialistas da área, bem como de professores da Educação Básica.

É nítido o controle de um documento que vai regular o currículo nacional, com a aproximação de empresas, com um discurso de “parceiras da Educação”, a exemplo da Fundação Lemann, Itaú-Unibanco, Bradesco, Natura, Fundação Victor Civita, Fundação Roberto Marinho, Todos pela Educação, dentre tantas outras, que alinham a Educação à visão do capital. Tal aliança é ainda mais nítida no ano de 2016, com a derrubada da presidenta Dilma Rousseff, eleita democraticamente, pelo golpe político-jurídico-midiático (SOUZA, 2016).

É neste momento, então, que se aprova a terceira e última versão da BNCC, com narrativas que a tornava “a salvadora da educação brasileira” e “mais enxuta” que as demais. Essa versão pode ser lida como uma arma antidemocrática, autoritária, conservadora e com princípios do mercado, sobretudo com a perda de conhecimentos mínimos, necessários para o desenvolvimento integral do cidadão que deseja solucionar e questionar os problemas da Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente-Arte.

A última versão da base, homologada no calar da noite pelo Conselho Nacional de Educação, pela Resolução CNE/CP nº 4, de 17 de dezembro de 2018 e a sancionada pela Lei nº 13.415/2017 que reforma o Ensino Médio, apresentam divergências das outras versões que foram apresentadas à sociedade civil. Entender o processo do Golpe de Estado é necessário para que tenhamos como princípios o que está por trás de todo o documento da BNCC: o conservadorismo-puritismo, as visões empresariais, o apagamento da diversidade-pluralidade e de gênero, a exclusão dos diversos conhecimentos, ascen-

são do *neofascismo* e reforço às ideias contrárias ao movimento de não ciência e negacionismo dos estudos científicos.

A BNCC de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, por sua vez, inclui em um só patamar: Biologia, Física e Química. Esta inclusão é respaldada pelo discurso da interdisciplinaridade e contextualização, como bem aponta o documento em seus fundamentos teórico-legais. Entretanto, não se tem na BNCC uma clareza quanto ao sentido e conceito dado a nenhum desses ricos campos teórico-metodológicos da Didática das Ciências. Pensamos isso, pois não podemos dizer que mudanças de nomenclaturas são de fato "fazer" a interdisciplinaridade, sobretudo no contexto escolar, sem entender a epistemologia desses conceitos.

A própria BNCC traz à tona um currículo por competências e habilidades, respaldado pelas ideias empresariais (insistimos neste discurso) que se aproximam mais da fragmentação do currículo do que mesmo dos princípios pós-tradicionais. O documento em si, ressalta a perspectiva cognitivista, esquecendo-se, portanto, de várias outras especificidades, a exemplo do estudante enquanto partícipe de seu processo de aprendizagem, afinal, o documento possibilita que o estudante construa seus percursos formativos. Percebemos que o documento propõe o estudo das Ciências da Natureza começando desde os anos iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio, sob a "união" de unidades temáticas.

Respeitando as muitas possibilidades de organização do conhecimento escolar, as unidades temáticas definem um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares. Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades (BRASIL, 2017, p. 29).

Na tentativa de melhor visualizar, no Quadro 1 estão sintetizadas as unidades temáticas e a quais disciplinas correspondem, para que não pensemos que há algo inovador, mas sim, uma mudança de nomenclatura.

**Quadro 1** - A BNCC de Ciências da Natureza e as Unidades Temáticas.

Unidades Temáticas	Definição da BNCC	Disciplina correspondente
<b>Matéria e Energia</b>	"A unidade temática Matéria e energia contempla o estudo de materiais e suas transformações, fontes e tipos de energia utilizados na vida em geral, na perspectiva de construir conhecimento sobre a natureza da matéria e os diferentes usos da energia".	Química
<b>Vida e Evolução</b>	"A unidade temática Vida e evolução propõe o estudo de questões relacionadas aos seres vivos (incluindo os seres humanos), suas características e necessidades, e a vida como fenômeno natural e social, os elementos essenciais à sua manutenção e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade de formas de vida no planeta [...]".	Biologia
<b>Terra e Universo</b>	"Na unidade temática Terra e Universo, busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles. Ampliam-se experiências de observação do céu, do planeta Terra, particularmente das zonas habitadas pelo ser humano e demais seres vivos, bem como de observação dos principais fenômenos celestes [...]".	Física

Fonte: Brasil (2017).

Em relação aos aspectos didáticos e metodológicos, percebemos que há uma tentativa de introduzir percepções de algumas abordagens da Didática das Ciências, quando apresentam, respectivamente, para o Ensino Fundamental e Médio, que:

[...] a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber,

precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de **conhecimentos científicos** produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais **processos, práticas e procedimentos da investigação científica** (BRASIL, 2017, p. 321) (grifo do autor).

É importante destacar que aprender Ciências da Natureza vai além do aprendizado de seus conteúdos conceituais. Nessa perspectiva, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química – define competências e habilidades que permitem a ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza (BRASIL, 2017, p. 547).

Vemos nesses discursos que o Ensino de Ciências terá uma visão ampla de seu campo teórico de conhecimento. É de fundamental importância termos esse entendimento, entretanto, percebemos que essa proposição não passa de uma retórica disfarçada, pois em seguida temos uma compressão de competências e habilidades para a aprendizagem das Ciências, como um todo.

Um currículo que passa a ser 'ditado' em competências e habilidades, muito nos intriga, considerando toda a controvérsia apresentada no próprio documento. Na tentativa de driblar a visão mercantilista de/na/da BNCC, os autores de tal política curricular, não apresentam o conceito utilizado para definir as competências. Temos na verdade um emaranhado de objetivos, pautados apenas nos conceitos - o que é uma contradição encontrada na BNCC de Ciências.

Na definição das competências específicas e habilidades da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias foram privilegiados conhecimentos conceituais considerando a continuidade à pro-

posta do Ensino Fundamental, sua relevância no ensino de Física, Química e Biologia e sua adequação ao Ensino Médio. Dessa forma, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias propõe um aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Os conhecimentos conceituais associados a essas temáticas constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais. Dessa forma, os estudantes podem reelaborar seus próprios saberes relativos a essas temáticas, bem como reconhecer as potencialidades e limitações das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (BRASIL, 2017, p. 548. **grifo nosso**).

Encontramos no documento diversas contradições que merecem ser destacadas, porém pela quantidade de dados e por ainda estarmos iniciando os debates no que diz respeito à efetivação da BNCC no contexto escolar, precisamos alertar estas situações primárias, para que os docentes, os discentes, os gestores, estejam sempre em alerta na propagação do “estamos de acordo com a BNCC”. Afinal é essa propaganda que as empresas que a patrocinaram querem.

Tomando as palavras de Oliveira e Sússekind (2018, p. 68-69 apud CERTAU, 1994, p. 273), além de todos os problemas intrínsecos à proposta,

a BNCC não passa de uma quimera de um poder autoritário que tudo quer controlar, sem saber que o fracasso de outras experiências de mesmo perfil não repousa sobre a fragilidade do controle, conforme parecem acreditar alguns dos defensores da BNCC, mas na absoluta impossibilidade de padronizar a existência pulsante, dinâmica, plural e incontrolável das escolas. As máquinas barulhentas nos ensurdecem para as criações das pessoas comuns, mas elas existem e não podem ser ‘tomadas por idiotas’ (CERTEAU, 1994, p. 273).

Sendo assim, por estarmos apostando nos interstícios - os quais identificamos alguns - tentaremos a seguir apontar nosso percurso metodológico, para entendermos o que os pesquisadores têm discutido a respeito da BNCC nos eventos conceituados de nossa área.

### **Os modos de fazer o estudo**

Considerando os objetivos investigativos apresentados anteriormente, classificamos a presente pesquisa como de abordagem qualitativa, uma vez que produzimos dados predominantemente descritivos, interpretando-os de maneira indutiva (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Conseqüentemente, assumimos os princípios da tipologia descritiva, a qual tem a finalidade de expor características, fatos e fenômenos de determinada realidade (GIL, 2002; TRIVIÑOS, 1987).

Como procedimento metodológico adotado, utilizamos a análise documental como técnica para a produção de dados que respondessem e atingissem o objetivo desta pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Para este estudo, nos baseamos na busca pela literatura, estado do conhecimento ou estado da arte (FERREIRA, 2002) ou revisão bibliográfica (ALVES, 1992). As publicações visitadas na rede mundial de computadores (internet) se referem aos anais do XIX ENEQ (2018), em evento realizado no mês de julho, na Universidade Federal do Acre, na cidade de Rio Branco e ao XII ENPEC (2019), em evento realizado em junho de 2019, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, na cidade de Natal. Também foram consultados os anais da 42ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ). A reunião aconteceu em maio de 2019 na cidade de Joinville, em Santa Catarina, no Centro de exposições Expoville.

Adotamos como recorte temporal a última edição dos eventos, tendo em vista que a busca dos termos se deu em torno do documen-

to BNCC-Educação Básica, que teve a publicação de sua 3ª versão em 2017, para a Educação Infantil e Ensino Fundamental e a incorporação da etapa do Ensino Médio em 2018. Ao realizarmos a busca nos trabalhos pelos descritores “BNCC” e “Base Nacional Comum Curricular” encontramos 10 trabalhos publicados, sendo que na 42ª RASBQ não houve nenhuma publicação, no XIX ENEQ encontramos 01 publicação e no XII ENPEC, 09 publicações. Cada trabalho foi lido em sua totalidade. Dessa forma, conseguimos identificar o local onde a pesquisa foi realizada, o público-alvo investigado, metodologias utilizadas para tratamento, coleta e análise de dados, além do tema investigado.

### A BNCC: análise das publicações

Realizamos a leitura preliminar dos textos publicados nos eventos a fim de selecionarmos para análise apenas os artigos que tinham como objeto de estudo a BNCC. Do montante de textos consultados, apenas 10 apresentavam os termos de busca impressos a este estudo, conforme destacado no Quadro 2, que apresenta os títulos dos artigos, seus autores e ano de publicação.

Quadro 2 - Dados dos artigos analisados.

Títulos	Autores
As Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental: a veiculação de vozes CTS na Base Nacional Comum Curricular	ANTUNES JÚNIOR, CAVALCANTI; OSTERMANN (2017)
A Astronomia ao longo das três versões da Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental	SIEMSEN; LORENZETTI (2017)
Uma análise preliminar da influência da Reforma do Ensino Médio e da Pedagogia das Competências nos textos iniciais e da área de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular	CÁSSIO; ZAJAC (2017)

A formação de professores e a sexualidade na BNCC	LIMA, OLIVEIRA; JUSTINA (2017)
Diferença na Base Nacional Comum Curricular: entre espaços públicos e interesses privados	MACHADO; NICOLI; SELLES (2017)
Perspectivas educacionais curriculares no Ensino de Ciências: que discursos pautam às versões da Base Curricular Nacional do Ensino Fundamental?	NASCIMENTO; MONTALVÃO NETO; COMPIANI (2017)
Sexualidade na Base Nacional Comum Curricular: uma breve análise	PATTI, PINHÃO; SILVA (2017)
Os indícios do conhecimento químico para os Anos Finais do Ensino Fundamental na Base Nacional Comum Curricular	SILVA; ORNELLAS; FELICIANO (2017)
A dimensão ambiental na Base Nacional Comum Curricular de Ciências para os anos iniciais da escolarização	ZAIONS; LORENZETTI (2017)
Química no Ensino Fundamental: concepções docentes sobre o currículo de Ciências	MEDEIROS; LOPES (2018)

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Para a investigação do conteúdo dos artigos relacionados aos termos BNCC e Base Nacional Comum Curricular, segmentamos a análise em dois eixos, a saber:

- i) Artigos que buscavam fazer a análise de algum conteúdo, temática e/ou metodologia presente na BNCC - 07 publicações no Evento Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências (ENPEC, 2019);
- ii) Artigos que discutiam o documento da BNCC, as suas bases teóricas, políticas e metodológicas - 03 publicações, sendo que 02 foram apresentadas no Evento Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências (ENPEC, 2019) e apenas 01 no Evento Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ, 2018).

## Conteúdos e temáticas na BNCC

Agrupamos nesta categoria os trabalhos que versavam sobre algum conteúdo, temática e/ou metodologia presente na BNCC. No ENPEC, a pesquisa publicada por Antunes Junior, Cavalcanti e Ostermann (2017) diz respeito às possibilidades de se trabalhar por meio da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) os conteúdos de Ciência. A partir da análise os autores perceberam que na BNCC “há uma tendência ao incentivo de contextualização ingênua e práticas que se assemelham à perspectiva CTS vinculada a uma ACT reducionista” (p. 1). Esse tipo de abordagem de modo acrítico torna-se conflituosa com os objetivos propostos pela BNCC e caminha para o afastamento de um ensino pautado na formação de cidadãos alfabetizados cientificamente e que possam por meio das aprendizagens científicas resolver problemas do dia a dia.

A pesquisa de Siemsen e Lorenzetti (2017) analisou as mudanças ocorridas nas três versões da BNCC sobre os conteúdos e propostas relacionadas à Astronomia, uma vez que naturalmente “esta temática, quando presente, é trabalhada de forma conteudista, restrita e disciplinar” (SIEMSEN; LORENZETTI, 2017, p. 4) o que não favorece para que a aprendizagem tenha significado. De acordo com os autores, não foi observado.

[...] avanços, nem em termos conceituais e nem em termos de planejamento acerca dessas temáticas. Tais observações revelam uma proposta de fragmentação dos conteúdos científicos escolares dentro de cada ano letivo planejado, bem como pouca ou nenhuma potencialidade para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares, com caráter fortemente disciplinar, em uma perspectiva meramente tradicional (SIEMSEN; LORENZETTI, 2017, p. 6).

Assim, nas três versões da BNCC as temáticas relacionadas a Astronomia ocorrem de modo reduzido, “[...] permanecendo focadas em conceitos a-históricos, de forma disciplinar e tradicional, não apresentando, portanto, nenhum avanço para a área em si” (*Ibid.*, p. 6). Em tempos de negação da Ciência e do crescimento de correntes vinculadas a teoria da “Terra Plana” a insurgência da temática Astronomia revela o quanto os avanços científicos e as discussões da área de Ciências da Natureza não se verbalizam na construção dos documentos oficiais que recomendam e/ou normatizam a Educação.

Lima, Oliveira e Justina (2017), buscaram analisar nas duas últimas versões da BNCC a discussão e orientação para que professores possam trabalhar a sexualidade em sala de aula. As autoras afirmam que na BNCC a sexualidade é apresentada de forma generalista, sendo necessário que nos documentos oficiais essas questões sejam mais explicadas, pois podem gerar polêmicas na escola e no contexto social.

Com esta mesma temática, o trabalho de Patti, Pinhão e Silva (2017) analisou a abordagem do tema sexualidade na BNCC, especificamente, na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental. Nos trabalhos os autores realizaram a análise a partir das abordagens de educação sexual baseada em Furlani (2016)<sup>18</sup> e identificaram dois tipos de abordagem sobre o assunto sexualidade na BNCC: biológico/higienista e a emancipatória, sendo a emancipatória predominante.

Segundo os autores “apesar de ser uma abordagem progressista, estão ausentes vários termos importantes para o ensino de sexualidade, como identidade de gênero, indo contra o que vem sendo pesquisado na área” (PATTI; PINHÃO; SILVA, 2017, p.9). Em uma so-

<sup>18</sup> FURLANI, Jimena. **Educação Sexual na sala de aula: relações de gênero, orientação sexual e igualdade étnico-racial numa proposta de respeito às diferenças**. Belo Horizonte; Autêntica Editora, 2016.

cidade em que percebemos de modo crescente os casos de abusos sexuais, gravidez não planejada, doenças sexualmente transmissíveis, ausência de higienização íntima, se torna crucial tencionar no âmbito educacional, desde o documento norteador para a construção do currículo, as discussões sobre a Educação Sexual, de modo que a escola como espaço de formação cidadã, crítica e para vida possa ser o alicerce para evitar problemas relacionados à ausência de Educação Sexual.

O estudo realizado por Machado, Nicoli e Selles (2017), buscou evidenciar a (in)surgência dos temas ligados à diversidade e à diferença na BNCC, além de perceber como esta temática é discutida ou não nos anos finais do Ensino Fundamental I, na área de Ciências da Natureza. As autoras problematizam a questão da diversidade na BNCC por meio da discussão dos interesses privados de grupos neoliberais e conservadores na construção do documento. Assim, a partir da análise realizada pelas autoras, a BNCC se constrói sem privilegiar as aprendizagens a partir da temática diversidade, assim como que este “[...] projeto de educação reforça a formação de alunos acríticos, sem reflexão sobre suas condições de vida e sobre o status quo. Sem enfrentar o debate da diferença, o discurso de qualidade da educação ou a construção de um país igualitário esvazia o debate do direito à diferença” (NICOLI; SELLES, 2017, p. 6).

Assim como a discussão sobre a sexualidade, a temática relacionada à diversidade deve ser parte integrante do escopo curricular, na perspectiva de enfrentar os discursos de ódio de uma sociedade conservadora que não respeita a diversidade cultural, étnica, identitária e entre outras. Pensar a escola a partir da diversidade baseia-se nas discussões do multiculturalismo e que se reverbera a partir de uma currículo pós-crítico (LOPES, 2013).

Já o trabalho de Silva, Ornellas e Feliciano (2017) buscaram apresentar os indícios dos conteúdos químicos presentes nos anos finais do Ensino Fundamental. De acordo com os autores, desde o 6º ano do Ensino Fundamental percebe-se a presença de conteúdos químicos, assim como 15 das 63 habilidades podem ser trabalhadas do ponto de vista da Química. Os autores expressam preocupação com a formação de professores que trabalham nesta etapa da Educação Básica para que o processo de ensino-aprendizagem não se torne dicotômico, fragmentado e meramente conteudista.

A dimensão ambiental foi debatida na pesquisa de Zaions e Lorenzetti (2017). Os autores buscaram analisar como se insere a temática ambiental nas orientações da Base Nacional Comum Curricular de Ciências para os anos iniciais do ensino fundamental. A partir da análise, constatou-se a ausência da Educação Ambiental crítica e que não há uma articulação de “[...] forma significativa os temas importantes que permeiam a atual conjuntura social, assumindo uma natureza reducionista da crise socioambiental” (ZAIONS; LORENZETTI, 2017, p.6).

### **Bases teóricas, políticas e metodológicas**

Nesta categoria buscamos apresentar os trabalhos que direcionam a discussão da BNCC relacionando às suas questões teóricas, políticas e metodológicas. No ENPEC 2019, três trabalhos estavam relacionados com esta categoria. O estudo realizado por Cássio e Zajac (2017) faz a análise da primeira e última versão da BNCC – Ciências da Natureza e do texto introdutório a fim de perceber a influência da pedagogia das competências (baseada nas ideias de Perrenoud *et al.*, 2002) nas diferentes versões que são consolidadas em âmbitos políticos distintos, governo Dilma Rousseff e governo Michel Temer, respectivamente.

De acordo com a pesquisa, a pedagogia de competências na BNCC “[...]privilegia habilidades, atitudes e valores, na tentativa de direcionar o conhecimento a uma suposta ideia de escolha e de valorização da juventude, privilegiando os aspectos do saber-fazer [...]” (CÁSSIO; ZAJAC, 2017, p. 8). No entanto, apontamos as limitações que esse processo de escolha pode direcionar, uma vez que a estrutura organizacional das instituições de Educação Básica não está preparada para a implementação das propostas apresentadas pela BNCC. Na realidade, o que provavelmente ocorrerá é que as instituições educacionais ofertarão os componentes a partir do que é possível dentro das suas limitações, e não a partir da escolha dos estudantes.

A análise do documento realizada por Nascimento, Montalvão Neto e Compiani (2017) busca perceber por meio dos discursos implícitos e explícitos as questões de natureza ideológica e de poder que aparecem na BNCC. A partir da análise realizada pelos autores, na segunda e terceira versão da BNCC, apontam discrepâncias ideológicas que marcam a mudança governamental ocorrida neste período. Enquanto que a segunda versão possuía uma ideologia integrativa, pautadas em práticas pedagógicas críticas, a terceira versão.

[...] demonstra uma das formas mais explícitas do silêncio não constitutivo, impositivo, que advém de uma governamentalidade ilegítima e que perpassa relações complexas de poder e controle. Por isso, é preciso refletir e resistir, adentrando, de alguma forma, nos discursos de ordem, para romper com a ordem do discurso (NASCIMENTO; MONTALVÃO NETO; COMPIANI, 2017, p. 8).

O trabalho de Medeiros e Lopes (2018) buscou as concepções de professores de ciências sobre os conceitos de química presentes no currículo de ciências. Para a investigação os autores questionaram professores da rede sobre a suas compreensões de currículo,

especificamente, a BNCC sendo o documento norteador mais recente da Educação. Medeiros e Lopes (2018) identificaram que os professores alterariam a base proposta inserindo, por exemplo, os conteúdos de astronomia. Da análise geral, os autores concluíram que se percebe distanciamentos entre as concepções docentes sobre currículo e as orientações curriculares educacionais.

Percebemos então, que a BNCC foi construída de modo distante daqueles que fazem a Educação acontecer, aqueles que conhecem os paradigmas e as necessidades emergentes da escola, as limitações e as possibilidades para a promoção de melhorias. Ter um documento norteador que não apresenta e não representa a educação brasileira faz com que caminhemos para um distanciamento do alcance dos objetivos propostos para a Educação.

### **Finais de uma base sem base!**

Compreender a natureza da Ciência e os aspectos que estão relacionados a ela deveria ser de primeira importância, pois envolve questões implícitas ao seu desenvolvimento. Podemos, nesse sentido, fazer referência à saúde, ao bem-estar, ao meio ambiente, à diversidade, à tecnologia, enfim, ressaltar como a ciência está presente de forma subjetiva, intersubjetiva e transubjetiva em todas as circunstâncias que se fazem presentes em nossa realidade. Ao depreendermos nossas atenções para os horizontes trazidos pela BNCC-Educação Básica mais uma vez confirmamos que a educação está subjugada a interesses políticos e econômicos em detrimento da educação da população brasileira. O Estado nada mais faz do que doutrinar pensamentos para reproduções automáticas de conhecimentos que se dizem verdadeiros e absolutos. Como ressaltam Tavares e Stieg (2016, p. 992), "Trata-se de um velho discurso com roupagem nova".

A BNCC que se apresenta como documento norteador à Educação traz em seu texto algumas inquietações que têm levado pesquisadores da área de currículo, formação de professores, entre outras a repensarem sobre os objetivos deste documento. A sua construção ocorreu em período atípico e que de certo modo contribuiu para que a intencionalidade do documento tomasse rumos diferentes. Diante disso, implementar a BNCC por meio da (re)construção dos currículos não tem sido uma tarefa fácil para as instituições educacionais, que de um lado possuem uma realidade estrutural (física e humana) e do outro um documento que não atende a esta realidade. Nesta dualidade, o sistema educacional precisa criar mecanismos para driblar os silenciamentos, os apagamentos, a ascensão, os medos que a implementação da BNCC propõe à Educação brasileira.

Especificamente no Ensino de Ciências/Química compreendemos que a discussão ainda ocorre de modo tímido levando em consideração a quantidade de trabalhos que versam para a discussão e/ou análise da BNCC nos dois maiores eventos da área. Destacamos, ainda, as similaridades das temáticas analisadas, o que podemos inferir que os pesquisadores que se debruçaram no estudo/pesquisa da BNCC percebem silenciamentos em questões necessárias para o ensino de Ciências/Química o que pode contribuir para a ascensão dos tempos de não ciência.

## Referências

ALBINO, Ângela Cristina Alves; SILVA, Andréia Ferreira da. BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. *Revista Retratos da Escola*, Brasília, v. 13, n. 25, p. 137-153, jan./mai. 2019.

ALVES, Alda Judith. A "revisão da bibliografia" em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis. *Cadernos de Pesquisa*, 81, 53-60, 1992.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação básica**. Brasília: MEC/CNE, 2013.

BRASIL. **Lei n.13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF., 26 jun 2014.

BRASIL. **Lei n.9.394/96, de 20.12.1996**. Estabelece as diretrizes e bases para a educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília: Gráfica do Senado, v. 134, n.1.248, p.27.833- 27.841, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília: MEC/CNE, 2017.

CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano 1: As artes de fazer**. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & Sociedade**, 79, 257-272, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

GOODSON, Ivor F. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis: Vozes, 1995.

LOPES, Alice Casemiro. Teorias pós-críticas, política e currículo. **Revista Educação**, Sociedade & Culturas, nº 39, 7-23, 2013.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazó Afonso de. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

NEIRA, Marcos Garcia; ALVIANO JUNIOR, Wilson; ALMEIDA, Déberson Ferreira de. A primeira e segunda versões da BNCC: construção, intenções e condicionantes. **EccoS – Rev. Cient.**, São Paulo, n. 41, p. 31-44, set./dez. 2016.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de; SÜSSEKIND, Maria Luiza. Dimensões político-epistemológicas do equívoco conservador na educação: A base curricular brasileira no contexto dos currículos nacionais. *Revista Portuguesa de Educação*, 31(Número Especial), 55-74, 2018.

PERRENOUD, Philippe. Prática reflexiva: chave da profissionalização do ofício. In: PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: ART-MED, 2002.

SILVA, Tomas Tadeu da. Apresentação. In: GOODSON, Ivor F. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis: Vozes, 1995.

\_\_\_\_\_. **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

SOUZA, Jessé. **A radiografia do golpe: Entenda como e porque você foi enganado**. Rio de Janeiro: LeYa, 2016.

TAVARES, Mari Inez; STIEG, Vanildo. A BNCC de Química sob o olhar de Bakhtin: educação a serviço de quem? **VI CÍRCULO – Rodas de Conversa Bakhtiniana: literatura, cidade e cultura popular**. São Carlos: Pedro & João Editores, 1343 p., p. 982-994, 2016.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.



# Profissionalização docente: DCN e Licenciatura em Química

*Mara Aparecida Alves da Silva  
Tsylla Madowry de Souza Bouças Nascimento*

## Introdução

O professor contemporâneo abarca uma diversidade de desafios e questões complexas dentro de sala de aula e na sua própria formação acadêmica. Além dessas questões o docente é visto como a mola propulsora de uma sociedade mais justa e desenvolvida economicamente, socialmente e culturalmente. Apesar disso, esse profissional não possui o reconhecimento necessário compatível ao patamar em que é colocado. Essa afirmação pode ser fortalecida por algumas pesquisas (CARVALHO, 2018; GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011; GATTI *et al.*, 2019) que indicam, dentre outros fatores, a baixa remuneração e precarização do trabalho docente vivenciada, principalmente, pelos professores brasileiros da Educação Básica. Ou seja, além dos desafios da complexidade de ensinar e das discussões que envolvem a educação, o profissional ainda enfrenta situações adversas na sua vivência e desenvolvimento da carreira. Com isso, a cada ano, decresce o número de matrículas em cursos de licenciatura no país.

A precarização do ensino nas escolas, devido à falta de estrutura, baixos salários, excesso de carga horária e de número excessivo de alunos por classe pode ser demonstrado como um, dentre os vários condicionantes, para a desistência de muitos universitários das licenciaturas (ANJOS; MARTINS; PIGNATA, 2019; PENA; CABRAL; QUEIROZ, 2020). Por outro lado, os estudantes que permanecem na

referida graduação, percebem que a sua formação na academia não é suficiente para atuar em sala de aula (MALDANER, 2013; SILVA; OLIVEIRA, 2009). É preciso entender que o processo educativo é algo complexo e que demanda uma formação robusta para a atuação do profissional. Por isso, acreditamos que é fundante refletir criticamente acerca dessa complexidade tanto nos cursos de formação de professores quanto nas políticas públicas elaboradas para consolidação das licenciaturas.

Outro dilema que os licenciandos enfrentam é sobre a sua própria formação, ser professor é um sacerdócio, um dom, uma vocação ou é uma profissão? Defendemos neste capítulo que ser professor é uma profissão com os seus saberes específicos, direitos e deveres. É preciso problematizar o fato de os docentes não serem considerados profissionais liberais e/ou proletários.

Em uma tentativa de atender às demandas da modernidade e superar um curso de licenciatura ultrapassado, apontado por diversas pesquisas na área de ensino de ciências (ANDRADE, 2004; GARCIA; KRUGER, 2009; MALDANER, 2013; SCHNETZLER, 2000), houve a reformulação das políticas públicas nas licenciaturas do Brasil. Neste trabalho destacamos as reformulações dos documentos relacionados ao curso de licenciatura em Química, que se deu com a implantação e revogação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)<sup>19</sup> ainda vigentes. Também propomos discussões acerca da promulgação de uma DCN nova, embasada a partir da Base Nacional Comum Curri-

---

<sup>19</sup> Resolução CNE/CP 02/2015, que definiu 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 (BRASIL, 2015). Essa resolução revogou outras duas DCN: a Resolução CNE/CP nº 1 de 18 de fevereiro de 2002, e a Resolução CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002a, 2002b). Também consideramos neste trabalho outras DCN, com destaque para as resoluções específicas formuladas para cada curso de licenciatura, no caso da Química, destacamos a CNE/CES 1.303 (BRASIL, 2001).

cular (BNCC), com a instituição da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)<sup>20</sup> e os seus possíveis impactos na profissionalização docente.

Este trabalho não tem a pretensão e nem a presunção de esgotar o assunto relacionado a tais questões, que são muito complexas e englobam uma diversidade de fatores. Contudo, pretendemos potencializar algumas discussões relevantes, para repensar a profissão do professor de Química na atualidade.

### **Histórico da profissão professor**

Para entendermos o percurso histórico do professor, nos referendamos em diversos autores (GATTI *et al.*, 2019; LIMA; ALEXANDRINO, 2012; LIMA, 2013; MACIEL; SHIGUNOV NETO, 2006; NÓVOA, 1999, 2017; OLIVEIRA, 2010; RIBEIRO, 2015; SAVIANI, 2009), diretamente ligados às discussões referentes ao processo histórico da profissão professor. Assim como Gatti e seus colaboradores (2019, p. 15) concordamos com a importância de entender a perspectiva histórica de consolidação da profissão, para o entendimento tanto da formação quanto da atuação docente na atualidade.

É importante considerarmos aspectos históricos da formação de professores no Brasil, pois são instituídos e instituidores de certa cultura educacional, o que nos permite compreender de forma mais ampla a trajetória das perspectivas formativas de docentes para a educação básica e suas relações com as condições atuais das propostas e dinâmicas formativas, quer dos cursos de licenciatura, quer dos projetos de formação continuada, considerados no confronto com as questões trazidas pelas dinâmicas do cenário social na contemporaneidade.

<sup>20</sup> Resolução CNE/CP 02/2019, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a BNC-Formação (BRASIL, 2019).

Inicialmente podemos considerar como os “primeiros professores” os padres jesuítas, que chegaram ao Brasil e iniciaram o processo de catequese dos índios, tornando-se os precursores da docência brasileira (LIMA, 2013). Nessa época, a escola era vista apenas no sentido religioso. Gatti e demais autoras (2019, p. 20-21, grifos das autoras) afirmaram que:

[...] o contexto da colônia e a dependência de Portugal não favoreceram a oferta de educação para os habitantes do Brasil, a preocupação maior do governo no período sendo a econômica e a da exploração das riquezas naturais da “nova terra” Lima (2013, p. 73).

Complementou que o ensino na época colonial era direcionado para uma minoria privilegiada constituída de uma “[...] diminuta aristocracia de letrados, sacerdotes-mestres, juízes e magistrados da colônia”. Também não era preocupação a formação do professor, pois os jesuítas cumpriam a formação escolar da época, homogeneizando o ensino como destacou Ribeiro (2015, p. 417):

Os padres jesuítas foram praticamente os nossos únicos educadores neste momento. Transmitiram quase na sua integridade, o patrimônio de uma cultura que se pretendia homogênea, a mesma língua, a mesma religião, a mesma concepção de vida e os mesmos ideais de homem culto-civilizado.

Durante muito tempo prevaleceu essa situação da educação brasileira, e não havia instituições destinadas para a formação de professores. Em 1759, o Marquês de Pombal expulsou os jesuítas do Brasil, trazendo momentos de incertezas para a educação brasileira (LIMA, 2013; RIBEIRO, 2015). E influenciado pelos ideais iluministas propõe um novo modelo educacional a partir da conhecida Reforma Pombalina no qual o ensino brasileiro passa a ser responsabilidade de Portugal, substituindo a metodologia jesuíta pelo “[...] pensamen-

to pedagógico da escola pública e laica" (MACIEL; SHIGUNOV NETO, 2006, p. 470). Para alcançar os seus objetivos, "[...] Pombal precisaria inicialmente fortalecer o Estado e o poder do rei. Isso seria possível por meio do enfraquecimento do prestígio e poder da nobreza e do clero que limitavam o poder real" (RIBEIRO, 2015, p. 422).

Mesmo apesar dos esforços de estatização do ensino, no qual os professores religiosos (padres) sob o controle da Igreja passam a ser substituídos por professores laicos sob o controle do Estado, não haviam profissionais formados e nem um curso para uma formação específica no Brasil. Diante disso, os professores contratados eram "[...] padres seculares que haviam recebido a formação jesuítica" (RIBEIRO, 2015, p. 423), dando continuidade ao modelo eclesiástico que foi preterido pela Reforma Pombalina. Outro fato sinalizado pelo referido autor foi que houve a manutenção da concepção do "[...] magistério como missão, vocação, abnegação, submissão" (*Ibid.*, p. 423).

É importante destacar que a Reforma Pombalina trouxe benefícios para a área de Ciências no Brasil, ocorrendo a instalação da Academia Científica no Rio de Janeiro, dedicada aos estudos das diversas áreas científicas, incluindo a Química (LIMA, 2013). Entretanto, a formação universitária ainda ocorria em territórios europeus, devido à ausência de instituições de ensino superior (IES) brasileiras. Somente após a chegada da família imperial ao país foram fundadas as primeiras IES "[...] nas áreas de Engenharia, Medicina, Química e Agricultura. Esse nível de ensino tinha como objetivo proporcionar educação para uma elite que aqui chegava, com perspectivas de se instalar" (RIBEIRO, 2015, p. 424).

Devido à ausência de cursos para a formação docente, e também diante da necessidade de se libertar dos jesuítas, começou a

se pensar em estratégias para o surgimento de novos profissionais. Como uma alternativa, a docência passou a ser aprendida como um ofício, no qual “[...] o professor aprendia seu ofício acompanhando um professor mais experiente” (LIMA; ALEXANDRINO, 2012, p. 708). Ainda de acordo com os autores citados, esse tipo de formação “[...] durou praticamente todo o período imperial” (*Ibid.*, p. 708).

Caberia destacar que no referido período, mesmo sem uma formação específica, somente poderia atuar como professor se obtivesse uma licença, fornecida pelo Estado, como destacou Nóvoa (1999, p. 17, grifos do próprio autor):

Este documento constitui um verdadeiro *suporte legal ao exercício da atividade docente*, na medida em que contribui para a delimitação do campo profissional do ensino e para a atribuição ao professorado do direito exclusivo de intervenção nesta área [...] Este documento funciona, também, como uma espécie de “aval” do Estado aos grupos docentes, que adquirem por esta via uma legitimação oficial da sua atividade (NÓVOA, 1999, p. 17).

Ainda segundo o referido autor, para a obtenção da licença não bastava apenas dominar os conceitos escolares e técnicos, deveria também se enquadrar em outras condições como, por exemplo, idade e comportamento moral. Outra preocupação foi de colocar professores sem vínculo ao local em que trabalhavam, pois desta forma, os docentes possuíam uma certa autonomia e independência dos párocos, pessoas influentes e da população local; e responderiam apenas as regras impostas institucionalmente, como uma forma de consolidar o poder do Estado.

Desta forma, o Estado retirava dos professores, sutilmente, a sua autonomia e controle sobre o seu ofício. Também percebemos que nessa época ocorria a conversão do professor em servidor público. Cabe destacar que durante muito tempo no Brasil, mais pre-

cisamente até a Constituição de 1988, o servidor público não tinha garantido o direito de se organizar em sindicatos, ficando impedido de fazer qualquer tipo de mobilização (OLIVEIRA, 2010).

Portanto, compreendemos que:

[...] em suas origens, os sujeitos que se ocupavam do ato de ensinar o faziam por vocação ou sacerdócio. Com o desenvolvimento da sociedade moderna, o magistério passou a constituir-se como um ofício em busca da profissionalização (OLIVEIRA, 2010, p. 18-19).

Posteriormente surgem os primeiros cursos destinados à formação docente (Escola Normal), exclusivamente masculino (LIMA; ALEXANDRINO, 2012; RIBEIRO, 2015). Contudo, devido ao pouco prestígio e a baixa remuneração profissional, houve pouca demanda, ficando os cursos vazios. Desta forma, ocorreu uma abertura para as mulheres se inserirem nesses estudos, que era visto como apenas uma "preparação para o casamento" – expressão utilizada por Lima; Alexandrino (2012, p. 708).

Com a ampliação das escolas e surgimento de outras instituições de ensino (Universidades públicas e faculdades privadas), o ensino passou a ser visto dentro de uma perspectiva mais específica. Saviani (2009, p. 144) destacou a "Organização dos Institutos de Educação (1932-1939), cujos marcos são as reformas de Anísio Teixeira no Distrito Federal, em 1932, e de Fernando de Azevedo em São Paulo, em 1933", ocorrendo o estímulo à pesquisa em educação. Esses institutos "[...] foram pensados e organizados de maneira a incorporar as exigências da pedagogia, que buscava se firmar como um conhecimento de caráter científico" (*Ibid.*, p. 146). Gatti e colaboradoras (2019) destacaram que nesse período havia um número exíguo de escolas normais e institutos para a formação de professores diante da grande demanda das escolas da época.

Entre 1939 e 1971, os cursos de pedagogia e demais licenciaturas foram organizados e implantados no território brasileiro (SAVIANI, 2009). Os currículos foram organizados com conhecimentos característicos a cada área, fragmentando disciplinas, o conhecido modelo 3 + 1<sup>21</sup> (GATTI et al., 2019; SAVIANI, 2009). Assim, surgiam as licenciaturas específicas para preparar o professor para atuar em sala de aula dentro do seu determinado conteúdo.

Saviani (2009, p. 147) destacou que após o golpe militar de 1964 foram elaboradas novas legislações, com destaque para a reforma educacional de 1971 mudando “[...] os ensinos primário e médio, alterando sua denominação respectivamente para primeiro grau e segundo grau”. Também ocorreu a extinção da Escola Normal, no seu lugar “[...] foi instituída a habilitação específica de 2º grau para o exercício do magistério de 1º grau (HEM)” (SAVIANI, 2009, p. 147). Para atuarem nas séries finais do 1º grau (antiga 5ª série à 8ª série) e no 2º grau<sup>22</sup>, exigia a licenciatura dos professores. Enquanto que para lecionarem nas séries iniciais do 1º grau poderia ter formação no magistério e/ou Pedagogia, incluindo as normalistas. Gatti e demais autoras (2019, p. 24) também complementaram como reflexos dessa reforma, a expansão das instituições particulares de ensino e a possibilidade de complementação da formação por parte dos professores por meio de cursos de curta duração:

No período do governo militar, anos sessenta a meados dos oitenta, inicia-se a expansão de

<sup>21</sup> Esse modelo consistia em uma graduação fortemente baseada no perfil técnico do bacharelado, organizada nos três primeiros anos com disciplinas específicas comuns tanto para o bacharelado quanto para a licenciatura, com um aprofundamento do conteúdo específico muito grande, e apenas no último ano, o aluno que optasse pela licenciatura, cursava os componentes curriculares pedagógicos e práticos. Segundo Gatti e demais autoras (2019, p. 23) “[...] um ano apenas destinado à formação para ser docente na educação básica”.

<sup>22</sup> Atualmente essa denominação não é mais utilizada, ao invés de 5ª a 8ª séries do 1º grau denomina-se anos finais do Ensino Fundamental e no lugar de 2º grau nomina-se Ensino Médio.

instituições particulares ofertando formação de professores, tanto em nível médio como em nível superior. Também vigoravam os exames de suficiência e os cursos de formação complementar de curta duração, para graduados que desejassem lecionar no secundário, e, após as mudanças advindas da reforma do ensino em 1971, nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio (GATTI et al., 2019, p. 24).

Nesse período, com a evolução das pesquisas e do conhecimento científico, a corrida espacial, a ditadura militar, o capitalismo e outros fatores, o ensino se transformou em uma perspectiva exclusivamente técnica (GATTI et al., 2019; OLIVEIRA, 2010). Houve uma padronização, na qual o professor se tornava o mero executor de tarefas, idealizadas e estruturadas por um grupo de especialistas, denominados *experts*, responsáveis pela qualidade da educação. Além disso, destacamos a falta de liberdade de expressão e pensamento imposta pelo regime militar, no qual os docentes foram os principais alvos.

O professor brasileiro passou a ser comparado como uma engrenagem de fábrica, que apenas executava parte do trabalho devido a divisão que era imposta e executada por outras peças do sistema educativo. Dessa forma, houve uma perda da noção do ofício em sua completude com proximidade ao processo de proletarização, com a precarização do trabalho docente, caracterizado pela perda da autonomia, gerando uma forma de alienação e aviltamento da profissão professor.

No percurso histórico começam as lutas para a redemocratização do Brasil, e a retomada da profissionalização dos educadores. De acordo com Oliveira (2010), “[...] a profissionalização aparece nesse contexto como uma saída defensiva dos trabalhadores da educação aos processos de perda de autonomia no trabalho e de desqualificação”. Além disso, esse processo faz com que os professores busquem a retomada da importância do seu emprego e do seu status social,

lutando por melhores condições de trabalho, remuneração e como uma forma de embate aos preceitos do Estado.

Após o período da ditadura e o processo de redemocratização do Brasil, muitos professores e pesquisadores que haviam sido exilados, retornaram ao país. E com a implementação da nova constituição na década de 80, começou a se pensar em novos modelos para a escola e, conseqüentemente, repensar a profissão professor. Devido a vários avanços no campo da pesquisa educacional e das discussões entre os diversos profissionais do ensino, possibilitados pela liberdade de expressão dos novos tempos, em 1996 foi implantada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Darcy Ribeiro – LDB 9394/96<sup>23</sup>, buscando regulamentar os profissionais de educação, dando ênfase a necessidade de uma formação superior (licenciatura plena) para atuar em todas as séries da Educação Básica<sup>24</sup>.

Após 24 anos de implantação da LDB (BRASIL, 2017), o professor ainda vive o dilema para ser reconhecido como profissional, superando a visão de ofício embasado em uma especialidade técnica e ainda a indicação de um “dom” surgido ao seu nascimento. Esse dilema gera uma crise de identidade profissional, pois muitos docentes entendem que o trabalhador executa tarefas objetivas, pré-determinadas buscando a qualidade do produto final, visão simplista e fortemente influenciada pelo capitalismo. Esse fato não pode ser comparado ao ato de ensinar, uma vez que possui diversas complexidades envolvidas, pois se caracteriza como algo subjetivo, sem nenhuma previsibilidade e sem condições de dar garantias da qualidade do produto final (a aprendizagem do aluno).

<sup>23</sup> A LDB se encontra na sua 14ª edição e está disponível gratuitamente no seguinte endereço eletrônico: [https://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/19339/ldb\\_14ed.pdf?sequence=55&isAllowed=y](https://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/19339/ldb_14ed.pdf?sequence=55&isAllowed=y). Acesso em 29 jul. 2020.

<sup>24</sup> A partir das indicações da LDB (BRASIL, 2017, p. 11), no seu artigo 21, parágrafo I, a Educação Básica é “[...] formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio”.

Ademais, o professor se aproxima do trabalhador, por vender a sua força de trabalho, que no caso seria o ensino, em troca de um salário. Esse processo é visto por muitos pesquisadores, dentre eles destaca António Nóvoa (2017), como a desprofissionalização do professor.

[...] A desprofissionalização manifesta-se de maneiras muito distintas, incluindo níveis salariais baixos e difíceis condições nas escolas, bem como processos de intensificação do trabalho docente por via de lógicas de burocratização e de controlo. O discurso da eficiência e da prestação de contas tem reforçado políticas baseadas em “medidas de valor acrescentado”, que remuneram os professores em função dos resultados dos alunos, desvalorizando assim outras dimensões da profissionalidade (p. 1109, grifos do autor).

O referido autor ainda complementa: “[...] A formação de professores é um problema político, e não apenas técnico ou institucional” (*Ibid.*, p. 1111). Diante disso, neste texto pretendemos discutir sobre as políticas públicas sobre a formação de professores, mais precisamente as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de licenciatura, refletindo sobre o que está posto nas atuais políticas de formação docente.

### **Refletindo acerca da profissão professor**

Segundo Oliveira (2010), o processo de democratização das escolas trouxe dois extremos para a desprofissionalização docente. Se por um lado alguns professores se sentem ameaçados pela inserção da comunidade escolar na tomada de decisões dentro e fora da sala de aula, ou seja, na abertura da “caixa preta” – termo utilizado pelo autor – da classe e da escola. Por outro lado, a mídia em geral, semeia a ideia de que a educação pode ser discutida por qualquer pessoa,

não exigindo um saber específico, podendo inclusive ser realizada por voluntários em um trabalho conjunto, e se apropriando do termo democracia, de forma bastante equivocada em nossa percepção, para embasar esse discurso, que entendemos como pseudodemocrático. Podemos perceber que ambos fazem parte do movimento de desprofissionalização docente, além desses existem outros fatores, como a rejeição dos docentes por intervenções feitas por profissionais que não estão inseridos no ambiente escolar, a imposição de normatizações que devem ser seguidas para atender as demandas externas e o Capital, interesses individuais que se sobrepõe à coletividade, a "suposta autonomia"<sup>25</sup> dada aos professores e escola, dentre outros fatores.

Nessa perspectiva, os trabalhadores da educação estariam sofrendo processos de desprofissionalização por diversos fatores que variam desde a padronização dos meios de trabalho e introdução de tecnologias educativas em larga escala nas escolas até a deslegitimação dos seus saberes específicos resultante dos efeitos produzidos pelas avaliações externas que dão publicidade aos resultados vinculando o baixo rendimento dos alunos com o desempenho profissional dos docentes. Mas tal processo comporta uma complexidade que deve considerar mudanças na relação entre educação e sociedade e mesmo no papel que a escola desempenha na atualidade (OLIVEIRA, 2010, p. 26).

Na contramão dessa perspectiva, a necessidade da diplomação dos professores poderia ser considerada como um argumento contrário ao processo de desprofissionalização dos docentes, ficando sua importância evidente no Parecer CNE-CES 1.303/2001, citado anteriormente. Para exercer a profissão de professor, é defendido que haja uma formação específica e acadêmica, que possa licenciar o

---

<sup>25</sup> Colocamos o termo entre aspas, pois baseada nas leituras de Contreras (2002), entendemos que autonomia não é algo dado ou posto a alguém, mas conquistada.

profissional para o exercício docente (BRASIL, 2017). Contudo, é necessário cautela com esse discurso para que ele não fique apenas na dimensão técnica da diplomação, pois devido à grande complexidade que há na realidade de um colégio, a dimensão técnica não consegue suprir todas as demandas escolares. "O trabalho do professor é de natureza multidisciplinar e multidimensional, exige trabalho emocional e envolve fatores de influência no seu desenvolvimento" (FERREIRA, 2020, p. 6).

A formação acadêmica é fundamental para a profissionalização e a recíproca é verdadeira (NÓVOA, 2017). Ademais, a formação de professores no Brasil é pensada por meio das DCN, que modificam os currículos das licenciaturas. Portanto, não podemos desconsiderar a importância desses documentos e os seus impactos para a profissionalização docente. E a partir do que está posto pela BNC-Formação, não conseguimos vislumbrar um horizonte promissor para essa profissionalização. Diante disso, não podemos invisibilizar a importância das políticas públicas na elaboração dos cursos de licenciatura.

Não desconsideramos que grande parte dos cursos de licenciatura não conseguem abarcar todas as questões necessárias para a profissionalização docente. Algumas IES deveriam ser locais destinados para promover uma reflexão crítica do licenciando, mas ao invés disso priorizam conteúdos, objetivando apenas o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas e a formação do químico em detrimento da formação do professor (MALDANER, 2013). Entretanto, não há outro lugar para discutir criticamente sobre a formação do que nas IES. Por isso torna-se necessário avançarmos nas pesquisas, reflexões e discussões tanto da melhoria dos cursos de Formação de Professores quanto na construção das DCN, que no nosso entendimento deveriam ser elaboradas coletivamente e de forma democrática, não po-

demos aceitar retrocessos. Nós, enquanto docentes e pesquisadores da educação, precisamos questionar a caracterização simplista atribuída a atividade docente, e acreditamos que para isso é preciso estudar a legislação, debater, dialogar e buscar novas alternativas para o fortalecimento do desenvolvimento profissional docente, por isso, consideramos que esse texto pode ser um catalisador nesse princípio de mudança.

### As DCN nas licenciaturas

Com o desenvolvimento das pesquisas na área de ensino e a formação de diversos pesquisadores, vimos por meio do breve histórico, o começo das reformas educacionais a partir de 1990 e a implantação da LDB (GATTI *et al.*, 2019). Os professores passaram a ser vistos de uma outra forma, tornando-se protagonistas do processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Oliveira (2010, p. 25):

Eles (os professores) passam agora ao outro extremo: são considerados os principais responsáveis pelo desempenho dos alunos, da escola e do sistema, tendo sobre suas costas a responsabilidade pelo êxito ou fracasso dos programas.

Contudo, isso foi visto com desconfiança por diversos docentes, acostumados em ser coadjuvantes da aprendizagem e também como uma grande responsabilidade, pois se houvesse falhas o professor tornava-se o principal “culpado”. Dessa forma, o Estado e os demais envolvidos no processo de ensino e aprendizagem (escola, pais e alunos) se isentavam de assumir tal responsabilidade. Por outro lado, outros profissionais reconheceram a sua importância e viram nisso como um grande passo para a melhoria da qualidade de ensino e das suas condições de trabalho e remuneração, e também assumiram a sua responsabilidade para a obtenção de bons resultados. Diante

desses extremos, pensamos que o trabalho de ensinar não deve tender para nenhum polo e/ou imposição de responsabilidade. Defendemos a ideia de um trabalho coletivo e colaborativo, no qual todos assumem a sua responsabilidade, conscientes criticamente dos seus direitos e deveres.

Com as reflexões e discussões surgidas na área de ensino, diversos pesquisadores chegaram a um consenso de que o modelo dos cursos de licenciatura baseado na Racionalidade Técnica (Modelo 3 + 1) não atendiam a demanda da escola e nem formavam profissionais preparados para atuarem nas instituições de ensino (GAUCHE *et al.*, 2008; MALDANER, 2013; SCHNETZLER, 2000). Os cursos de formação de professores se encontravam distanciados da realidade escolar, havendo a necessidade de reformulação das licenciaturas, dentre as quais se insere a Química. Diante disso, em 2001 foram elaboradas as Diretrizes Curriculares, buscando viabilizar a reformulação dos Cursos de Licenciatura em todo o território nacional, sendo que cada licenciatura elaboraria a sua diretriz respeitando a especificidade de cada curso.

Nas diretrizes curriculares que se destinaram aos cursos de licenciaturas de um modo geral (CNE/CP 01/2002), houve uma modificação significativa referente à formação docente, cujo foco principal passava a ser uma pluralidade de dimensões, dentre as quais destacamos: a aprendizagem do aluno, a diversidade, o enriquecimento cultural, aprimoramento das práticas investigativas, hábitos de colaboração, trabalho em equipe, execução de projetos de desenvolvimento de conteúdos curriculares, uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs), metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores. De acordo com a referida diretriz: "A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situ-

ações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas" (BRASIL, 2002a, p. 3).

Outro ponto relevante "[...] é enfatizada a flexibilidade necessária, de modo que cada instituição formadora construa projetos inovadores e próprios, integrando os eixos articuladores nelas mencionados" (BRASIL, 2002a, p. 6). Dentro dessa perspectiva as Instituições de Ensino Superior (IES) tiveram a oportunidade de construir um currículo próprio, destacando e valorizando a sua realidade regional, e adequando a formação de acordo com a demanda exigida por sua região, contemplando a formação inicial e a formação continuada.

A carga horária dos cursos de licenciatura, contemplada pela CNE/CP 02 (BRASIL, 2002b), sofreu grandes modificações. A justificativa para essa mudança foi a tentativa de superação do modelo da racionalidade técnica. A proposta desse novo redimensionamento na graduação alterou a carga horária do estágio supervisionado por meio de um aumento significativo, passando para 400 horas e sendo implantando na metade do curso de graduação e não apenas no final como ocorria anteriormente. Também houve a inclusão de 400 horas de prática como componente curricular, vivenciados ao longo da licenciatura, destacando a articulação entre teoria e prática. Porém, o texto não esclarece o que consiste a "prática", ficando uma redação generalista e provocando diversos questionamentos no ambiente universitário. Também passou a constar a indicação de 200 horas de outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais, contemplando uma formação de professores também articulada com a pesquisa, extensão e produção acadêmica. Os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural deveriam ter 1800 horas. Com essas modificações a licenciatura passava a ter uma carga horária total de integralização de 2800 horas, minimamente exigida.

Apesar dos avanços para a profissionalização docente, as discussões promovidas por professores, pesquisadores e entidades educacionais apontavam a necessidade de mudanças numa tentativa de suprir aspectos que foram emergindo ao longo dos anos e/ou “não estavam sendo contemplados pelas resoluções anteriores” (CARVALHO; SILVEIRA, 2018, p. 143). Transcendendo a resolução anterior, a resolução CNE/CP 02 (BRASIL, 2015) salienta a articulação entre a teoria e a prática para o desenvolvimento profissional do licenciando, inserindo nesse contexto a articulação entre a tríade ensino-pesquisa-extensão, bem como entre a formação inicial e a formação continuada.

Devido essa valorização da prática, os cursos de formação inicial sofrem reformulação, em especial na sua carga horária, onde foram acrescidas 400 horas de atividades que contemplem os núcleos de “estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional” e “de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional” (BRASIL, 2015, p. 10). Assim, as licenciaturas passaram a ter uma carga horária mínima de 3200 horas. O texto ainda busca explicar o que seria a “prática” que gerou questionamentos na diretriz anterior, considerando-a como atividades “nas quais estão inseridas a iniciação científica, a iniciação à docência, a extensão e a monitoria, entre outras” (CARVALHO; SILVEIRA, 2018, p. 153).

Essas DCN (BRASIL, 2002a, 2002b, 2015) tiveram grande importância para repensar a profissão professor, trazendo importantes discussões e reflexões. Anteriormente quando se falava que os alunos saíram da licenciatura, utilizava o termo professor habilitado, visão influenciada pela Racionalidade Técnica (preso no modelo 3 + 1), no qual a função da faculdade era gerar habilidades no professor formado. Atualmente esse termo caiu em desuso, falando-se em desenvolvimen-

to profissional e não habilitação. Embasada nos estudos de Marcelo García (2009), Lúcia Gracia Ferreira argumentou que:

[...] o autor prefere usar este termo e justifica que 'o conceito desenvolvimento' tem uma conotação de evolução e continuidade que, em nosso entender, supera a tradicional justaposição entre formação inicial e formação contínua dos professores (FERREIRA, 2020, p. 4, grifos da autora).

Esse novo termo adotado gera muitos conflitos devido à complexidade que engloba. Apesar da complexidade, entendemos que a IES não forma o profissional pronto e acabado, mas sim pode propiciar o detonador inicial para essa construção. Podemos considerar que o professor está em constante modificações, evoluções, retrocessos e progressos, típicos de uma atividade tão complexa como é a de educar.

### E as licenciaturas em química?

Quando se trata da formação de professores de Química, as principais regulamentações surgiram de audiências públicas regionais e nacionais, editadas de acordo com as sugestões apresentadas por diversos órgãos, pesquisadores em Ensino de Química e instituições ao Ministério da Educação (ANDRADE *et al.*, 2004; GARCIA; KRUGER, 2009; ZUCCO, 2007; ZUCCO *et al.*, 1999). Essas audiências foram catalisadas pela Sociedade Brasileira de Química (SBQ), tendo como resultados uma série de discussões sobre a qualidade da licenciatura nas universidades brasileiras e a proposição de novas orientações curriculares. Esse posicionamento a respeito de uma formação adequada aos profissionais da educação em Química subsidiou duas normativas relacionadas às DCN para os cursos de Química: o parecer CNE/CES nº 1.303/2001 e a resolução CNE/CES nº 8/2002.

O parecer CNE/CES nº 1.303/2001 apontou o perfil que o professor de Química deveria possuir: uma “[...] formação generalista,

mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química" (BRASIL, 2001, p. 4). Além disso, o licenciado teria uma "[...] preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média" (*Ibid.*, p. 4).

Podemos apontar como marco desse parecer a desvinculação na graduação da licenciatura e do bacharelado, conferindo integridade própria a ambos os cursos. Posteriormente, por intermédio da CNE/CES nº 8/2002, cada categoria de carreira (licenciado e bacharel) se tornava uma nova graduação, com suas diferentes regulamentações e apresentando em seu projeto pedagógico as:

[...] competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas; os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos; os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas; o formato dos estágios (BRASIL, 2002c, p. 12).

Essa separação foi importante para fortalecer a profissionalização do professor de Química, pois tanto a licenciatura quanto o bacharelado possuem um ofício bem diferenciado. Segundo Gauche e colaboradores (2008), os currículos dos cursos de licenciatura foram concebidos como meros apêndices dos currículos de bacharelado, e desvincular ambas formações foi uma importante tentativa de superar essa visão. Pensar exclusivamente na graduação de licenciatura foi fundamental para objetivar o currículo voltado especificamente para a formação docente.

Como apontam Santos, Lima e Giroto Junior (2020), as diretrizes voltadas aos cursos de Química não apresentaram mudanças após a Resolução nº 8 de 2002. No entanto, os cursos de licenciatura passaram por mudanças no Projeto Político Pedagógico para adequar-se à Resolução CNE/CP nº 2, que entrou em vigor em 2015, defi-

nindo as DCN para a formação inicial e continuada em nível superior de profissionais do magistério para a Educação Básica.

Apesar de apresentar novos direcionamentos para a formação de professores, a resolução consolidava as normativas anteriores quando, assim como o parecer CNE/CES n.º 1.303 de 2001, apresentou:

[...] uma imagem do professor que se deseja e, a partir dessa imagem, propõe orientações para a construção de um projeto político pedagógico e uma matriz curricular que possa contribuir para a formação de tais perfis (CORRÊA; MARQUES, 2017, p. 3).

Outra convergência entre as regulamentações estava no reconhecimento do docente de Química como profissional em um contexto mais amplo do que a sala de aula. Pontuando a sua importância e o situando como protagonista no contexto econômico, social e cultural do Brasil, ao mesmo tempo, destacava que a docência não é uma tarefa fácil de ser realizada, mas que ao professor deveria ser fornecida uma formação universitária sólida e adequada.

No percurso deste texto destacamos a superação da Racionalidade Técnica a partir das diretrizes implantadas, como um avanço para a formação dos professores, defendendo o valor da aproximação do licenciando com sua prática profissional. O mesmo não podemos argumentar referente a atual e vigente diretriz sobre a formação dos professores, a Resolução CNE/CP N° 2 (BRASIL, 2019). O referido documento define as DCN 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).

Desde as DCN de 2002, se buscou a superação da dicotomia teoria e prática. Contudo,

[...] no contexto da nova legislação proposta, pode-se perceber que atividades acadêmicas como o

estágio, a prática como componente curricular e a residência pedagógica são vistos como momentos para os estudantes se alinharem à BNCC (RODRIGUES; PEREIRA; MOHR, 2020, p. 25).

Assim, a relação proposta com a prática ao invés de fortalecer a visão defendida pelos educadores, revela um esvaziamento e flerta com a retomada de uma perspectiva tecnicista, fazendo da BNC-Formação uma política nacional de desprofissionalização docente, restringindo os professores como mero executores.

A BNC-Formação limita em dez as competências gerais docentes. Rodrigues, Pereira e Mohr (2020, p. 27) identificaram que todas essas indicações estão alinhadas com as competências presentes na BNCC, corroborando para “[...] a hipótese de um alinhamento entre o que se espera que se aprenda pelos alunos na educação básica e o que se espera que os professores aprendam e ensinem”.

Em relação às competências específicas, são apontadas três dimensões: *conhecimento profissional*, *prática profissional* e *engajamento profissional*, e cada uma delas relacionada a quatro habilidades correspondentes. Essas indicações divergem dos estudos atuais que relacionam formação e profissionalização docente:

A formação é fundamental para construir a profissionalidade docente, e não só para preparar os professores do ponto de vista técnico, científico ou pedagógico. [...] Não pode haver boa formação de professores se a profissão estiver fragilizada, enfraquecida. Mas também não pode haver uma profissão forte se a formação de professores for desvalorizada e reduzida apenas ao domínio das disciplinas a ensinar ou das técnicas pedagógicas. A formação de professores depende da profissão docente. E vice-versa (NÓVOA, 2017, p. 1131).

O referido autor destacou a importância e imbricação entre formação e profissionalização docente. No seu texto propõe 5 dimensões para a formação profissional universitária de professores: 1)

Disposição Pessoal: como aprender a ser professor?; 2) Interposição Profissional: como aprender a sentir como professor?; 3) Composição Pedagógica: como aprender a agir como professor?; 4) Recomposição Investigativa: como aprender a conhecer como professor?; 5) Exposição Pública: como aprender a intervir como professor? (*Ibid.*, p. 1121-1129)<sup>26</sup>. “[...] Não se trata de propor um novo modelo, mas sim de chamar a atenção para cinco dimensões que têm sido descuradas na formação de professores” (NÓVOA, 2017, p. 1130).

A partir dessas colocações, entendemos que a formação não deve ser enquadrada em um modelo enrijecido como está posto na BNC-Formação. Claramente, vemos um retrocesso na formação de professores, que a partir dessa nova diretriz, fica reduzido a algumas competências e habilidades específicas, desconsiderando toda complexidade da profissão docente.

### Considerações finais

O processo de profissionalização docente está vinculado ao contexto histórico, social, econômico e também à formação universitária. Portanto, percebemos que assim como temos as oscilações e mudanças na economia, história e sociedade, a profissão docente está em constante mutação. Os interesses políticos modificam as DCN e afetam diretamente os cursos de formação de professores, e reciprocamente a profissionalização docente.

As legislações anteriores ajudaram a dar fôlego para se pensar no professor como profissional, mas elas por si só não conseguiram realizar as mudanças necessárias para superar visões simplistas de que ensinar é fácil e qualquer um pode fazer tal função. Com a nova

<sup>26</sup> Neste texto não pretendemos discutir individualmente cada dimensão proposta por Nóvoa (2017), para um aprofundamento maior sugerimos a leitura do seu trabalho. Sinalizamos essa dimensão para fortalecer o nosso argumento da complexidade que consiste a formação docente.

BNC-Formação percebemos um retrocesso, na qual é retomada uma perspectiva tecnicista para a formação docente.

Há a necessidade de uma mobilização mais profunda dos professores, futuros professores, instituições formadoras de professores e pesquisadores, para entender o processo de profissionalização, promovendo a construção do conhecimento, a mobilização e articulação da categoria, na luta por seus direitos e assumindo os seus deveres como trabalhadores da educação. Entendemos que não é algo simples e fácil de ser realizado, devido à complexidade que tais questões envolvem. Por isso, precisamos dar continuidade nesse processo, já iniciado, para um melhor reconhecimento do professor como profissional, dando-lhe o devido prestígio e melhores condições de trabalho e salário e também de formação. A política educacional em nosso país deve continuar a ser construída ampla e democraticamente, por isso é fundamental propor modificações na BNC-Formação, uma vez que sua implementação representa um retrocesso à formação e profissionalização docente.

## Referências

ANDRADE, J. B.; CADORE, S.; VIEIRA, P. C.; ZUCCO, C.; PINTO, A. C. A formação do químico. *Química Nova*, v. 27, n. 2, p. 358-362, 2004.

ANJOS, A. P. S. P.; MARTINS, N. S.; PIGNATA, E. K. A. A. A evasão nos cursos de licenciatura da UNEB e os impactos na formação docente no oeste da Bahia. *Momento Diálogos em Educação*, v. 28, n. 1, p. 367-380, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. CNE/CES 1.303/2001; despacho publicado no *Diário Oficial da União*, Brasília, 7/12/2001, Seção 1, p. 25.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 1/2002; *Diário Oficial da União*, Brasília, 9/4/2002. Seção 1, p. 31. Republicada por incorreção do original no *D.O.U.* de 4/3/2002a. Seção 1, p. 8.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 2/2002; **Diário Oficial da União**, Brasília, 4/3/2002b. Seção 1, p. 9.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES 8/2002; **Diário Oficial da União**, Brasília, 26/3/2002c. Seção 1, p. 12.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 2/2015; **Diário Oficial da União**, Brasília, 2/7/2015. Seção 1, p. 12.

BRASIL. LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional [recurso eletrônico]. 14. ed. **Brasília**: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2017.

CARVALHO, M. R. V. **Perfil do professor da educação básica**. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018.

CARVALHO, C. V. M.; SILVEIRA, H. E. Diretrizes Curriculares Nacionais para formação docente: em foco as alterações de 2015. **Momento-Diálogos em Educação**, v. 27, n. 2, p. 141-156, 2018.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CORRÊA, R. G.; MARQUES, R. N. Formação inicial de professores de Química no estado de São Paulo: perfil profissional e campo de atuação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, **Anais...** Florianópolis: Abrapec, v. 11, p. 1-9, 2017.

FERREIRA, L. G. Desenvolvimento profissional docente: percursos teóricos, perspectivas e (des)continuidades. **Educação em Perspectiva**, v. 11, p. 1-18, 2020.

GARCIA, I. T. S.; KRUGER, V. Implantação das diretrizes curriculares nacionais para formação de professores de química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. **Química Nova**, v. 32, n. 8, p. 2218-2224, 2009.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A.; ALMEIDA, P. C. A. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

GAUCHE, R.; SILVA, R. R.; BAPTISTA, J. A.; SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S.; MACHADO, P. F. L. Formação de Professores de Química: Concepções e Proposições. **Química Nova na Escola**, n. 27, p. 26-29, 2008.

LIMA, C. L.; ALEXANDRINO, D. F. L. Trajetória do Sistema Educacional através das Configurações da Profissão Docente no Brasil. **Cadernos de História da Educação**, v. 11, n. 2, p. 707-710, jul./dez. 2012.

LIMA, J. O. G. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 12, n. 140, p. 71-79, 2013.

MACIEL, L. S. B.; SHIGUNOV NETO, A. A educação brasileira no período pombalino: uma análise histórica das reformas pombalinas do ensino. **Educação e pesquisa**, v. 32, n. 3, p. 465-476, 2006.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

NÓVOA, A (Org.). **Profissão Professor**. Tradutores: Irene Lima Mendes; Regina Correia; Luísa Santos Gil. Porto: Porto Editora, 1999.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de pesquisa**, v. 47, n. 166, p. 1106-1133, 2017.

OLIVEIRA, D. A. Os trabalhadores da educação e a construção política da profissão docente no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba: Editora UFPR, n. especial 1, p. 17-35, 2010.

PENA, G. B. O.; CABRAL, R. A.; QUEIROZ, L. K. C. Estudo sobre a motivação dos alunos ingressantes na licenciatura em Química da UFMT/ CUA para escolha e permanência no curso. **Revista Panorâmica online**, v. 1, edição especial, p. 141-158, 2020.

RIBEIRO, M. P. História da formação de professores no Brasil colônia e império: um resgate histórico. *Temporalidades*, v. 7, n. 2, p. 410-434, 2015.

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*, p. 1-39, 2020.

SANTOS, D. R. C. M.; LIMA, L. P.; GIROTTO JUNIOR, G. A formação de professores de Química, mudanças na regulamentação e os impactos na estrutura em cursos de licenciatura em Química. *Química Nova*, v. 43, n. 7, p. 1-10, 2020.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos teóricos e históricos do problema no contexto brasileiro. *Revista brasileira de educação*, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.

SCHNETZLER, R. P. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (Org.). *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas: R. Vieira Gráfica Editora, 2000.

SILVA, C. S. OLIVEIRA, L. A. A. de. Formação Inicial de Professores de Química: Formação Específica e Pedagógica. In: NARDI, R. (Org.) *Ensino de Ciências e Matemática: Temas sobre Formação de Professores*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

ZUCCO, C. Graduação em Química: Avaliação, Perspectivas e Desafios. *Química Nova*, v. 30, n. 6, p. 1429-1434, 2007.

ZUCCO, C.; PESSINE, F. B. T.; ANDRADE, J. B. Diretrizes curriculares para os cursos de química. *Química Nova*, v. 22, n. 3, p. 454-461, 1999.

# O Não-lugar da história da química na BNCC

*Letícia dos Santos Pereira*

## Introdução

Aprender Química não significa apenas conhecer as leis, teorias, modelos e linguagem desta ciência, mas também conhecer a sua origem, desenvolvimento e impacto em nosso mundo. Em outras palavras, aprender Química também envolve aprender sobre a sua história (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

A História da Química - e a História das Ciências, de modo geral - é considerada uma abordagem importante para contextualização dos conteúdos científicos, assim como para um ensino sobre a Natureza das Ciências, isto é, a compreensão de como a ciência é produzida, assim como seus valores, objetivos, características e como ela interfere em nossa realidade (FREIRE Jr, 2002; MATTHEWS, 1995). Deste modo, a História da Química deve ser encarada não apenas como uma forma de contextualização dos conteúdos, mas também o próprio conteúdo, pois ela nos permite compreender como as ideias científicas surgem e se estabelecem; quais disputas, dúvidas e controvérsias surgem em torno de novas ideias; qual a relação entre a ciência e o contexto sócio-histórico no qual ela se desenvolve, dentre outras potencialidades encontradas amplamente na literatura (MOTA *et al.*, 2016; BELTRAN; SAITO; TRINDADE, 2014; CALLEGARIO *et al.*, 2015).

O uso da História da Química como forma de contextualização dos conteúdos químicos foi aconselhado pelos parâmetros e orientações curriculares brasileiros nas três últimas décadas (BRASIL, 1999; 2002; 2004). Contudo, com as mudanças ocorridas na Educação Bra-

sileira nos últimos anos, materializadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aprovada em 2018, o currículo de Química sofreu significativas e controversas transformações.

Dado o controverso processo de implementação da BNCC e sua importância para a educação brasileira nos próximos anos, torna-se necessário analisar como a História da Química se apresenta na BNCC e como ela contribui para as competências e habilidades apresentadas para o Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Inicialmente, apresentaremos uma revisão sobre a presença da História da Química nos documentos oficiais para a Educação Básica para, finalmente, analisarmos se e como ela aparece na BNCC. Por fim, teceremos alguns comentários sobre os possíveis impactos no ensino de ciências e formação de professores a partir da forma como a História da Ciência é abordada nesta base.

### **História da química e ensino**

O campo conhecido como História e Filosofia das Ciências no Ensino de Ciências (HFC) resulta de um esforço interdisciplinar em prol de um ensino de ciências e matemática histórico e filosoficamente contextualizado, que permita não apenas a aprendizagem das teorias, conceitos e modelos científicos pelos estudantes, mas também a compreensão de como a atividade científica funciona, quais suas características e sua relação com as esferas social, cultural, política e econômica. Tal abordagem, que privilegia o ensino de conteúdos científicos, mas também questões sobre a Natureza da Ciência, foi denominado pelo pesquisador Michael Matthews (1995) de um ensino sobre as ciências.

Na década 1980, pesquisadores e educadores, preocupados com o esvaziamento das aulas, desinteresse dos jovens por carreiras

científicas e percepções equivocadas sobre a atividade científica por parte de professores e estudantes, se reaproximaram de filósofos, sociólogos e historiadores da ciência a fim de encontrar uma solução para tais problemas. Nas décadas seguintes, foram criadas sociedades, eventos locais e internacionais, e revistas dedicadas à relação entre história, filosofia e sociologia das ciências no ensino de ciências (FREIRE JR., 2002; KAMPOURAKIS, 2015)<sup>27</sup>.

Refletindo a popularização dessa abordagem nos Estados Unidos e Europa, ela começa a se consolidar no Brasil em meados da década de 1990. Contudo, é importante destacar o interesse por esta área e suas possíveis contribuições para o ensino de ciências no Brasil ainda na década de 1980, incentivada pela popularização da abordagem construtivista e da psicologia cognitivista e teoria da aprendizagem significativa (BELTRAN; SAITO; TRINDADE, 2014). O movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) que se popularizou no Brasil nesse mesmo período também ajudou a difundir abordagens histórico-filosóficas ao destacar a necessidade de compreender as relações entre ciência e tecnologia a partir das suas relações com o contexto sócio-histórico-econômico (MATTHEWS, 1995).

Em parte, como consequência do crescente interesse de professores e pesquisadores quanto ao ensino histórico e filosoficamente orientado, surgiram no Brasil programas de pós-graduação incorporando essa área. Na Bahia, destaca-se o Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências - PPGEFHC. Resultado de uma parceria entre a Universidade Federal da Bahia e a Universidade

---

<sup>27</sup> O próprio Matthews foi uma figura importante nesse processo. O seu livro *Science Teaching: The Role of History and Philosophy of Science* (1994) é uma obra fundamental sobre o tema. Matthews também foi um dos fundadores e coordenador do Grupo Internacional de História, Filosofia e Ensino de Ciências (IHPST), além fundador do periódico *Science & Education* criado em 1992 e reconhecido como uma importante contribuição para a consolidação e popularização desta área.

Estadual de Feira de Santana, este programa foi criado em 2000 por pesquisadores do campo da história das ciências, epistemologia e educação científica (HISTÓRICO, 2020).

No que compete à produção acadêmica sobre a relação entre a História da Química e o Ensino de Química, há uma literatura significativa voltada às propostas de utilização da história para a contextualização dos conceitos científicos em sala de aula, assim como trabalhos destacando a relevância da História da Química na formação inicial e continuada de professores (e.g. GUARNIERI; GATTI, 2017; LEAL; RIBAS, 2017; BELTRAN, 2013; CALLEGARIO *et al.*, 2015; OKI; MORADILLO, 2008). Também se destacam pesquisas sobre a forma como tópicos de História da Química são tratados nos livros didáticos (e.g. NAVARRO; FÉLIX; MILARÉ, 2015; PITANGA, *et al.*, 2014; VIDAL; PORTO, 2012).

Contudo, os pesquisadores também apontam críticas, lacunas e obstáculos ao uso da história nas aulas de química. Callegario (2015) afirma que a literatura ainda apresenta a história como uma estratégia didática, não como parte do conteúdo a ser ensinado nas aulas de química. Outros autores apontam lacunas na formação inicial de professores quanto ao contato com a História da Química, assim como a carência de materiais didáticos pautados em uma abordagem histórico-filosófica (e.g. SANTOS; BEZERRA, 2016; MARQUES, 2015; MARTINS, 2007). Pesquisadores também ressaltam problemas na abordagem histórica apresentada por alguns livros didáticos, que tratam o desenvolvimento histórico da Química de forma linear e cumulativa e não trazem discussões sobre a Natureza da Ciência (e.g. SANTOS; BEZERRA, 2016; NAVARRO; FÉLIX; MILARÉ, 2015; MARTINS, 2007).

A solução para estes problemas, de acordo com esses autores, é propiciar o maior contato com a História e Filosofia da Ciência du-

rante a formação inicial e continuada de professores. Apenas conhecendo a história da sua disciplina é possível ao professor elaborar e selecionar materiais didáticos historicamente orientados que sejam adequados aos seus objetivos em sala de aula, assim como introduzir em sua prática docente a discussão sobre a Natureza da Ciência e a produção do conhecimento científico em diferentes contextos sócio-históricos.

### **Os documentos oficiais**

A relação da História da Ciência com o ensino de ciências brasileiro pode ser analisada a partir das leis e documentos oficiais que regulam e orientam a Educação e a Formação de Professores no Brasil. Beltran (2013) e Porto (2010) exemplificam tal relação com a Reforma Francisco Campos de 1931, que defendia a inserção de tópicos de história da ciência na educação em consonância com a concepção positivista presente naquele contexto, que concebia o passado da ciência de forma linear e cumulativa e partindo da premissa que episódios históricos apresentariam um modelo de atitude científica a ser seguido pelos estudantes, que deveriam se inspirar nos “gênios” do passado durante a sua formação científica.

As leis, decretos e orientações curriculares para a educação brasileira surgidos durante a redemocratização do país no final da década de 1980 trazem consigo princípios e propostas em voga nos países neoliberais, conforme apresentado por Siqueira (2019). Um desses princípios é uma visão historicizada das ciências, compreendida então como uma atividade humana, que influencia e é influenciada pelas esferas social, política e econômica. Tal concepção se refletiu nos documentos oficiais a partir de orientações a favor da contextualização histórica no Ensino de Ciências (PORTO, 2010). Tal

contextualização é reforçada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM):

Na interpretação do mundo através das ferramentas da Química, é essencial que se explicita seu caráter dinâmico. Assim, o conhecimento químico não deve ser entendido como um conjunto de conhecimentos isolados, prontos e acabados, mas sim uma construção da mente humana, em contínua mudança. A História da Química, como parte do conhecimento socialmente produzido, deve permear todo o ensino de Química, possibilitando ao aluno a compreensão do processo de elaboração desse conhecimento, com seus avanços, erros e conflitos (BRASIL, 1999, p. 31).

A importância da História da Química para o ensino dos conteúdos químicos também foi destacada nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Neste documento, destaca-se a defesa da contextualização histórica para o ensino desta ciência, ao defender que esta "abarcas competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural, e o reconhecimento e a discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo contemporâneo" (BRASIL, 2002, p. 30-31). Dentre as competências para o ensino de química listadas nos PCN+, encontramos algumas que demandam de uma apresentação histórica do conhecimento científico que mobilize conceitos e temas históricos não-triviais, como a ideia de contexto, anacronismo, a relação entre ciência e poder político-econômico, dentre outros:

Reconhecer e compreender a ciência e tecnologia químicas como criação humana, portanto inseridas na história e na sociedade em diferentes épocas; por exemplo, identificar a alquimia, na Idade Média, como visão de mundo típica da época.

Perceber o papel desempenhado pela Química no desenvolvimento tecnológico e a complexa relação entre ciência e tecnologia ao longo da histó-

ria; por exemplo, perceber que a manipulação do ferro e suas ligas, empírica e mítica, tinha a ver, no passado, com o poder do grupo social que a detinha, e que hoje, explicada pela ciência, continua relacionada a aspectos políticos e sociais (BRASIL, 2002, p. 92).

Posteriormente, as Orientações Curriculares do Ensino Médio (OCN) também defenderam a utilização da abordagem histórico-filosófica da química para que os estudantes possam desenvolver “uma visão abrangente da Química em uma perspectiva transdisciplinar” (BRASIL, 2004, p. 125).

A articulação dos conteúdos químicos com a História da Química defendida pelos PCNEM, PCN+ e OCN implica na necessidade de uma formação inicial que permita o contato do licenciado em Química com a história desta ciência e utilizá-la em sala de aula. Contudo, em alguns cursos de licenciatura, o componente História da Química é ofertado como disciplina optativa, fazendo com que seja possível a formação de professores de química sem contato com esta disciplina. O próprio texto das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (Parecer CNE/CES 1.303/2001) sugere conteúdos de filosofia e história no rol das atividades complementares que podem ser oferecidas a esses cursos (BRASIL, 2001). Assim, a despeito da literatura que ressalta a relevância da história na formação de professores de química, essa disciplina ocupa um papel secundário em alguns cursos de Licenciatura em Química.

## **A BNCC para o ensino fundamental II**

A contextualização histórica aparece com mais frequência na BNCC do Ensino Fundamental II. Analisando a proposta para esta modalidade de ensino, encontramos conteúdos químicos relacionados à história desta ciência. Dentre as competências específicas para o en-

sino de ciências, a BNCC defende ser preciso “compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico” (BRASIL, 2018, p. 324).

Os conteúdos científicos desta modalidade de ensino estruturaram-se em três unidades temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução, e Terra e Universo. Os conteúdos de Química concentram-se na unidade temática I) Matéria e Energia. Em nossa análise, encontramos dois trechos nos quais as habilidades propostas articulam os conteúdos químicos com a história desta ciência. O primeiro deles encontra-se no quadro de habilidades para o 7º ano e aborda o desenvolvimento de combustíveis e novos materiais:

(EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.

(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização) (BRASIL, 2018, p. 347).

As habilidades acima podem mobilizar diferentes conteúdos químicos de forma historicamente contextualizada, como por exemplo, os problemas ambientais resultantes da exploração do petróleo e sua utilização na indústria, que pode contextualizar o ensino de Química Ambiental e Química Orgânica; o surgimento de fármacos e sua importância para a saúde humana que também pode permear o ensino sobre os compostos orgânicos; a descoberta da radioatividade, sua utilização bélica e na medicina<sup>28</sup>; dentre outros conteúdos que podem

<sup>28</sup> A BNCC para o Fundamental II apresenta habilidades relacionadas especificamente ao ensino de Radioatividade (EF09CI07), mas sem sugerir uma abordagem histórica para este conteúdo.

ser historicamente contextualizados e se relacionam com as competências acima citadas. Contudo, o texto da BNCC é extremamente vago e, por si só, não aponta nenhuma possibilidade ou exemplificação ao professor de como é possível articular o desenvolvimento histórico de combustíveis e materiais com os conteúdos de Química.

O estudo sobre os modelos e estrutura atômica é apresentado na última etapa do Ensino Fundamental II. A BNCC descreve como habilidade a ser desenvolvida "(EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica" (BRASIL, 2018, p. 351).

A habilidade aqui relacionada ao ensino dos modelos atômicos sugere a permanência de alguns problemas há muito discutidos na literatura sobre o Ensino de Química historicamente orientado. Primeiramente, a ideia de *evolução* sugere a ideia de progresso e linearidade do conhecimento científico há muito criticada por historiadores e educadores (MACHADO; GOI; WAGNER, 2016; MOTA *et al.*, 2016; PORTO, 2010). Não cabe a uma abordagem linear e cumulativa sobre o desenvolvimento dos modelos atômicos, por exemplo, a apresentação das controvérsias científicas que tanto marcaram a história do atomismo ou o contato com personagens e episódios que normalmente são eclipsados em narrativas totalizantes (PEREIRA; SILVA, 2018; GAVROGLU, 2000). Nesse sentido, a BNCC nos apresenta um grande retrocesso para o ensino deste conteúdo do currículo de Química que é essencialmente histórico.

### **A BNCC para o ensino médio**

O processo de elaboração da BNCC sofreu com o conturbado contexto social e político do país nos últimos anos, marcado pelo

golpe contra a então Presidente Dilma Rousseff, crises institucionais, aumento de políticas neoliberais e o surgimento e crescimento de grupos anticientíficos e a favor de pautas conservadoras para a Educação (SIQUEIRA, 2019; MARSIGLIA et al., 2017). Refletindo esse contexto turbulento, a BNCC recebeu três versões (2015, 2016 e 2018), cada uma trazendo mudanças drásticas em relação à sua anterior. Contudo, analisaremos aqui apenas a sua versão final, aprovada em 14 de dezembro de 2018.

Sobre a utilização da História das Ciências no Ensino de Ciências, o texto da BNCC do Ensino Médio para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias destaca que a contextualização histórica é fundamental para a compreensão das relações CTS no ensino de ciências.

A contextualização social, histórica e cultural da ciência e da tecnologia é fundamental para que elas sejam compreendidas como empreendimentos humanos e sociais. Na BNCC, portanto, propõe-se também discutir o papel do conhecimento científico e tecnológico na organização social, nas questões ambientais, na saúde humana e na formação cultural, ou seja, analisar as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (BRASIL, 2018, p. 549).

Apesar de defender a contextualização histórica dos conteúdos, ao analisarmos as competências e habilidades para o Ensino de Ciências desta etapa de ensino, encontramos em raros momentos essa articulação com a História das Ciências. De forma precisa, a abordagem histórica é sugerida em apenas dois trechos, relacionados ao campo das ciências biológicas. O primeiro deles refere-se ao ensino de Evolução e formação da Terra e Universo:

(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas

para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente (BRASIL, 2018, p. 557).

A proposta de comparar teorias científicas atuais com aquelas anteriormente aceitas como válidas é, a princípio, positiva, visto que tal abordagem pode promover o debate sobre como a ciência é produzida. O estudo historicamente orientado sobre o surgimento de teorias científicas pode ajudar na compreensão sobre como as ideias da ciência se estabelecem, assim como mostrar a importância de debates e controvérsias científicas (RAMOS; SILVA, 2007; KIPNIS, 2001). Contudo, como já mencionamos anteriormente, para isso é preciso que os professores tenham tido contato com a História das Ciências ao longo de sua formação e conheçam diferentes teorias surgidas ao longo da história para explicar a evolução da Vida, da Terra e do Universo.

Contudo, chama atenção que a BNCC apresente a necessidade de confrontar as teorias cientificamente aceitas apenas em relação a este tópico, o qual consiste em um assunto extremamente sensível no Brasil atual, que presencia o crescimento de movimentos anticientíficos e conservadores radicais, os quais negam o valor de ideias científicas estabelecidas como a Teoria da Evolução e a Teoria do Big Bang em favor de concepções de natureza religiosa. Grupos em defesa dessas ideias e sua abordagem na educação científica existem no Brasil desde a década de 1970, seguindo o modelo de grupos protestantes norte-americanos de ação semelhante (DORVILLÉ; SELLES, 2016). Nos últimos anos essas associações têm conquistado espaço político e midiático, atuando de forma organizada dentro dos espaços dedicados ao debate e planejamento educacional brasileiro em favor da inserção de teorias religiosas no currículo de ciências (*Ibid.*).

Deste modo, por mais que o texto da BNCC abra espaço para a discussão de controvérsias científicas - o que consideramos salutar - também pode ser visto como um reflexo da aproximação política do governo brasileiro, desde o governo Dilma Rousseff e intensificado nos governos Michel Temer e Jair Bolsonaro, com grupos neopentecostais (CALEJON, 2020; BURCKHART, 2018; ROSA, 2014).

A história das ciências aparece em apenas mais um trecho da BNCC para o Ensino Médio, ao apresentar como objetivo de ensino discutir a utilização do conhecimento científico para sustentar processos discriminatórios:

(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade (BRASIL, 2018, p. 559).

É positiva a discussão sobre como o discurso e o conhecimento científico podem ser utilizados contra grupos historicamente oprimidos e marginalizados. Tal aspecto novamente tem vínculo direto no ensino de Biologia, remetendo ao uso das ideias darwinistas para justificar o racismo e o imperialismo na segunda metade do século XIX, assim como a produção de teorias eugenistas que oprimiram e impactam diretamente na saúde e bem-estar de indivíduos não-brancos, as quais foram muito difundidas no Brasil do início do século XX (ARTEAGA, 2017; PAUL, 2017; BOLSANELLO, 1996)<sup>29</sup>. O darwinismo e outras teorias biológicas também foram utilizadas para naturalizar e justificar a opressão feminina reforçando a ideia de que mulheres

<sup>29</sup> Como exemplo, há o episódio envolvendo o químico e Prêmio Nobel Linus Pauling (1901-1994), que propôs que os jovens fossem tatuados com símbolos que indicassem quais doenças hereditárias possuíam. O objetivo de Pauling era desestimular o casamento e, conseqüentemente, a transmissão destas doenças para as gerações seguintes (PAUL, 2017).

seriam biologicamente inferiores aos homens (SCHIEBINGER, 1993). Discutir essas questões é importante para que estudantes percebam a não-neutralidade da ciência frente a moral e os valores de um grupo social, sendo influenciada - e influenciando - as esferas cultural, política e econômica de um dado contexto histórico.

Em relação aos conteúdos mais associados ao conhecimento químico, não são encontradas habilidades que sugiram a contextualização por meio da História da Química na BNCC. Tal ausência representa um grande retrocesso em relação aos documentos anteriores, como PCNs e OCNs, que destacavam a importância da História da Química na contextualização de conceitos e teorias, além do seu papel para o ensino sobre as ciências. Para a BNCC, no entanto, a Química parece não ter uma história ou, no mínimo, não ter uma história que sirva para a educação científica dos estudantes do Ensino Médio.

### Considerações finais

O posicionamento da BNCC frente ao uso da História da Química no Ensino de Química contrasta com toda produção intelectual das três últimas décadas sobre as vantagens e potencialidades do ensino de ciências historicamente orientado. Do mesmo modo, a BNCC representa um retrocesso frente aos documentos e orientações curriculares anteriores, visto que estes enfatizavam a importância da articulação entre a História e o Ensino de Química para o entendimento das teorias e conceitos desta ciência e compreensão de como o conhecimento químico é produzido e se relaciona com a sociedade e cultura.

Nos próximos anos veremos o impacto da BNCC nos cursos de licenciatura em Química e nas escolas públicas e privadas brasileiras. Contudo, é possível prever que algumas consequências, como o

crescimento de visões equivocadas sobre a natureza e dinâmica do trabalho científico entre os estudantes e, possivelmente, a redução de discussões sobre a História da Química nos currículos de formação de professores, tendo em vista a posição periférica que a história dessa disciplina ocupa neste documento. Sem uma formação inicial e continuada que contemple o desenvolvimento das ciências ao longo da história, não é possível desenvolver as poucas habilidades apresentadas pela BNCC que possuem relação com a História das Ciências.

Por fim, é importante lembrar que uma educação que contribua para a emancipação humana deve permitir o conhecimento da realidade e como ela se desenvolveu ao longo da história. Sendo a Química um produto do trabalho de homens e mulheres em diferentes épocas e sociedades, conhecer a história desta ciência também é conhecer a história da humanidade.

## Referências

ARTEAGA, J. S.; *Biological Discourses on Human Races and Scientific Racism in Brazil (1832–1911)*. *Journal of the History of Biology*, v. 50, n. 2, p. 267-314, 2017.

BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F.; TRINDADE, L. S. P.; **História da Ciência para formação de professores**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

BELTRAN, M. H. R. História da Química e Ensino: estabelecendo interfaces entre campos interdisciplinares. *Abakós*, v. 1, n. 2, p. 67-77, 2013.

BELTRAN, M. H. R. História da Ciência nos cursos superiores de química: diagnóstico e formação continuada de professores. In: 15º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia - SNHCT, 2016, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis, UFSC, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, MEC, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.303/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. **Diário Oficial da União**, Brasília, MEC, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília, MEC, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 13 de julho de 2020.

BOLSANELLO, M. A.; Darwinismo social, eugenia e racismo" científico": sua repercussão na sociedade e na educação brasileira. **Educar em Revista**, n. 12, p. 153-165, 1996.

BURCKHART, T.; Constitucionalismo, direitos humanos e laicidade: Neopentecostalismo e política no Brasil contemporâneo. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v. 13, n. 1, 2018.

CALEJON, C.; Apoio dos evangélicos explica resiliência de Bolsonaro. **UOL**, 2020. Disponível em: <https://entendendobolsonaro.blogosfera.uol.com.br/2020/07/01/apoio-dos-evangelicos-explica-resiliencia-de-bolsonaro/>. Acesso em: 15 julho 2020.

CALLEGARIO, L. J.; HYGINO, C. B.; ALVES, V. L. O.; LUNA, F. J.; LINHARES, M. P. A História da Ciência no Ensino de Química: Uma Revisão. **Revista virtual de química**, v. 7, n. 3, p. 977-991, 2015.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D.; **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

DORVILLÉ, L. F. M.; SELLES, S. L. E.; Criaçionismo: transformações históricas e implicações para o ensino de ciências e biologia. **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 160, p. 442-465, 2016.

FREIRE JR, O.; A relevância da filosofia e da história da ciência para o ensino de ciência. In: SILVA FILHO, W. J. (ed.), **Epistemologia e ensino de ciências**. Salvador: Arcádia, 2002.

GAVROGLU, K.; Controversies and the becoming of physical chemistry. In: MACHAMER, P.; PERA, M.; BALTAS, A. (ed.), **Scientific Controversies**. Philosophical and Historical Perspectives. Oxford: Oxford University Press, 2000.

GUARNIERI, P. V.; GATTI, S. R. T.; A História e a Filosofia da Ciência no Ensino de Química: reflexões sobre a formação de professores a partir dos trabalhos apresentados nos ENPECs entre 2011 e 2015. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (XI ENPEC), 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, UFSC, 2017.

HISTÓRICO, **Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências**, 2020. Disponível em: <https://ppgefhc.ufba.br/pt-br/historico>. Acesso em: 08 julho 2020.

KAMPOURAKIS, K.; Succeeding Michael R. Matthews. **Science & Education** v. 24, p. 807–811, 2015.

KIPNIS, N.; Scientific controversies in teaching science: the case of Volta. **Science & Education**. v. 10, p. 33-49, 2001.

LEAL, L. P. V.; RIBAS, J. F.; Publicações da revista "Química Nova na Escola" no período de 2012-2015 que apresentam abordagem histórica. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (XI ENPEC), 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, UFSC, 2017.

MACHADO, S. F. R.; GOI, M. E. J.; WAGNER, C.; Abordagem da História da Química na educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 3, p. 32-50, 2016.

MARQUES, D. M.; Formação de professores de ciências no contexto da História da Ciência. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**, v. 11, p. 1-17, 2015.

MARSIGLIA, A. C. G.; PINA, L. D.; MACHADO, V. O.; LIMA, M. A base nacional comum curricular: um novo episódio de esvaziamento da escola no Brasil. *Germinal*, v. 9, n. 1, p. 107-121, 2017.

MARTINS, A. F. P.; História e Filosofia da Ciência no ensino: Há muitas pedras nesse caminho. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 24, n. 1, p. 112-131, 2007.

MATTHEWS, M. R. *Science Teaching: The Role of History and Philosophy of Science*. Routledge. New York, p. 256, 1994.

MATTHEWS, M. R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.

MOTA, K. R.; OLIVEIRA, L. F.; GUIMARÃES, M. L.; MOTA, R. D. P. História da Ciência nos livros didáticos de Química: Uma análise dos modelos atômicos. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química, 2016, Florianópolis. *Anais...*, Florianópolis, UFSC, 2016.

NAVARRO, M.; FÉLIX, M.; MILARÉ, T.; A História da Química em livros didáticos do Ensino Médio. *Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente*, v. 1, n. 1, p. 55-61, 2015.

OKI, M. C. M.; MORADILLO, E. F.; O ensino de história da química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 14, n. 1, p. 67-88, 2008.

PAUL, D. B.; Norm Change in Genetic Services. How the Discourse of Choice Replaced the Discourse of Prevention. *Varia História*, v. 33, n. 61, p. 21-47, 2017.

PEREIRA, L. S.; SILVA, J. L. P. B.; Uma História do Antiatomismo: possibilidades para o Ensino de Química. *Química Nova na Escola*. v. 40, n. 1, p. 19-24, 2018.

PITANGA, A. F.; SANTO, H. B.; GUEDES, J. T.; FERREIRA, W. M.; SANTOS, L. D. História da ciência nos livros didáticos de química: eletro-

química como objeto de investigação. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 1, p. 11-17, 2014.

PORTO, P. A.; História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química: Em busca dos objetivos educacionais da atualidade. **Ensino de química em foco**, Ijuí: editora Unijuí, 2010, p.

RAMOS, M. B.; SILVA, H. C.; Controvérsias científicas em sala de aula: uma revisão bibliográfica contextualizada na área de ensino de ciências e nos estudos sociológicos da ciência & tecnologia. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências-VI ENPEC, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, UFSC, 2007.

ROSA, V.; Dilma recebe apoio de 15 igrejas evangélicas, **Estadão**, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/noticias/geral,dilma-recebe-apoio-de-15-igrejas-evangelicas,585634>. Acesso em: 07 julho 2020.

SCHIEBINGER, L.; Why mammals are called mammals: gender politics in eighteenth-century natural history. **The American Historical Review**, v. 98, n. 2, p. 382-411, 1993.

SANTOS, C. S.; BEZERRA, A. A. C.; História da Química na Graduação: lacunas e dificuldades na Formação Docente. In: 9º Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, 2016. **Anais...** Aracaju, Unit, 2016.

SIQUEIRA, R. M.; **Currículo e Políticas Curriculares para o Ensino Médio e para a disciplina Química no Brasil: uma análise na perspectiva histórico-crítica**. 255 f., 2019. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2019.

VIDAL, P. H. O.; PORTO, P. A.; A história da ciência nos livros didáticos de química do PNLEM 2007. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 18, n. 2, p. 291-308, 2012.

# As questões de gênero na BNCC de ciências da natureza

*Carolina Queiroz Santana  
Rafaela dos Santos Lima*

## Introdução

A literatura afirma que o uso de abordagens contextuais atreladas ao ensino de ciências, como é o caso da História, Filosofia e Sociologia das Ciências (HFSC), pode contribuir não apenas com a apropriação dos conteúdos científicos, mas também com o ensino sobre a natureza da ciência e a compreensão de que o conhecimento científico reflete as relações sociais e a cultura em diferentes contextos históricos (OKI, MORADILLO, 2008; FREIRE JR, 2002; CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2011; MATTHEWS, 1995). Apesar disso, percebemos que pesquisas que relacionam gênero, história das mulheres na ciência e ensino de ciência ainda são insipientes (PEREIRA; SANTANA; BRANDÃO, 2019). Desse modo, defendemos que as questões de gênero, bem como a história das mulheres nas ciências devem ser discutidas/refletidas pela escola, como parte do desenvolvimento do saber sistematizado atrelado aos aspectos filosóficos e epistemológicos da práxis científica em seu movimento histórico (MORO, 2001; PEREIRA; MONTEIRO, 2015; HEERDT; BATISTA, 2017).

Vivemos em um contexto histórico e político, que de um lado, tem colocado em xeque a própria funcionalidade da escola em trabalhar o saber sistematizado, causando um esvaziamento conceitual (MARSIGLIA, *et al.*, 2017), e de outro um tradicionalismo baseado em políticas direitistas que geram retrocessos às pesquisas sobre gêne-

ro e educação, pautadas em evidências duvidosas e recriminatórias atreladas às “ideologias de gênero” (REIS; EGGERT, 2017; MIGUEL, 2016). Nesse contexto, onde discursos obscurantistas e anticientíficos têm ganhado forças para difundir movimentos criacionistas, antivacinas, terraplanistas, racistas, misóginos, homofóbicos, entre outros, emerge a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que se propõe a ser um conjunto de saberes a ser ensinado para todos os alunos. O movimento pela BNCC ganha destaque ao propor o nivelamento dos objetos do conhecimento (conteúdos), as competências e habilidades a serem desenvolvidas durante a formação educacional básica. Este documento é dividido em diferentes etapas do processo formativo e é apresentado como:

Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2018, p. 7).

Muitos pesquisadores da área de ciências têm se debruçado a desvelar os sentidos da BNCC para o ensino de ciências desde a publicação de sua primeira versão em 2015 (SASSERON, 2018; COMPIANI, 2018; SIQUEIRA, 2019; LEITE, *et al.*, 2019), no entanto, há uma escassez de pesquisas que questionem sobre a ausência dos debates de gênero relacionados ao conhecimento científico neste documento. Diante de tais indícios, nos questionamos quais sentidos relacionados a gênero e ciências são negados na Base Nacional Comum Curricular? Desse modo, propomos quatro teses que trazem luz às nossas inda-

gações. Antes disso, expomos alguns elementos que dizem respeito à relação gênero e ensino de ciência e a formulação geral da BNCC.

### **Gênero e o ensino de ciências**

Apesar de fervorosas indagações sobre as “ideologias de gênero” vinculadas ao ensino de ciência terem se acentuado diante ao cenário político brasileiro dos últimos anos, as questões que interseccionam gênero, ciências e ensino, já possuem algumas décadas de história. Com o advento do movimento feminista a partir dos anos 1960 e a maior participação das Mulheres no mercado de trabalho e na política, a ciência (de modo mais acentuado) e seu ensino (ainda de forma mais tímida) começaram a ser questionados. Afinal, para quem se destina um ensino pautado num modo patriarcal de se pensar a ciência?

Na história da humanidade, distinções de gênero foram criadas no intuito de enaltecer a supremacia masculina em inúmeras áreas. Notamos assim que as situações que demandam poder ficaram a encargo dos homens, por isso raras são as vezes que encontramos mulheres em cargos elevados em empresas, universidades e na política (CRUZ, 2007). A ciência como um instrumento de poder não se configurou de forma diferente, e mesmo com todas as lutas do movimento feminista pela igualdade entre gêneros, as mulheres passam por inúmeras dificuldades para ter reconhecimento no ambiente científico (KELLER, 2006; SCHIEBIENGER, 2001). Tais aspectos estão diretamente relacionados à forma como homens e mulheres são socializados. Diante de traços e características designadas a cada gênero, durante o processo de inserção da mulher no mercado de trabalho e no meio acadêmico, couberam a elas profissões de acordo com esses estereótipos (SCHIEBIENGER, 2001). Com isso, alguns ambientes, como

é o caso das ciências, não foram designados como adequados para mulheres (EUCLIDES; PAULA; SILVA, 2015).

Pensando no âmbito do Ensino de Ciências, percebemos sérias influências que as construções sociais sobre gênero geram no espaço da sala de aula. De modo que, um fator que nos parece ser decisivo, é a representatividade. Ao levar para sala de aula pessoas semelhantes aos discentes, em questão de gênero, estamos mostrando que é possível às mulheres atingir os espaços de produção do conhecimento científico, ressaltando em nossa prática, os desafios e dificuldades enfrentados por estas mulheres e gerando dispositivos que desmitifiquem os estereótipos de que lugar de mulher não é na ciência (PEREIRA; SANTANA; BRANDÃO, 2019).

Assim, aulas que relacionem a contribuição das mulheres na construção do conhecimento científico, bem como o próprio questionamento dos moldes machistas que engendram essa *práxis*, podem ser ferramentas importantes na busca de mais espaços para as mulheres nas ciências. Podendo colaborar ainda numa mudança no paradigma cientificista que negou nossos corpos e vivências, e que nos apresenta mais como objeto do que como sujeitos da história das ciências (KELLER, 2006).

No cenário educacional brasileiro as relações de gênero são inseridas no ensino de ciências com a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) - Temas Transversais: Orientação Sexual. No texto proposto pelos PCN: Orientação Sexual se encontra o tema "Relações de Gênero", abordando que "gênero diz respeito ao conjunto das representações sociais e culturais construídas a partir da diferença biológica dos sexos" e "sexo diz respeito ao atributo anatômico, no conceito de gênero toma-se o desenvolvimento das noções de 'masculino' e 'feminino' como construção social" (BRASIL, 1997, p.321-322).

Assim, as instituições de ensino foram instruídas a “combater relações autoritárias, questionar a rigidez dos padrões de conduta estabelecidos para homens e mulheres e apontar para sua transformação” (BRASIL, 1997, p.303). Apesar disso, percebemos que os debates de gênero estavam mais ligados a aspectos da sexualidade humana, e pouco se era atribuído sobre a importância da história das mulheres na Ciência e as implicações da desigualdade de gênero na construção da Ciência.

No que se refere ao uso da História da Ciência em sala de aula, temos uma ampla literatura que a aborda como instrumento válido para se pensar um Ensino de Ciências que supere a restrição aos conteúdos (MATTHEWS, 1995). Todavia, poucas propostas são produzidas tratando de temáticas sociais como a desigualdade de gênero (PEREIRA; SANTANA; BRANDÃO, 2019). De modo que, há predominância de um sistema desigual, que considera determinados conhecimentos como mais válidos epistemologicamente que outros.

Defendemos que a escola precisa garantir a socialização dos conhecimentos “científicos, filosóficos e artísticos”, devendo permitir a superação do conhecimento espontâneo pelo conhecimento elaborado (MALANCHEN, 2014). Nesse sentido, as questões de gênero, bem como a história das mulheres nas ciências devem ser transmitidas pela escola, como parte do desenvolvimento do saber sistematizado atrelado aos aspectos filosóficos e epistemológicos da *práxis* científica em seu movimento histórico.

### **A BNCC: aspectos gerais**

Em 14 de dezembro de 2018 foi publicada, pelo MEC, a última versão da BNCC (BRASIL, 2018). Nesta data, a última etapa da Educação Básica, o Ensino Médio, foi incluída no texto da BNCC. No texto, o documento é apresentado como sendo de:

[...] caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2018, p. 7).

O Documento é dividido em: Introdução; Estrutura da BNCC; A Etapa da Educação Infantil; A Etapa do Ensino Fundamental; e A Etapa do Ensino Médio. Para esse ensaio nos debruçamos sobre aspectos da Introdução e da Etapa do Ensino Médio, especificamente, à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Na Introdução são apresentadas dez “competências gerais”, “que consubstanciam, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento” (BRASIL, 2018, p. 8). No documento, competência é definida “como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018, p. 8). Seguindo uma tendência de atribuir competências ao ensino que já era presente nos PCNs, fica implícito que os conteúdos e o trabalho escolar devem estar a serviço de tais competências. De acordo com Marsiglia e Colaboradores (2017) “Essa concepção implica que, para os alunos, não cabe compreender a realidade para fazer a crítica e se comprometer com sua transformação, mas sim para entender melhor quais as ‘competências’ o mercado exige dos indivíduos”. Cabe dizer que a nova BNCC, ao contrário dos PCNs, possui um caráter de normatividade na educação básica (SIQUEIRA, 2019).

Inúmeros autores ao analisarem a BNCC apontam a colaboração da iniciativa privada, bem como o atendimento do interesse da classe empresarial, ao propor competências direcionadas ao mer-

cado de trabalho (MARSIGLIA, *et al.*, 2017; BRANCO, *et al.*, 2018; SIQUEIRA, 2019). Observa-se também a ausência de referência em relação aos conteúdos científicos, artísticos e filosóficos, e a ênfase em métodos, procedimentos, competências e habilidades voltadas para a adaptação do indivíduo aos interesses da classe empresarial (MARSIGLIA, *et al.*, 2017).

A Etapa do Ensino Médio foi apresentada mais recentemente, em consonância com a Reforma do Ensino Médio. No texto é apresentado a finalidade do Ensino Médio em:

[...] atender às necessidades de formação geral, indispensáveis ao exercício da cidadania e à inserção no mundo do trabalho, e responder à diversidade de expectativas dos jovens quanto à sua formação, a escola que acolhe as juventudes tem de estar comprometida com a educação integral dos estudantes e com a construção de seu projeto de vida (BRASIL, 2018, p. 464).

Para isso, o Ensino Médio passa a contar com uma base comum e 'itinerários formativos', divididos em: I – linguagens e suas tecnologias; II – matemática e suas tecnologias; III – ciências da natureza e suas tecnologias; IV – ciências humanas e sociais aplicadas; V – formação técnica e profissional (BRASIL, 2018). Estes itinerários formativos seriam estratégicos para a flexibilização da organização curricular do Ensino Médio, possibilitando opções de escolha e de protagonismo aos estudantes.

Desta etapa, estrutura-se a área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias, a qual se liga às disciplinas de Química, Física e Biologia. De forma bastante generalizada, fica evidente a defesa de uma formação científica pragmática, voltada para a resolução de problemas do cotidiano e do mundo laboral. São indicados apenas três competências e algumas habilidades obrigatórias a serem desenvolvidas

pelos estudantes durante a etapa do Ensino Médio, sem qualquer detalhamento dos conhecimentos a serem transmitidos em cada disciplina para sua conclusão. Sendo assim, passível de variadas interpretações por professores ou por gestores educacionais (SIQUEIRA, 2019).

### **Esvaziamento e negligência de gênero na BNCC**

É explícito que o texto da Base Nacional Comum Curricular, nega qualquer questão relacionada ao termo gênero em sua estrutura. Não é necessária uma leitura aprofundada no documento, para evidenciar a ausência desse conceito, que evidentemente não foi negligenciado acidentalmente. Mesmo na introdução na seção designada “Base Nacional Comum Curricular: igualdade, diversidade e equidade” em que se apresenta a importância da escola em debater desigualdades entre os grupos de estudantes definidos por raça, sexo e condição socioeconômica de suas famílias, não é citada as desigualdades de gênero.

A negligência ao conceito de gênero, não se apresenta na BNCC apenas na ausência dessa terminologia. Mas fica presente também nas entrelinhas do documento, revelando facetas de uma base que omite a contribuição das mulheres no conhecimento científico, favorecendo o desenvolvimento de um pensamento científico machista e misógino colaborando com o sistema patriarcal. Para caminhar na discussão adotamos quatro teses, que evidenciam não apenas a ausência do conceito de gênero na BNCC, como também o esvaziamento dessa problemática no ensino de ciências e na concepção de educação abordada.

Primeiramente, precisamos nos centrar na definição do próprio termo gênero. Scott (1988) declara a inviabilidade de trazer uma

única definição para o termo gênero devido a sua complexibilidade histórica. Ela trabalha uma definição de gênero, que se divide em duas partes: A primeira, direciona-se à ideia de que “o gênero é um elemento constitutivo das relações sociais baseadas nas diferenças percebidas entre os sexos” (SCOTT, 1995, p. 86); a segunda parte da definição se concentra em compreender gênero como uma forma primária das relações de poder. Quanto à segunda parte, Scott enfatiza que gênero não é o único campo a dar significado às relações de poder, mas é um dos mais antigos e recorrentes, pelo menos no ocidente. Para Scott (1988), “Gênero”, deve ser encarado como uma categoria de análise histórica, em oposição a categoria biológica, que percebe como as relações entre os sexos foram e são determinantes no desenvolvimento histórico da sociedade.

No texto da BNCC, em momento algum é debatida qualquer questão relacionada a gênero na construção do conhecimento científico. Todavia, a desigualdade entre os sexos é apresentada no trecho a seguir:

O Brasil, ao longo de sua história, naturalizou desigualdades educacionais em relação ao acesso à escola, à permanência dos estudantes e ao seu aprendizado. São amplamente conhecidas as enormes **desigualdades entre os grupos de estudantes definidos por raça, sexo** e condição socioeconômica de suas famílias (BRASIL, 2018, p. 15, grifo nosso).

Percebemos assim uma preferência por uma categoria biológica, que historicamente separou o mundo entre feminino e masculino em um sistema binário. Ressaltamos aqui que a negação das desigualdades de gênero reforça ainda mais a lógica de um sistema binário, que negligencia inúmeros atores sociais que poderiam protagonizar a ciência. O trecho destacado apresenta que os estudantes são definidos por raça, sexo, e condições socioeconômicas, e aqui não

excluímos o quanto estes fatores nos demarcam. Mas ao negar que o gênero é um demarcador da identidade humana, negamos também as formas de opressões que vão além da dicotomia feminino/masculino debatida pela categoria "sexo".

O documento ainda afirma que "a BNCC desempenha papel fundamental, pois explicita as aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver e expressa, portanto, a **igualdade** educacional sobre a qual as singularidades devem ser consideradas e atendidas" (BRASIL, 2018, p.15, grifo do documento). Por isso, questionamos: que singularidades são atendidas por um projeto curricular que parte apenas de categorias biológicas, pautadas em um sistema binário? Quantas identidades são negadas nesse processo? Tem-se a ideia incorreta de que gênero se refere apenas às mulheres, mas na complexidade desse conceito, percebe-se a oportunidade de se pensar um mundo diverso, de sujeitos singulares, e como estes sujeitos são afetados de diferentes maneiras diante das relações de gênero.

### **Classe empresarial, BNCC e o patriarcado**

Como já citado, inúmeros autores afirmam a influência dos interesses da classe empresarial na formulação da BNCC. Esse aspecto fica explícito diante da ausência de conteúdos científicos, artísticos e filosóficos, bem como na formulação de competências e habilidades que favoreçam o mercado de trabalho, e a lógica do empreendedorismo. Autores, como Siqueira (2019) e Marsiglia e colaboradores (2017), expuseram em suas pesquisas como a BNCC favorece a lógica do sistema capitalista em detrimento da classe trabalhadora.

Ao enfatizar as 'habilidades', as 'competências', os 'procedimentos' e a 'formação de atitudes', e não destacar os conteúdos escolares, o trabalho

educativo e o ensinar, o documento traz uma perspectiva que visa adaptar os alunos ao mercado de trabalho ou, mais propriamente, ao 'empreendedorismo'. Ou seja, com o crescente desemprego e a consequente diminuição do trabalho formal, o objetivo dessa formação é preparar os filhos da classe trabalhadora para o mundo do trabalho informal e precarizado, compatível com as novas demandas do capital para este século, voltadas para a acumulação 'flexível' (MARSIGLIA, *et al.*, 2017, p. 117).

Em consonância com esse argumento, destacamos que um projeto educacional que favoreça a reprodução do capital, também colabora diretamente para a manutenção do sistema patriarcal. A inferiorização das mulheres não surgiu no capitalismo, porém, este se aproveita da grande quantidade de mulheres ao intensificar a disputa e gerar ainda mais desigualdade entre os sexos. Sendo assim, o desenvolvimento do capitalismo não significa um avanço nas condições sociais das mulheres.

O capitalismo até pode permitir mudanças, mas não necessariamente uma integração social. As condições de gênero acabam sendo uma desvantagem no processo de competição e um mecanismo para a preservação da estrutura de classes (GONÇALVES, 2011). As formas de opressão, geradas a partir da questão de gênero, são uma realidade objetiva que atinge um contingente expressivo de mulheres e, neste sentido, só pode ser entendida no contexto sócio-histórico-cultural, num movimento complexo e contraditório entre sociabilidade e individualidade e entre as relações de gênero e a totalidade da vida social (SANTOS; OLIVEIRA, 2010).

Ao reforçar os ideais do capitalismo, por meio de uma educação para o mercado de trabalho, a BNCC abre espaço para a ilusão de que o acesso ao trabalho vai acabar com as desigualdades. O acesso à independência financeira é sem dúvidas um ponto importante para

o empoderamento de mulheres. Apesar disso, ainda sofremos com desigualdades inerentes ao próprio mercado de trabalho.

É a partir do entendimento do modo de produção capitalista que Safiotti (2000) explica que a inserção da mulher na sociedade capitalista ocorreu em condições contraditórias. As mulheres possuem duas desvantagens: a marginalização no sistema de produção e a subvalorização das capacidades femininas. Apesar dessas contradições, o capitalismo abriu as “portas do emprego” para as mulheres, mas as mulheres sempre trabalharam, mesmo que em funções diferentes das desempenhadas pelos homens. Inclusive muitas mulheres trabalhavam mais do que boa parte dos homens (SAFIOTTI, 2000).

Além da marginalização feminina do trabalho no sistema produtivo capitalista, a mulher se encontra nessa estrutura familiar na qual exerce atividade doméstica e de cuidado com os filhos. Gonçalves (2011) afirma que o problema da mulher não é isolado, e sim, decorrente do sistema de produção que se sustenta a partir da opressão do homem pelo próprio homem, além da alienação proveniente do sistema. É inocente considerar que a liberdade econômica da mulher é suficiente para acabar com os preconceitos sofridos pelas mulheres.

No capitalismo, a exploração da força de trabalho continua a ser diferenciada de acordo com o sexo, o gênero e a raça. Portanto, ao se caracterizar como uma política curricular que renuncia a íntima relação de subordinação submetendo a educação ao sistema produtivo e ao mercado de trabalho, a BNCC, favorece não apenas a um projeto burguês, mas também um projeto patriarcal de opressão de mulheres.

### **“Itinerários formativos” e as desigualdades de gênero**

A BNCC prevê uma suposta flexibilidade dos currículos e para um aparente protagonismo dos jovens na escolha de seus próprios

destinos, após o período de formação comum. Ou seja, a partir da conclusão do ensino dos conhecimentos presentes na BNCC, os estudantes teriam a possibilidade de escolher um dos itinerários formativos, aquele que, teoricamente, o mais agrada ou mais se aproxima de suas necessidades e de seu projeto pessoal (SIQUEIRA, 2019).

No entanto, enfatizamos aqui que esse suposto protagonismo na escolha se trata de uma ilusão, por dois motivos. Primeiro, porque são os sistemas de ensino que regularão a oferta dos itinerários conforme suas possibilidades e conforme as especificidades locais (sociais, culturais, econômicas etc.). Segundo, diante do sistema opressor que nos governa, jamais possuímos liberdades de escolhas, já que somos moldados por dispositivos silenciosos que determinam até mesmo nossas preferências.

A este segundo ponto, vinculamos a opressão de gênero relacionada à ciência. Não é à toa que as carreiras científicas ainda sejam de predominância masculina. Euclides (2015, p. 11) ressalta bem isso ao afirmar que “de forma simbólica, homens e mulheres já nascem com determinadas ideias do que é lugar de mulher e o que é lugar de homem, e isso reflete nas atitudes, conquistas e projetos”. Desde a infância, somos influenciados, por costumes, atitudes, brincadeiras e entre outros, a pensar qual lugar ocupamos enquanto homens e mulheres. Dessa forma, sendo a ciência designada a masculinidade, as mulheres tornaram-se minoria nesta área.

Podemos utilizar o termo “alteridade científica” para compreender estas relações, considerando *alterização* uma referência a processos culturais que delimitam padrões sociais normativos que, em graus de superioridade, segregação e marginalização, estruturam hierarquicamente a sociedade (ARTEAGA et al., 2015). Tratando-se de gênero na ciência, ainda existe a concepção de superioridade intelectual dos homens sobre as mulheres, bem como a marginalização científica das mulheres em discursos e práticas científicas (*Ibid.*). Este

dado pode ser observado, ao perceber como ainda há mais homens em graus elevados da ciência.

Assim, defendemos a importância de que os alunos tomem conhecimento das diversas áreas do conhecimento humano. A liberdade perpassa o de conhecer, sendo assim é importante que o estudante tenha uma formação com diversidade de conteúdos para exercer sua liberdade de escolha. A possibilidade de atuar em itinerários formativos, poderá gerar a diminuição do número de meninas em fase escolar com possibilidade de desenvolver habilidades na área de ciência, acentuando assim a desigualdade.

### **BNCC, contextualização histórica e gênero**

Nos parece importante, na defesa dessa tese, abordar brevemente como a BNCC vem abordando os aspectos relacionados à História das Ciências como elemento constitutivo do currículo escolar do ensino médio. Nesse sentido, logo na introdução do texto direcionado a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, o documento é sólido no que diz respeito à abordagem de aspectos sócio-históricos no Ensino de Ciências. A BNCC afirma que,

[...] a contextualização histórica não se ocupa apenas da menção a nomes de cientistas e a datas da história da Ciência, mas de apresentar os conhecimentos científicos como construções socialmente produzidas, com seus impasses e contradições, influenciando e sendo influenciadas por condições políticas, econômicas, tecnológicas, ambientais e sociais de cada local, época e cultura (BRASIL, 2018, p. 550).

Nesse sentido Leite e colaboradores (2019, p. 38), afirmam que “fica evidente que o documento se apropria das pesquisas da área de História e Filosofia das Ciências, uma vez que estas apontam a

utilização desse tipo de abordagem para desmistificar visões ingênuas sobre a Ciência". Apesar disso, é perceptível que essa não é uma tendência seguida ao longo da apresentação das competências e habilidades específicas da área, que acabam por não sustentar as ideias expostas no texto introdutório.

O texto da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias se subdivide em três competências específicas, das quais emergem habilidades. No texto todo, apenas na competência específica.

Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis (BRASIL, 2018, p. 556).

É citada a história das ciências como um possível conteúdo a ser articulado. Dentre as habilidades decorrentes dessa competência, apenas uma delas evidencia o uso da história das ciências: "(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente" (*Ibid.*, p. 557). Percebemos assim, uma carência da história da ciência no documento, principalmente na parte que se refere à aplicação prática do que deve ser ensinado. Outros trechos do texto, se referem de forma indireta a História das Ciências, mas ainda assim de uma forma bastante vaga.

Notamos que a ausência da História das Ciências como um todo no documento já é por si só problemática, visto que a História das Ciências possibilita a humanização do ensino de ciências, assim como a promoção de reflexões sobre os temas estudados, a desmistificação de que a Ciência é uma verdade absoluta, contribuindo para o maior interesse dos estudantes sobre conhecimento científico, entre

outras potencialidades (GUARNIERI, 2018; GATTI, 2005; MATTHEWS, 1995). Mas aqui, acentuamos esta problemática ao ressaltar também a ausência do recorte de gênero atrelado à História das Ciências no documento. Mesmo nas poucas menções diretas ou indiretas à História das Ciências presentes no texto, não há nenhuma lembrança a qualquer questão sobre gênero na história das ciências.

Ressaltamos outra habilidade que menciona indiretamente a História das Ciências:

(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade (BRASIL, 2018, p. 559).

O trecho até tenta trazer a discussão de respeito à diversidade por meio da ciência, mas falha tanto em especificar essas diversidades, quanto em apresentar a importância da história das ciências nesse processo.

Nesse sentido, a BNCC acaba não apresentando nenhuma mudança efetiva em relação à inserção da História e Filosofia das Ciências se comparado aos outros documentos que regulamentam a educação brasileira, como os PCN, PCN+, Diretrizes Curriculares Nacionais. Portanto, se este documento é utilizado para estruturar a Educação Básica, sendo consultado para estruturação dos currículos escolares, ele acaba por prestar um desserviço na inclusão, da história das ciências e história das mulheres e de gênero nas ciências no Ensino de Ciências.

### Considerações finais

Diante dos interesses em conhecer e explorar a nova BNCC frente ao ensino de ciências, questionamos neste estudo "quais sentidos relacionados a gênero e ciências são negados na Base Nacional Co-

num Curricular?” Por fim, apresentamos quatro teses que trazem luz às nossas indagações, sendo elas: 1- A negligência ao conceito de gênero na BNCC determina um modelo de educação ultrapassado com ênfase em um sistema binário de sexos; 2- A grande interferência dos interesses da classe empresarial na construção da BNCC favorece diretamente a manutenção de um sistema patriarcal; 3- A possibilidade de “itinerários formativos” poderá acentuar ainda mais as desigualdade de gênero nas áreas relacionadas às ciências da natureza; 4- A contextualização histórica apresentada na BNCC não incorpora as discussões sobre as relações de gênero na construção do conhecimento científico. As teses debatidas evidenciam não apenas a ausência do conceito de gênero na BNCC, como também o esvaziamento dessa problemática no ensino de ciências e na concepção de educação abordada.

## Referências

- ARTEAGA, J. S.; RASELLA, D.; GARCIA, L. V.; EL-NANI, C. Alterização, biologia humana e biomedicina. *Scientiae Studia*, v. 13, n. 3, 2015.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: orientação sexual**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, 2018.
- BRANCO, E. P.; BRANCO, A. B. G.; IWASSE, L. F. A.; ZANATTA, S. C. Uma visão crítica sobre a implantação da Base Nacional Comum Curricular em consonância com a reforma do Ensino Médio. *Debates em Educação*, v. 10, n. 21, p. 47-70, 2018.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. Cortez, 2011.
- CRUZ, J. O. **Mulher na ciência: representação ou ficção**. 2007. 242 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação). Programa de pós-

-graduação do Departamento de Cinema, Televisão e Rádio da Escola de Comunicações e Artes, Universidade São Paulo, São Paulo. 2007.

COMPIANI, M. Comparações entre a BNCC atual e a versão da consulta ampla, item ciências da natureza. **Ciências em Foco**, v. 11, n. 1, 2018.

EUCLIDES, M. S.; PAULA, S. M.; SILVA, J. Quando se é mulher, negra, doutora e professora universitária: uma travessia marcada por disputas. In: V REUNIÃO EQUATORIAL DE ANTROPOLOGIA (REA) e XIV REUNIÃO DE ANTROPÓLOGOS NORTE E NORDESTE (ABANNE), Maceió, 2015. **Anais...** Maceió, 2015.

FREIRE JR, O. A relevância da filosofia e da história das ciências para a formação dos professores de ciências. **Epistemologia e ensino de ciências**. Salvador: Arcádia, p. 13-30, 2002.

GATTI, S. R. T. **Análise de uma ação didática centrada na utilização da História da Ciência**. 2005. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas, 2005.

GONÇALVES, R. O feminismo marxista de Heleieth Saffioti. **Lutas Sociais**, n. 27, p. 119-131, 2011.

GUARNIERI, P. V. **A articulação da História e da Filosofia da Ciência e o Ensino em cursos de licenciatura em Química de uma universidade pública do Estado de São Paulo**. 2018. 231 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciência, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018.

HEERDT, B.; BATISTA, I. Representações sociais de ciência e gênero no ensino de Ciências. **Práxis Educativa**, v. 12, n. 3, p. 995-1012, 2017.

KELLER, E. F. Qual foi o impacto do feminismo na ciência? **Cadernos Pagu**, n. 27, p. 13-14, 2006.

LEITE, M. R. V.; GUARNIERI, P.; CORTELA, B. S. C.; GATTI, S. R. T. Base Nacional Comum Curricular e História e Filosofia da Ciência: tipos de

abordagens presentes no tópico Ciências da Natureza e suas Tecnologias. In: X ENCONTRO PAULISTA DE PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA, 10, 2019, Bauru. **Anais...** Bauru, 2019.

MATTHEWS, M. S. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.

MALANCHEN J. **A pedagogia histórico-crítica e o currículo: para além do multiculturalismo das políticas curriculares nacionais** [tese]. Araquara (SP): Universidade Estadual Paulista; 2014.

MARSIGLIA, A. C. G.; PINA, L. D.; MACHADO, V. O.; LIMA, M. A base nacional comum curricular: um novo episódio de esvaziamento da escola no Brasil. **Germinal: marxismo e educação em debate**, v. 9, n. 1, p. 107-121, 2017.

MIGUEL, L. F. Da "doutrinação marxista" à "ideologia de gênero" - Escola Sem Partido e as leis da mordaza no parlamento brasileiro. **Revista Direito e Práxis**, v. 7, n. 15, p. 590-621, 2016.

MORO, C. C. **A questão de gênero no ensino de ciências**. Argos Editora Universitária, 2001.

OKI, M. C. M.; MORADILLO, E.F. O ensino de história da química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 14, n. 1, p. 67-88, 2008.

PEREIRA, Z. M.; MONTEIRO, S. S. Gênero e sexualidade no ensino de ciências no Brasil: análise da produção científica recente. **Revista Contexto & Educação**, v. 30, n. 95, p. 117-146, 2015.

PEREIRA, L. S.; SANTANA, C. Q.; BRANDÃO, L. F. S. P. O apagamento da contribuição Feminina Negra na Ciência: reflexões sobre a trajetória de Alice Ball. **Cadernos de Gênero e tecnologia**. 2019.

REIS, T.; EGGERT, E. Ideologia de gênero: uma falácia construída sobre os planos de educação brasileiros. **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 138, p. 9-26, 2017.

SAFFIOTI, H. Quem tem medo dos esquemas patriarcais de pensamento. *Crítica Marxista*, v. 11, p. 71-75, 2000.

SANTOS, S. M. M.; OLIVEIRA, L. Igualdade nas relações de gênero na sociedade do capital: limites, contradições e avanços. *Revista Katálysis*, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 11-19, 2010.

SASSERON, L. H. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. 1061-1085, 2018.

SCHIEBINGER, L. *O feminismo mudou a ciência*. Bauru: Edusc, p. 32, 2001.

SCOTT, J. W. *Gender and the Politics of History*. New York: Columbia University Press, 1988. p. 28-50.

SIQUEIRA, R. M. **Currículo e Políticas Curriculares para o Ensino Médio e para a disciplina Química no Brasil: uma análise na perspectiva histórico-crítica**. 2019. Orientador: Edilson Fortuna de Moradillo. 253 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia / Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2019.

## **Autores**

### **Carolina Queiroz Santana**

Graduada em Licenciatura em Química – UFRB e doutorada pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino História e Filosofia da Ciência na Universidade Federal da Bahia. Professora de Ensino de Química da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Centro de Formação de Professores. Se interessa por pesquisas nas áreas de Ensino e História das Ciências, tendo como foco a História das Mulheres na Ciência e suas implicações para o Ensino de Ciências/Química.

E-mail: carolinaufrb@gmail.com

### **Geraldo Barbosa Neto**

Licenciado em História, Mestre e Doutor em História Social pelo Programa de Pós Graduação da PUC-SP. Atuou como professor na UNINASSAU, nos cursos de graduação e na Pós-Graduação Lato Sensu (Docência no Ensino Superior). Também atuou na Educação a Distância da UNICID. Realiza suas pesquisas nas áreas de História Moderna, Ensino de História e História da Educação - história dos currículos e das disciplinas escolares.

E-mail: gbnetoindependente@hotmail.com

### **Franklin Kaic Dutra-Pereira**

Doutor aos 26 anos em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM/UFRN). Licenciado em Química (CES/UFCG) e em Pedagogia (UNIC-Sul). Pesquisa currículo, narrativas, conversas e invenções nas/das Ciências/Química na perspectiva da Educação antipatriarcal, anticolonialista a partir das pós-estruturas do conhecimento. Professor de Ensino de Química do Departamento de Química do CCEN/UFPB. Vice Líder do COM-FABULAÇÕES: ateliê de pesquisas inventivas em Educação/UFPB, integrante do RESSONAR e Membro do GEPPC/UFPB. À época do livro, era Professor do CFP/UFRB e líder do Grupo Pesquisa Ensino e Extensão em Educação Química (PQUI/UFRB). “Adia o fim do mundo” e vive “sem medo de ser feliz” pois o “amanhã há de ser outro dia” chegou, porque começamos a “brilhar como uma estrela”.

E-mail: franklinkaic@ufrb.edu.br

**Letícia dos Santos Pereira**

Licenciada em Química pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), mestre e doutora pelo Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA-UEFS). Atualmente é professora do Instituto de Química da UFBA e pesquisadora do campo da História da Química e suas aproximações com o Ensino de Ciências.

E-mail: leticiaufba6@gmail.com

**Mara A. Alves da Silva**

Doutora em Educação, Universidade Federal da Bahia (UFBA); Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); Professora do curso de Licenciatura em Química do Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB); Estuda no Programa de Pós-Graduação em Educação na Faculdade de Educação (FACED) da Universidade Federal da Bahia (UFBA); Membro dos seguintes grupos de pesquisa: DOCFORM - Grupo de Pesquisa em Docência, Currículo e Formação/UFRB e P ∃ QUI - Pesquisa Ensino Extensão em Educação Química do CFP/UFRB.

E-mail: mara@ufrb.edu.br

**Mari Inez Tavares**

Licenciada em Química pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (2001), Mestra em Ensino de Ciências pela Universidade de São Paulo (2009). Doutora em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo (2020). Atualmente é professora de Ensino de Química da Universidade Federal do Espírito Santo. Participa dos Grupos Pesquisa Linguagem no Ensino de Química (LieQui). Tem experiência na área de Química, com ênfase em Ensino de Química, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, representação social, educação para Ciência nos ensinos fundamental, médio e superior.

E-mail: mari.tavares@ufes.br

**Michele Marcelo Silva Bortolai**

Licenciada e Bacharela em Química (MACK/SP) e licenciada em Pedagogia (UNG/SP). Especialista em Química (OSW/SP), Mestra e Doutora em Ensino de Ciências (PIEC/USP). Professora Adjunta em Ensino de Química do CFP/UFRB. À época da construção do livro participava do Grupo Pesquisa Ensino e Extensão em Educação Química (P ∃ QUI). Lí-

der do RESSONAR - Coletivo Universitário de Pesquisa em Representação Social, Narrativas [auto(bio)gráficas] e Cartografias Inventivas na Educação em Ciências/UFRB e integrante do Grupo de Pesquisa Linguagem no Ensino de Química (LieQui/USP). Seus estudos estão voltados às pesquisas em Representações Sociais, à formação de professores e aos processos de ensino e aprendizagem em Química e Ciências. E-mail: michelemb@ufrb.edu.br

### **Rafael Moreira Siqueira**

Licenciado em Química (UFMG), Mestre em Física e Química de Materiais (UFSJ) e Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA). Professor do Instituto de Química da UFBA. Atua com pesquisa na área de Currículo, Alfabetização e Divulgação Científica e na Formação de Professores de Ciências/Química, com ênfase na perspectiva histórico-crítica. E-mail: rafaelmoris@gmail.com

### **Rafaela dos Santos Lima**

Licenciada em Química (UFRB), especialista em Docência do Ensino Superior (UCAM), Mestra em Educação Científica e Formação de Professores (UESB), Doutora em Ensino, História e Filosofia das Ciências (UFBA). Professora efetiva da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, do Curso de Licenciatura em Química, no Centro de Formação de Professores. Participa do Grupo de Pesquisa P ∃ QUI e vice líder do RESSONAR - Coletivo Universitário de Pesquisa em Representação Social, Narrativas [auto(bio)gráficas] e Cartografias Inventivas na Educação em Ciências/UFRB. Atualmente tem se dedicado às pesquisas na área de Gênero, História das Ciências; Currículo e Formação de Professores. E-mail: limasrafaa@gmail.com

### **Tsylla Madowry de Souza Bouças Nascimento**

Licenciada em Química (UFRB) e Mestra em Educação Científica e Formação de Professores (UESB). Professora da Rede Estadual de Educação do Estado da Bahia. Pesquisadora do PANACUM - Grupo de Estudo e Pesquisa em Física e Ensino de Ciências; e do PIQUI - Pesquisa Ensino Extensão em Educação Química, nos quais aborda os temas Educar Pela Pesquisa; Formação do Educador Químico; Alfabetização Científica. E-mail: tsylla.madowry@gmail.com

O livro “Diálogos sobre a BNCC e o Ensino de Ciências/Química” traz algumas reflexões acerca das pesquisas realizadas pelo **Grupo de Pesquisa Ensino Extensão em Educação Química – P 3 QUI**, do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Os textos apresentados se entrelaçam através dos saberes impressos pelos/as docentes-pesquisadores/as ao discutirem variados aspectos relacionados a Base Nacional Comum Curricular de Ciências e Base Nacional Comum de Formação de Professores (BNCC e BNC-Formação). Tão importante quanto as críticas e discussões apresentadas sobre o currículo de Ciências da Natureza, este livro também dedica às reflexões acerca da formação docente e as dificuldades encontradas nas políticas públicas e na teorização curricular. Afinal de contas, são inúmeros os caminhos-pesquisas pelos quais se enveredam os autores desta obra e que os levam a contestar as imposições impressas por ideologias dominantes e controladoras do pensamento crítico e democrática, que ainda resiste para transformar e melhorar a educação pública brasileira.

ISBN: 978-65-88622-27-8



Editora UFRB