



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA

Thiago José Perozzo Cardoso

**EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: UMA
ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE**

Florianópolis

2021

Thiago José Perozzo Cardoso

**EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: UMA
ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Educação Científica e Tecnológica da Universidade
Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de
mestrado em Educação Científica e Tecnológica
Orientador: Prof^º. Dr^ª. Adriana Mohr

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da
Biblioteca Universitária da UFSC.

Cardoso, Thiago José Perozzo
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR
: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA HISTÓRIA DO TEMPO
PRESENTE / Thiago José Perozzo Cardoso ; orientador,
Adriana Mohr, 2021.
173 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas,
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica,
Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. BNCC. 3. Ensino
de Ciências. 4. História da educação. 5. Currículo. I. Mohr,
Adriana. II. Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.
III. Título.

Thiago José Perozzo Cardoso

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E A BASE NACIONAL COMUM
CURRICULAR: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA HISTÓRIA DO TEMPO
PRESENTE

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof^ª. Carolina dos Santos Fernandes, Dr^ª.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Juliano Camillo, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª. Marcia Serra Ferreira, Dr^ª.
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof^ª. Regina Célia Grando, Dr^ª.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Educação Científica e Tecnológica.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof^ª. Dr^ª. Adriana Mohr
Orientadora

Florianópolis, 2021.

Este trabalho é dedicado a memória de todos os brasileiros e brasileiras que perdem suas vidas por conta da pandemia da COVID-19. Vítimas do negacionismo científico, de um projeto necropolítico capitaneado por um governo genocida.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos e a todas que fizeram parte, de maneira direta ou indireta, da construção do presente trabalho. Em especial:

À minha família por todo o incentivo e apoio incondicional. Minha mãe Gilba, meu pai Juarez, minha irmã Thalissa (minha parceira nas infindáveis horas de estudos), minha companheira Alexandra e o Alfafa (o serzinho mais incrível deste mundo);

Aos meus amigos e minhas amigas, obrigado pela amizade, companheirismo e bons momentos;

A todos(as) os(as) artistas da música e do audiovisual, pois a vida faz pouco, ou nenhum, sentido sem a arte e o entretenimento;

Aos jogadores e a comissão técnica do Clube de Regatas do Flamengo, pelo surreal ano de 2019, que teve como ápice o dia 23 de novembro. Um dos dias mais felizes da minha vida, eternizado na brilhante narração de João Guilherme: “Ih, Ih, Ih! Olha a virada, Gabriel, incrível, incrível! Toca a música, é gol do Mengão! Gooooooooool. Épico! Memorável! O maior momento da história do Flamengo!”.

A Arthur, Athila, Bernardo, Christian, Gedson, Jorge, Pablo, Rykelmo, Samuel e Vitor, vocês jamais serão esquecidos;

A Kobe Bean Bryant. #8 #24;

Às minhas e meus colegas da turma de mestrado de 2019 do PPGECT. Agradeço pelos momentos de aprendizagem, discussões e inquietações;

Aos professores, professoras e técnicos administrativos do PPGECT;

Aos professores e professoras, aos companheiros e companheiras do grupo de pesquisa CASULO e do grupo de orientação coletiva Bússolas, devo muito deste trabalho a vocês. Um agradecimento especial à Beatriz, Cleiton, Guilherme e Larissa;

Aos membros da banca (Carol, Juliano, Marcia e Regina) pela oportunidade e honra de ter um trabalho examinado por vocês;

À minha orientadora Adriana Mohr, por ter me acolhido e guiado durante toda essa jornada, desde a graduação até aqui;

À CAPES pelo fomento e oferta da pós-graduação;

À Universidade Federal de Santa Catarina pela oportunidade de graduação e pós-graduação.

Viva a universidade pública!

*Eu disparo e paro no infinito
Reabasteco, sigo em frente, é bonito
Viajo pelo espaço e o que eu vejo, eu deixo escrito.
(Gustavo Black Alien, 2004)*

RESUMO

Esta dissertação teve como objetivo identificar e analisar elementos da concepção sobre Educação em Ciências, que são sustentados no documento da Base Nacional Comum Curricular, como foco no Ensino Fundamental II. Trata-se de uma pesquisa documental de caráter qualitativo. Nossas análises foram orientadas a partir da seguinte pergunta de pesquisa: Qual concepção sobre Educação em Ciências está expressa na BNCC? Para responder tal questionamento, nos apoiamos no campo da História, mais especificamente em elementos da perspectiva historiográfica do Tempo Presente de Reinhart Koselleck. Baseados em outras legislações educacionais e em uma revisão bibliográfica nas áreas da Educação e do Ensino, buscamos identificar e analisar o que, em nossa interpretação, a BNCC entende por: o objetivo geral para educação, o objetivo para Educação em Ciências, bem como as metodologias e modalidades didáticas recomendadas. Como resultados das análises compreendemos que a Base não apresenta um tipo específico de Educação em Ciências, baseada em uma corrente epistemológica explícita. O que percebemos é uma forte noção de Educação em Ciências neotecnista, focada no processo e não nos agentes, e que trata os conhecimentos científicos de maneira utilitarista e salvacionista: os conhecimentos precisam, necessariamente, ser úteis a sociedade, e que o controle sobre eles guarda a solução dos problemas do mundo. Em nosso entendimento, existe uma noção de história e ciência progressiva, na qual o controle do presente garante um futuro melhor, uma ideia que possui raízes no Iluminismo europeu. Consideramos que essa ideia de educação produz efeitos danosos, os quais tem sido amplamente criticado por diversas áreas da educação, principalmente nas últimas três décadas.

Palavras-chave: BNCC. Ensino de Ciências. Ensino Fundamental. História da educação. Currículo.

ABSTRACT

This research has as objective identify and analyze elements of the conception of science education, which are supported in the document of the Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Brazilian national curriculum for elementary, middle, and high school, focusing on middle school (5th to 8th grade). This is a qualitative documental research. Our analysis was based on the following research question: Which conception of Science Education is expressed in the BNCC? To answer this question, we rely on the field of History, more specifically on elements of the historiographic perspective of the Present Time by Reinhart Koselleck. Based on other educational legislation and on a literature review in the different areas of education, we try to identify and analyze what, in our interpretation, BNCC's understands as: the general objective for education, the specific objective for science education, as well as the recommended teaching methodologies. As a result of the analysis, we understand that the BNCC does not show a specific type of science education based on an epistemological current. Although we recognize a strong notion of neo-technicist science education, focused on the process and not on agents. This idea treats scientific knowledge in a utilitarian and salvationist way: knowledge must necessarily be useful to society, and that the control over it guards the solution to the world's problems. In our understanding, there is a notion of history and progressive science, in which controlling the present guarantees a better future, an idea that has roots in the European Enlightenment. We believe that this idea of education has detrimental effects, which have been widely criticized by different areas of education, especially in the last three decades.

Keywords: Science education. Primary education. History of education. Curriculum.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Sumário BNCC (parte 1).	34
Figura 2 – Sumário BNCC (parte 2).	35
Figura 3 – Estrutura das etapas da educação básica (parte 1).....	37
Figura 4 – Estrutura das etapas da educação básica (parte 2).....	38
Figura 5 – Estrutura do Ensino Fundamental.	39
Figura 6 – Estrutura Ensino Médio (itinerários formativos).....	43
Figura 7 – Estrutura Ensino Médio.	43
Figura 8 – Atividades Investigativas.....	147
Figura 9 – Mapa Brasil Império.	170
Figura 10 – Mapa atual do Brasil.	171

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados da revisão bibliográfica.	52
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAPEC – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
AI-5 – Ato Institucional nº 5
Anfope – Associação Nacional pela Formação de Profissionais da Educação
Anpae – Associação Nacional de política e Administração da Educação
Anped – Associação Nacional de Pós-Graduação
BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BIRD – Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento
BNCC – Base Nacional Comum Curricular
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CB – Campos de Busca
CNE – Conselho Nacional de Educação
CNTE – Confederação Nacional dos Trabalhadores da Educação
CTS – Ciência Tecnologia e Sociedade
DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais
DOAJ – *Directory of Open Access Journals*
EAD – Ensino a Distância
EJA – Educação para Jovens e Adultos
ENAMEB – Exame Nacional de Avaliação do Magistério da Educação Básica
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
EUA – Estados Unidos da América
FHC – Fernando Henrique Cardoso
FMI – Fundo Monetário Internacional
Fundeb – Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica
GERM – *Global Education Reform Movement*
IBECCC – Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
Ideb – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IES – Instituições de Educação Superior
IF-SC – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

ISSN – *International Standard Serial Number*

Latindex – *Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LLECE – *Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación*

MEC – Ministério da Educação

NASA – *National Aeronautics and Space Administration*

OBEDUC-UFSC – Observatório da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMC – Organização Mundial do Comércio

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PC – Palavra-chave

PCC – Prática como Componente Curricular

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PDRAE – Plano Diretor de Reforma do Aparelho do Estado

PEC – Proposta de Emenda à Constituição

PIB – Produto Interno Bruto

Pisa – *Programme for International Student Assessment*

PNE – Plano Nacional de Educação

PPGECT – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

Reduca – Rede Latino-americana pela Educação

Saeb – Sistema de Avaliação da Educação Básica

SciELO – *Scientific Electronic Library Online*

SISU – Sistema de Seleção Unificada

SNPG – Sistema Nacional de Pós-Graduação

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

Unesco – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	15
2	INTRODUÇÃO.....	19
3	A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR	25
3.1	A HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE DE REINHART KOSELLECK	25
3.2	APRESENTANDO A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.....	32
3.3	BNCC ENSINO MÉDIO E BNC-FORMAÇÃO	41
3.4	DIALOGANDO COM REFERENCIAIS DA ÁREA DA EDUCAÇÃO	47
3.4.1	Revisão Bibliográfica	47
3.4.1.1	<i>Artigos em periódicos científicos</i>	<i>48</i>
3.4.1.2	<i>Teses e dissertações.....</i>	<i>50</i>
3.4.1.3	<i>Resultados</i>	<i>51</i>
3.4.2	Apontamentos sobre a BNCC	54
4	UMA HISTÓRIA SOBRE AS REFORMAS EDUCACIONAIS BRASILEIRAS.....	69
4.1	POLÍTICAS E REFORMAS EDUCACIONAIS	70
4.2	PADRONIZAÇÃO.....	86
4.3	PRIVATIZAÇÃO.....	99
5	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR.....	113
5.1	NOTAS SOBRE A CIÊNCIA	113
5.2	UMA ANÁLISE SOBRE A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA BNCC	128
5.2.1	Objetivo geral para educação	130
5.2.2	Objetivos para Educação em Ciências	137
5.2.3	Metodologias e modalidades didáticas para Educação em Ciências	145
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	153
	REFERÊNCIAS.....	157

ANEXO A – Mapas do Brasil	170
--	------------

1 APRESENTAÇÃO

Meu interesse pela ciência vem desde pequeno e foi crescendo com o passar dos anos, alimentado por dois fatores: a televisão e a escola. Através da “telinha” tive acesso a programas que falavam sobre ciência (Mecânica Popular para Jovens, Semana do Tubarão, Globo Ecologia), canais especializados na área (*Discovery Chanel Brasil* e *Animal Planet*), assim como filmes de ficção científica (*Blade Runner*, *Ghost in the Shell*, *Akira*, *Matrix* etc.) e até mesmo jogos eletrônicos (*Detroit: Become Human*, *Doom*, *Duke Nukem*, *Time Commando* etc.). Já o segundo fator, e talvez mais importante, foi o Curso e Colégio Ideal, instituição de ensino particular na qual estudei durante o ensino fundamental e médio, que além de excelentes professores de Ciências, Biologia, História e Geografia, também se preocupava com as questões ambientais. Possuindo, ainda no final da década de 1990, aulas semanais de Educação Ambiental e um amplo programa de reciclagem, que incluía uma feira de produtos orgânicos.

Naturalmente, durante o terceiro ano do ensino médio, uma das minhas opções para o vestibular era a Biologia, bem como Oceanografia e História. Acabei optando pelo primeiro e, no segundo semestre de 2010, ingressei no curso diurno de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Meu objetivo principal era trabalhar com animais marinhos – principalmente com tubarões –, e o bacharelado parecia o mais adequado. No entanto, confesso que me senti um pouco perdido nas primeiras fases do curso, muito em função da amplitude das áreas que a Biologia abrange. Contudo, no segundo semestre letivo de 2012, durante a disciplina de *Vivência em Pesquisa II*, comecei minha iniciação científica com a professora Adriana Mohr e o grupo Casulo. Nesse período, tive maior contato com ensino, pesquisa e extensão na área da Educação em Ciências e Biologia, mais precisamente com a temática da Prática como Componente Curricular (PCC). No ano seguinte, cursava a disciplina de Metodologia da Pesquisa, na qual tive que elaborar, sob supervisão, um projeto de pesquisa. Nesse mesmo período entrei como bolsista de graduação e pesquisa, no projeto Observatório da Educação/CAPES/UFSC (OBEDUC-UFSC), no qual pude desenvolver mais estudos sobre o Ensino de Ciências, principalmente relacionados com a PCC.

Já em 2014, recebi uma incrível oportunidade, fui selecionado como Bolsista de graduação-sanduíche pelo “Projeto Pró-Mobilidade Internacional (AULP/CAPES): Programa de Qualificação de Docentes e Língua Portuguesa”, na Universidade Nacional Timor Lorosa'e, em Timor-Leste. Foram quatro meses (05/04 a 05/08) de experiências enriquecedoras, as quais transformaram a minha vida, tanto na questão acadêmica, quanto na questão pessoal. Lá, pude

realizar uma série de atividades acadêmicas junto ao Grupo de Estudos em Educação Científica e Tecnológica de Timor-Leste e à Cooperação de Professores Brasileiros em Timor-Leste. Tive, também, meu primeiro contato com a docência, ao auxiliar a professora Lara Maria Aquino Guterres e o professor coordenador Estanislau Alves Correia nas aulas do 6º semestre do curso de Ensino de Biologia na Faculdade de Educação, Artes e Humanidades da UNTL, na disciplina de Educação Ambiental. Também tive a oportunidade de participar da X Conferência Científica Internacional sob o tema: “Investigação, Educação, Cooperação e Desenvolvimento nos Países de Língua Oficial Portuguesa” e “Ciclo de Debates: Experiências Docentes e Produção Científica”. Todas essas vivências e oficinas pedagógicas planejadas com estudantes das licenciaturas das Ciências Naturais e com professores (brasileiros e timorenses) de outras áreas, contribuíram para o meu melhor entendimento acerca dos desafios da educação, como a docência, a pesquisa e as políticas públicas de educação.

No meu retorno ao Brasil, trouxe comigo a certeza de que a docência era o caminho a seguir. Retornei aos grupos de estudos Casulo e OBEDUC-UFSC, nos quais pude retomar meus estudos sobre a PCC, desenvolvendo uma pesquisa ampla sobre o tema. O projeto ganhou corpo e, ao aprofundá-lo meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), tomou forma sob o título: “Prática como Componente Curricular: uma análise de suas diferentes formas nos projetos pedagógicos de licenciaturas de cursos na área das ciências naturais da Universidade Federal de Santa Catarina”. E, com a orientação da professora Adriana Mohr, investiguei e analisei os diferentes formatos que a Prática como Componente Curricular assumia nos currículos das licenciaturas de cursos presenciais na área das ciências naturais (Ciências Biológicas, Química e Física) da UFSC, através da leitura dos respectivos Projetos Pedagógicos. Através do TCC, constatei que a predileção da maioria dos cursos ao modelo com disciplinas nomeadas de mistas (PEREIRA; MOHR, 2013), e disciplinas exclusivas para a PCC, mesmo com a ampla liberdade que a legislação dá para cada curso e que cada modelo tem seus pontos positivos e negativos. Outro ponto importante a ser destacado é que ao ler os Projetos Pedagógicos de cada curso, notei que a PCC, como política pública de educação, pode gerar documentos com caminhos e sentidos diferentes.

Durante meu último ano de graduação passei por dois momentos muito importantes na minha formação como professor, ao cursar as duas disciplinas de “Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências e Biologia”, no Núcleo EJA Centro e no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IF-SC). Foram duas experiências enriquecedoras de

construção coletiva com colegas e professores, relevantes para as minhas reflexões, em que pude colocar em prática uma série de conhecimentos adquiridos durante a graduação.

Mas, como a História é uma área pela qual eu tinha muito apreço desde os tempos de ensino fundamental, durante a graduação em Ciências Biológicas frequentei algumas disciplinas isoladas do curso de História na UFSC, dando posteriormente continuidade a esses estudos em 2016, após ingresso via vestibular. Por uma série de motivos não pude concluir a graduação na área e acabei, tempos depois, optando por deixar o curso. Ainda em 2016, ingressei no mercado de trabalho e continuei minha trajetória docente em uma pequena instituição de ensino particular, como professor de Ciências do Fundamental II, do sexto ao nono ano. Foram quase três anos vivenciando os desafios do ensino, como os gerados pelo uso do material didático, mais precisamente o material apostilado. No final do ano de 2017, tive contato com a nova coleção de materiais apostilados do sexto e sétimo ano (que seriam utilizadas no ano seguinte), que foram reformuladas para atender as demandas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Através desse material, notei que vários dos conteúdos de Ciências foram modificados, o que me levou a questionar o que de fato era a BNCC e os motivos pelos quais aconteceram alterações tão grandes na organização dos conteúdos. Sabia que precisava estudar mais sobre aquele assunto, porém, quanto mais me aprofundava, mais dúvidas surgiam.

Minhas inquietações e reflexões contribuíram para minha decisão de voltar ao mundo acadêmico e ingressar em um curso de pós-graduação na área da educação. Acabei optando em voltar à UFSC, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, através do processo seletivo da turma de mestrado 2019, submetendo meu anteprojeto de pesquisa “Quais as possíveis influências da BNCC nos conteúdos dos Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental II?”, sendo posteriormente aprovado. Durante o primeiro ano de mestrado pude me aprofundar nos estudos sobre o tema, fazendo com que eu deixasse de lado a ideia de trabalhar com livros didáticos para focar no documento da Base e na Educação em Ciências – especificamente no segundo segmento do Ensino Fundamental¹ –.

É necessário justificar o porquê da predileção do presente trabalho pelo uso de Educação em Ciências e não Ensino de Ciências. Embora a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) tenha implementado em 1976 a sistemática de avaliação e classificação dos cursos de pós-graduação no Brasil (DIAS, THERRIEN e FARIAS, 2017),

¹ Equivalente ao Ensino Fundamental II, período que, desde a implementação do “Ensino Fundamental de Nove Anos”, compreende do sexto ao nono ano. Anteriormente era equivalente ao período entre quinta a oitava série. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ensino-fundamental-de-nove-anos>

a área de Ensino de Ciências só foi reconhecida como área específica em 2000, ao ser desmembrada da (área 41), Educação, e dar origem a (área 46), Ensino de Ciências e Matemática², inserida na grande área Multidisciplinar (MOHR e MAESTRELLI, 2012; DIAS, THERRIEN e FARIAS, 2017). No entanto, em 2011, através da portaria nº. 83³, a CAPES substituiu a área de Ensino de Ciências e Matemática pela área de Ensino (MOHR e MAESTRELLI, 2012; DIAS, THERRIEN e FARIAS, 2017). Atualmente as áreas estão organizadas em uma hierarquização em quatro níveis: sendo nove grandes áreas⁴ que contemplam as quarenta e oito áreas de avaliação⁵, subdivididas em subáreas⁶ e especificidades (BRASIL, 2020).

Nesse sentido, as fronteiras entre as áreas da Educação e do Ensino são pouco claras e nos levam a questionar o que, de fato, justifica a separação da área de Ensino, em relação à da Educação, e sua inserção na área Multidisciplinar, fora da grande área de Ciências Humanas (DIAS, THERRIEN e FARIAS, 2017). Por exemplo, o próprio PPGECT é um programa de pós-graduação que se refere a **Educação Científica** e Tecnológica, assim como a ABRAPEC, a Associação Brasileira de Pesquisa em **Educação em Ciências** e promove Encontro Nacional de Pesquisa em **Educação em Ciências** (ENPEC). Além disso, conforme destacam Dias, Therrien e Farias (2012, p. 44): “não há como negar que o ensino é uma prática educativa; não se fala de ensino sem falar de Educação; ensinar não se reduz a uma questão meramente operacional, pragmática, tecnológica”. Portanto, a presente pesquisa entende que o uso do termo Educação em Ciências é o mais adequado no que se refere a discussão aqui proposta. Já Matemática, mesmo fazendo parte das Ciências na área 46 da CAPES, é deixada de lado por entendermos que a área de Ensino em Matemática possui desenvolvimento específico⁷, linhas de pesquisa e temas que fogem ao escopo desta pesquisa.

² “Ainda que pareça recente, o movimento que dá origem a esta área é bem anterior, tendo suas bases a partir da mobilização de um grupo de pesquisadores com formação nas Ciências Naturais, alocados na área de Educação” (DIAS, THERRIEN e FARIAS, 2017, p. 40)

³ Disponível em: <http://www1.capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao/legislacao-especifica>.

⁴ Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes, Multidisciplinar.

⁵ Também denominadas de áreas do conhecimento ou áreas básicas.

⁶ Ensino de Ciências e Matemática é a única subárea do Ensino, enquanto a área da Educação conta com 33 subáreas.

⁷ Um exemplo é o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), realizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

2 INTRODUÇÃO

A BNCC se define como um documento de caráter normativo, que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais e, que deve servir de referência para construção de currículos dos sistemas e redes de ensino, bem como para propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio em todo o país (BRASIL, 2018a).

O documento começou a ser elaborado no final de 2014, durante a gestão do então ministro da educação José Henrique Paim, no final do primeiro governo da presidenta Dilma Rousseff, sendo apresentado em setembro de 2015, pelo então ministro Renato Janine Ribeiro. Diversas versões parciais foram geradas desde então, como duas versões oficiais que foram embargadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), até a homologação da terceira versão oficial que ocorreu em duas partes: a primeira em dezembro de 2017, com a BNCC para Educação Infantil e para o Ensino Fundamental; e a segunda, em dezembro de 2018, com a BNCC para o Ensino Médio (BRASIL, 2018b).

Todo esse processo de elaboração, homologação e implementação da Base foi e continua sendo muito conturbado. A proposta está longe de ser unânime. Rocha e Pereira (2016) por exemplo, trazem em seu estudo um mapeamento analítico das produções científicas em torno da discussão sobre a BNCC, publicados em periódicos da área de Educação, impressos e online, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2015. Foram identificados um total de trinta e quatro artigos sobre a temática, que foram divididos em três grupos: trabalhos que se posicionam contra a ideia; autores que fazem críticas ao processo de produção textual do documento; e, um grupo que se assumiu a favor da proposta. Ou seja, desde a produção da primeira versão já se questionava as necessidades de um maior debate acerca da Base.

Trabalhos mais recentes já trazem investigações mais profundas sobre o texto da terceira versão, como Silva (2018), que apresenta em sua dissertação uma análise do texto em si, apontando as diretrizes políticas que exercem influência na educação, como também interesse do empresariado na elaboração da BNCC, através de um currículo padronizador, tecnicista e voltado a lógica de mercado. Para Aguiar e Dourado (2018), essa terceira versão do texto apresenta uma visão restrita de educação e currículo, centrada nas competências e habilidades, indo na contramão da concepção crítica de direitos e objetivos de aprendizagem

presentes no Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024)⁸. Aguiar (2018) afirma que consensos e dissensos da BNCC não foram suficientemente tratados, uma medida imediatista sem o suporte de um referencial teórico, mostrando-se um modelo centralizador, linear e vertical, que privilegia um conjunto de conteúdos e objetivos. Na mesma linha, Dourado e Oliveira (2018) complementam que, de modo geral, essa versão da Base dá ênfase a um currículo tecnicista, restrito e conteudista, centrado em objetivos de aprendizagem, competências e habilidades, desarticulados com as demais modalidades da educação nacional que compõe a Educação Básica, como a EJA e a Educação Profissional e Tecnológica.

Esses trabalhos discutem a ideia de que a BNCC representa um retrocesso para a educação enquanto direito constitucional e aprendizagem escolar, pois deixa de considerar as diversidades existentes no território nacional e as adversidades dentro dos contextos locais e individuais.

É importante ressaltar que, mesmo com sua versão final sendo homologada no final de 2018, o processo de implementação da Base, o qual depende de recursos federais aos estados e municípios, ainda não terminou. Desde janeiro de 2019, com o início de um novo governo federal, o Ministério da Educação (MEC) vem passando por contínuas e, aparentemente, intermináveis crises. Até o presente momento, foram quatro mudanças no cargo de Ministro da Educação: Ricardo Velez Rodriguez, com três meses no cargo e nenhuma proposta concreta para a pasta; Abraham Weintraub, que deixou o país por ser alvo de investigações da Polícia Federal e do Supremo Tribunal Federal; Carlos Alberto Decotelli, com apenas cinco dias no cargo, que não chegou a tomar posse por conta de fraude nos títulos de Doutorado e Pós-Doutorado; e desde julho de 2020, Milton Ribeiro, pastor, graduado em teologia e doutorado em educação pela USP (Universidade de São Paulo), que embora mais discreto do que seus antecessores, tem dado continuidade ao desmonte da educação pública.

Não bastassem as diversas mudanças no cargo de ministro da educação, o atual governo vive em uma espécie de cruzada contra a educação e a ciência: com significativas reduções no orçamento para Educação, Ciência e Tecnologia, exoneração de diversos funcionários, bloqueio de verbas das universidades e institutos federais, erros Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e no Sistema de Seleção Unificada (SISU), disputas internas pela pasta⁹, além da tentativa frustrada de impedir a aprovação da Proposta de Emenda à

⁸ Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>.

⁹ Para Lino (2021) a disputa é entre grupos ideológicos/religiosos, grupos ligados a ala militar e os empresários da educação (setor privado).

Constituição (PEC) 15/15, que estabeleceu o novo Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica (Fundeb).

Todavia, o problema não está somente no MEC: a verdade é a de que o país vive uma crise institucional democrática, através de um governo militarizado¹⁰, que tem afetado áreas como nos órgãos ambientais¹¹, no poder judiciário¹², na polícia federal e governos estaduais¹³. O quadro mais grave fica por conta do Ministério da Saúde, que durante 2020 e 2021 tem se notabilizado pela total incompetência na gestão de crise da pandemia da COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, que em meados de julho de 2021 matou mais meio milhão de pessoas¹⁴. Desde a confirmação do primeiro caso em fevereiro de 2020, o comando do ministério¹⁵ foi trocado por quatro vezes em pouco mais de um ano, enquanto o país segue como um dos líderes mundiais em número de casos confirmados e de mortes pela doença. O atual governo, o qual tem pouco ou nenhum apreço pela verdade, vem atuando numa ideia de política baseada na propagação de informações falsas, também conhecidas como *fake news*¹⁶. Contrariando as recomendações para o combate à doença de diversas instituições científicas, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), o governo federal defendeu, o uso deliberado de medição, de ineficácia cientificamente comprovada¹⁷ ¹⁸, como forma de tratamento para uma

¹⁰ Maior número de militares como ministros desde a Ditadura Militar. Dados disponíveis em: <https://veja.abril.com.br/brasil/governo-de-bolsonaro-tera-mais-militares-do-que-em-1964/>

¹¹ Governo exonera chefes de fiscalização do Ibama após operações contra garimpos ilegais. Dados disponíveis em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2020/04/30/governo-exonera-chefes-de-fiscalizacao-do-ibama-apos-operacoes-contragarimpos-ilegais.ghtml>

¹² Integrantes do governo tem sistematicamente atacado o poder judiciário, com o presidente da república querendo intervir no Supremo Tribunal Federal. Dados disponíveis em: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/vou-intervir/>

¹³ A BBC Brasil fez interessante matéria sobre a gestão do atual governo entre 2020 e 2021, mostrando as interferências na polícia federal, mudanças de ministro, combate à pandemia e a disputa com governadores. Dados disponíveis em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-56821979>

¹⁴ Epidemiologistas, matemáticos e cientistas de dados calculam que o número real é bem maior, devido à falta de notificação. Dados disponíveis em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-55481551>

¹⁵ Luiz Henrique Mandetta, Nelson Teich, Eduardo Pazuello e Marcelo Queiroga. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-56409705>

¹⁶ Em português, significa notícias falsas. Uma informação falsa distribuída intencionalmente, em geral com interesses políticos e comerciais. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-47700877>.

¹⁷ O uso da Hidroxicloroquina como medicação de prevenção e tratamento para COVID-19 se mostrou ineficaz, como demonstram alguns estudos científicos: https://www.nature.com/articles/s41586-020-2558-4_reference.pdf; https://www.nature.com/articles/s41586-020-25753_reference.pdf. e https://www.nature.com/articles/s41586-020-2575-3?fbclid=IwAR3AVO36Tszwgxa9Jh2CdocIsAaQTvDYoidC_ihHTmF78K7asNTI5oi_S88

¹⁸ Estudos mais recentes mostram que o tratamento com hidroxicloroquina está associado ao aumento da mortalidade de pacientes com COVID-19. Dados disponíveis em: <https://www.nature.com/articles/s41467-021-22446-z>

questão de saúde pública, foi contrário as medidas de isolamento social e promoveu um boicote a compra de vacinas¹⁹.

No entanto, tais comportamentos de negacionismo da ciência não foram e nem são exclusivos do governo federal: diversos políticos das mais distintas esferas, além dos cidadãos comuns, têm encarado uma questão de emergência sanitária de maneira completamente abjeta, escancarando a distância entre a população e a comunidade científica. A ciência e a tecnologia são partes fundamentais da nossa sociedade, ocupando um lugar tão significativo que se tornam cada vez mais indispensáveis em nosso modo de organização e sobrevivência, sendo uma das mais importantes atividades humanas. Por isso, seria lógico que ambas, bem como suas implicações junto à sociedade, fossem assuntos correntes no cotidiano dos professores e dos profissionais técnicos que compõem o quadro funcional das instituições que as trabalham diariamente (BAZZO, LINSINGEN e PEREIRA, 2000). A ciência moderna, mesmo diante de inúmeros avanços tecnológicos, passa por um momento de grandes questionamentos por todo o planeta, mesmo se considerarmos que tais questionamentos que já estiveram presentes ao longo da história, como por exemplo durante a Inquisição comandada pela Igreja Católica. As pessoas se sentem menos representadas, a desilusão com as estruturas institucionais levou a um ponto em que as pessoas não confiam mais nos fatos, não confiam em mais ninguém, é uma mistura de aborrecimento, medo e escapismo (CHOMSKY, 2018).

Ensinar ciência é um grande desafio, mas, ao mesmo tempo, se faz totalmente necessário na construção de uma sociedade melhor, já que ciência e tecnologia acabam sendo moldadas pelas sociedades que as produzem. No entanto, não queremos cair nos “mitos” da Educação em Ciências, ao tratar a educação e a ciência através do viés salvacionista, a qual considera a progressão linear entre desenvolvimento científico, desenvolvimento tecnológico e bem-estar social (AULER e DELIZOICOV, 2001; ANTUNES JÚNIOR, CAVALCANTI e OSTERMANN, 2020).

Para Krasilchik (2008), a configuração do currículo escolar precisa ser muito debatida, para que a escola consiga desempenhar sua função de formar cidadãos críticos, através da Educação em Ciências, principalmente em uma sociedade pautada pela tecnologia. Não é de agora que substancial quantidade de recursos vem sendo destinados ao melhoramento da

¹⁹ O governo recusou diversas ofertas de vacinas de empresas privadas com a Pfizer e de instituições públicas como o Instituto Butantan. Dados disponíveis em: <https://oglobo.globo.com/brasil/e-mails-mostram-que-governo-federal-ignorou-dez-ofertas-da-pfizer-sobre-vacinas-em-um-mes-diz-jornal-25029110> e <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/02/19/ministerio-da-saude-ignorou-tres-oficios-com-ofertas-de-vacinas-enviados-pelo-butantan-diz-diretor-do-instituto.ghtml>

Educação em Ciências, porém muitas vezes não se leva em conta que as decisões curriculares ocorrem em diferentes níveis do sistema escolar e que, em geral, o resultado em sala de aula não corresponde às aspirações de mudanças (KRASILCHIK, 2012). Para a autora, "enquanto houver incoerência na complexa hierarquia das diferentes instâncias de deliberação sobre o currículo, os resultados finais não atenderão às aspirações de nenhuma delas" (KRASILCHIK, 2012, p. 55), sendo necessário entender que:

Nas últimas décadas, os currículos das disciplinas científicas sofreram intensas modificações exemplificando um significativo processo educacional nos vários níveis de escolaridade. A complexidade desse processo envolveu análises teóricas sobre o papel da Física, Química, Biologia e Ciências na educação, pesquisas sobre a forma de aprendizagem dos conceitos científicos, produções de materiais didáticos, desenvolvimento de metodologias, estudos do papel da linguagem, da motivação e do interesse, em alunos de diferentes faixas etárias. (KRASILCHIK, 2012, p. 13).

Ao longo do tempo, aprendemos mais sobre as coisas, criamos novas tecnologias e chegamos ao ponto em que estamos aprendendo novas coisas para resolver problemas de tecnologias antigas, a fim de evitar catástrofes ambientais. É preciso entender os aspectos sociais do fenômeno científico–tecnológico, tanto no que diz respeito às suas condicionantes sociais, como no que diz respeito às suas consequências sociais e ambientais (BAZZO, LINSINGEN e PEREIRA, 2000). Bazzo (2018) complementa:

A sociedade pós-revolução industrial precisa ser questionada e, seguramente depois desse questionamento, remodelada. Este consumismo excessivo gerado pela criação de necessidades supérfluas está arrebatando os seres humanos e os demais seres vivos para um caminho sem volta. [...] é deixar de ver a educação como contêineres herméticos e torná-la mais abrangente, mais dinâmica e, acima de tudo, mais reflexiva. Com isso buscaremos transformar qualquer tipo de desenvolvimento naquele que realmente interessa, que é o do humano, é o da vida, é o do planeta Terra, tão maltratado pela volúpia da produção e do lucro desenfreados (BAZZO, 2018, p. 63).

Como destacam Aguiar e Dourado (2018), a BNCC é o carro-chefe de um complexo processo, no qual as políticas educacionais desenhadas pelo MEC tem impactado de diversas maneiras os currículos escolares, a formação dos profissionais de educação e os processos avaliativos nas escolas e sistemas de ensino. Por isso, a necessidade de se debater a BNCC

como política pública de educação, pensando nos desdobramentos, nos retrocessos e avanços, e nas consequências desse processo.

Essa noção mais abrangente acerca da Base é fruto de algumas leituras, reflexões, disciplinas e discussões durante esse período de mestrado. Com isso, percebemos que seria necessário reestruturar o trabalho, alterando a pergunta de pesquisa relacionada com “as possíveis influências da BNCC nos conteúdos dos Livros Didáticos”, para: Qual concepção sobre Educação em Ciências está expressa na BNCC?

Como **objetivo geral** pretendemos “Identificar e analisar elementos da concepção sobre Educação em Ciências que são sustentados na BNCC, com foco no Ensino Fundamental II”. Para isso, seguiremos os seguintes **objetivos específicos**: Compreender a Educação em Ciências no Brasil, através de uma perspectiva historiográfica articulada com elementos do conceito de História do Tempo Presente de Reinhart Koselleck (2006; 2014); identificar e analisar o objetivo geral para educação expresso na BNCC; caracterizar e investigar o que, em nossa interpretação, a BNCC entende por Educação em Ciências; indicar e examinar metodologias e modalidades didáticas para Educação em Ciências recomendadas pela BNCC.

Isto posto, com relação estruturação deste trabalho, a presente obra está dividida em três capítulos principais: “3 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR”, no qual apresentamos e discutimos, alguns aspectos História do Tempo Presente proposta por Koselleck (2006; 2014), da BNCC (Ensino Fundamental e Médio), a BNC-Formação, a nossa revisão bibliográfica, além de alguns apontamentos sobre o documento, baseados em referenciais das áreas da Educação e do Ensino; “4 UMA HISTÓRIA SOBRE AS REFORMAS EDUCACIONAIS BRASILEIRAS”, em que apresentamos, através de três fios condutores (políticas e reformas educacionais; padronização; e privatização), uma possível história a respeito das políticas públicas e reformas da educação brasileira; e “5 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR”, no qual focamos os objetivos e metodologias da Educação em Ciências, debatendo e analisando aspectos da ciência como empreendimento coletivo e da disciplina escolar Ciências, relacionados à BNCC. Na sequência apresentamos nossas considerações finais, as referências e os anexos.

3 A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

O objetivo deste capítulo é apresentar e discutir, em função dos objetivos da investigação, nosso principal objeto de estudo: a Base Nacional Comum Curricular (2018). Para isso, o capítulo foi dividido em quatro seções, sendo a primeira destinada a discussão sobre alguns aspectos da História do Tempo Presente proposta por Koselleck (2006; 2014). Optamos por colocar essa primeira seção logo após a Introdução, por entendermos que os conceitos propostos pelo historiador alemão, estarão presentes em nossas análises nas seções e capítulos subsequentes. Assim, a BNCC, além de nosso principal objeto de análise, é também a **primeira camada**, nosso ponto de partida no exercício de historicizar a educação brasileira.

Já a segunda seção é destinada a apresentação do documento da Base, bem como seu processo de criação e implementação. Na terceira, apresentamos outras políticas públicas de educação, as quais estão diretamente relacionadas com a BNCC. Enquanto na última seção, trazemos a nossa revisão bibliográfica, além de alguns apontamentos sobre o documento, baseados em referenciais das áreas da Educação e do Ensino.

3.1 A HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE DE REINHART KOSELLECK

Durante a construção do presente trabalho de pesquisa, sentimos a necessidade de recorrer ao campo da História, para que pudessemos compreender como alguns períodos e acontecimentos da história do Brasil e da Educação em Ciências, podem auxiliar o movimento de analisar a BNCC. Em outras palavras, o que se pretende é usar os elementos do passado que possam ajudar a discutir a BNCC e a Educação em Ciências no tempo presente. Como destaca Krasilchik (2012), seria impossível tentar interpretar a situação atual ou pensar em transformações que possam vir a se efetivar, sem levar em conta as influências e os vários aspectos da escola, do sistema educacional e de seus determinantes.

Assim, entendemos que uma perspectiva abrangente permite a compreensão dos complexos fatores que determinaram alterações profundas no significado da escola e do ensino das Ciências, as quais não podem ser isoladas do contexto em que se inserem (KRASILCHIK, 2012). A escola não é mero reflexo da sociedade, passiva às discussões externas, ela faz parte da sociedade, sendo influenciada e exercendo influência. Escola, alunos, professores, políticas públicas e sociedade não são elementos isolados, mas sim, parte de um complexo processo, de

uma disputa de poderes. Portanto, entendemos que a perspectiva de uma história sequencial e linear, ordenada pela causa e consequência direta, não seria adequada para o exercício de historicização da Educação em Ciências.

Nesse sentido, nos aproximamos das ideias propostas pelo historiador Reinhart Koselleck de “estratos de tempo” (2014) e das categorias meta-históricas de “espaço da experiência” e “horizonte de expectativa” (2006). Concordando com Santos e Ferreira (2020), historicizar a partir da perspectiva da História do Presente²⁰ tem sido um modo de escapar das explicações cronológicas, contínuas e binárias sobre os efeitos das políticas recentes no ensino.

Antes de explicar os conceitos propostos por Reinhart Koselleck, é interessante contar um pouco sobre a história do próprio autor. Sua vida e obra só são compreendidas tendo como pano de fundo a convulsiva história do século XX, uma vez que, a juventude de Koselleck foi profundamente marcada pelos horrores de uma época de crueldade incomum e intensidade emocional, como o regime nazista de Hitler e a Segunda Guerra Mundial (FERNANDEZ SEBASTIAN, 2006).

Reinhart Koselleck (1923-2006) foi um importante historiador alemão que se dedicou, a investigar a “teoria da história [*Historik*]” (p. 9) e os principais aspectos da história moderna e contemporânea, destacando-se como um dos fundadores e o principal teórico da “história dos conceitos [*Begriffsgeschichte*]” (KOSELLECK, 2006, p. 9). Sua obra dedicou-se, antes de tudo, a investigar a teoria da história e os principais aspectos da história moderna e contemporânea (KOSELLECK, 2006). Sua escola de pensamento se baseia em uma semântica dos tempos históricos e uma história das temporalidades históricas. Além dele, o filósofo Joachim Ritter (1903-1974) e o sociólogo Erich Rothacker (1888-1965) foram figuras decisivas para o surgimento da história conceitual (BENTIVOGLIO, 2010). Para investigar as raízes da impressionante obra de Koselleck é preciso, sobretudo, não perder de vista a poderosa, plural e por vezes inquietante tradição intelectual alemã na qual estava inserido (FERNANDEZ SEBASTIAN, 2006). Lembremos que as escolas de filosofia e história alemãs contribuíram muito para o desenvolvimento e consolidação destas áreas do conhecimento, principalmente na Europa. Podemos citar Immanuel Kant (1724-1804), Georg Friedrich Hegel (1770-1831), Arthur Schopenhauer (1788-1860), Johann Gustav Droysen (1808-1884), Karl Marx (1818-1883), Friedrich Nietzsche (1844-1900) e Hannah Arendt (1906-1975), como bons exemplos da “tradição intelectual alemã” citada por Fernandez Sebastian (2006).

²⁰ Equivalente a “história do tempo presente [*Zeitgeschichte*]” (KOSELLECK, 2006, p.174).

Para Koselleck, a História Conceitual [*Begriffsgeschichte*] e Teoria da História [*Historik*] caminham juntas, fazendo parte do esforço hermenêutico dos sujeitos históricos de darem sentido à sua própria existência (BENTIVOGLIO, 2010). Nesse sentido, Koselleck percebe como poucos a enorme complexidade da noção de história e, acima de tudo, seu caráter irremediavelmente histórico (FERNANDEZ SEBASTIAN, 2006). Pimenta (2019), ressalta que a história de conceitos temporalizados, ou mesmo conceitos de tempo, se vale de tradições vizinhas como a da história das ideias (mais antiga) e das linguagens políticas (mais recente). Bentivoglio (2010) destaca que o próprio campo da História das Ideias²¹ é um dos mais antigos da historiografia, e que a virtude Koselleck foi:

[...] a de atentar para a historicidade dos conceitos e do pensamento sócio-político, vinculando-os à realidade social e à compreensão hermenêutica. Com isso, valorizou a dinâmica e a existência de significados aparentemente diversos dentro de uma mesma época e até em um mesmo grupo social e, de igual modo, explicitou o caráter formativo e pragmático da constituição e do uso das ideias na História. (BENTIVOGLIO, 2010, p. 115)

Reinhart Koselleck, em análises clássicas, demonstrou como a formação do conceito moderno de história [*die Geschichte*], na Alemanha dos anos 1760-1780, pouco a pouco esvaziou de sua constituição uma concepção de história que conciliava a exemplaridade e a repetição (HARTOG, 2013). Koselleck, observa que o que agora chamamos de história é um produto intelectual bastante recente, um conceito que em determinado momento, há pouco mais de dois séculos, passou a ser cada vez mais utilizado, de forma autossuficiente, para se referir ao conjunto da experiência humana de todos os tempos (FERNANDEZ SEBASTIAN, 2006). Como explica Bentivoglio (2010), a “noção de progresso ou de experiências exemplares do passado deu lugar à percepção de coexistência infinita de temporalidades relativas e de experiências e reconhecimentos variados na contemporaneidade.” (p. 124). Além disso, a própria ideia de uma temporalidade linear baseada no modelo cronológico do calendário acaba gerando imprecisões, como exemplifica o escritor Eduardo Galeano:

²¹ Bentivoglio (2010) esclarece que: “Partindo da premissa de que existe uma relação visceral entre História e linguagem, e reconhecendo a mutabilidade das palavras, Koselleck realizou subsídio decisivo a este debate inaugurando uma abordagem sobre a História das Ideias que se funde a uma verdadeira teoria da história.” (p. 115)

Já está nascendo o novo milênio. Não dá para levar o assunto muito a sério: afinal, o ano 2001 dos cristãos é o ano 1379 dos muçulmanos, o 5114 dos maias e o 5762 dos judeus. O novo milênio nasce num primeiro de janeiro por obra e graça de um capricho dos senadores do Império Romano, que um bom dia decidiram quebrar a tradição que mandava celebrar o ano-novo no começo da primavera. E a conta dos anos da era cristã deriva de outro capricho: um bom dia o papa de Roma decidiu datar o nascimento de Jesus, embora ninguém saiba quando nasceu. (GALEANO, 1999. p. 308)

Nessa perspectiva, em sua obra “Estratos do Tempo: estudos sobre a história”, Koselleck (2014) nos leva a pensar em um modelo de história em camadas, como no modelo geológico da estratigrafia²²: um acúmulo de acontecimentos que “remetem a diversos planos, com durações diferentes e origens distintas, mas que, apesar disso, estão presentes e atuam simultaneamente” (KOSELLECK, 2014, p. 9). Para o autor, o uso de metáforas se faz necessário para falar sobre o tempo: “pois só podemos representá-lo por meio do movimento em unidades espaciais” (KOSELLECK, 2014, p. 9). Por isso, o “historiador precisa servir-se dessas metáforas retiradas da noção espacial se quiser tratar adequadamente as perguntas sobre diferentes tempos.” (KOSELLECK, 2014, p. 9). Para Koselleck (2014) são graças aos “estratos de tempo” que “podemos reunir em um mesmo conceito a contemporaneidade do não contemporâneo, um dos fenômenos históricos mais reveladores.” (p. 9). Através desse procedimento de gradação e de estratificação podemos analisar desde um evento isolado até a história universal (KOSELLECK, 2006). Como explica o historiador:

Quando o historiador mergulha no passado, ultrapassando suas próprias vivências e recordações, conduzido por perguntas, mas também por desejos, esperanças e inquietudes, ele se confronta primeiramente com vestígios, que se conservaram até hoje, e que em maior ou menor número chegaram até nós. Ao transformar esses vestígios em fontes que dão testemunho da história que deseja apreender, o historiador sempre se movimenta em dois planos. Ou ele analisa fatos que já foram anteriormente articulados na linguagem ou então, com a ajuda de hipóteses e métodos, reconstrói fatos que ainda não chegaram a ser articulados, mas que ele revela a partir desses vestígios. (KOSELLECK, 2006, p. 305).

²² A estratigrafia é o ramo da Geologia que trata do estudo de rochas estratigráficas que visa: a descrição de todos os corpos rochosos que formam a crosta terrestre; estabelecer sua distribuição e relação no espaço e sua sucessão no tempo; e principalmente, busca interpretar a história geológica. Basicamente segue o princípio da sobreposição das camadas. Disponível em: http://ufr.br/lapa/index.php?option=com_content&view=article&id=%2095.

Esse movimento de pensar a história através de um modelo geológico, em camadas, é usado por Koselleck para se distanciar das organizações temporais baseadas em dois grandes polos: o primeiro, um modelo que “concebe o tempo de forma linear, como uma flecha, quer teleologicamente, quer com um futuro indefinido; nesse caso, trata-se de uma forma irreversível de decurso” (p. 19); e um segundo que “imagina o tempo como algo recorrente e circular. Esse modelo, que destaca o retorno do tempo, é frequentemente atribuído aos gregos; em contraposição, judeus e cristãos teriam desenvolvido o modelo linear.” (KOSELLECK, 2014, p. 19). Para o autor, ambos os modelos são insuficientes para discussão historiográfica, visto que “toda sequência histórica contém elementos lineares e elementos recorrentes.” (KOSELLECK, 2014, p. 19), e que a própria circularidade “deve ser pensada em termos ideológicos, pois o fim do movimento é o destino previsto desde o início: o decurso circular é uma linha que remete a si mesma.” (KOSELLECK, 2014, p. 19). É nesse sentido, que o historiador alemão não trata apenas de “um único tempo histórico, mas sim de muitos, sobrepostos uns aos outros” (KOSELLECK, 2006, p. 14), em que uma história “forma uma parte do decurso estratificado do tempo, no qual, consciente ou inconscientemente transmitida, ela é sempre de novo rearticulada” (KOSELLECK, 2006, p. 250).

Pimenta (2019) argumenta que o “estudo dos tempos de uma determinada sociedade é sempre o de uma pluralidade dinâmica e hierarquizada de formas que condicionam e traduzem aquela sociedade.” (p. 7). Por isso, não se trata apenas de formas de apreender a mudança da realidade em seus distintos níveis, mas também de criar uma ou várias imagens de tempo que, resultantes de demandas sociais concretas, interagem, redefinem e estabelecem as possibilidades historicamente determinadas da própria existência da sociedade (PIMENTA, 2019). Como destaca Koselleck, o tempo não é uma realidade dada, mas é algo construído pelo historiador:

O tempo, aqui, não é tomado como algo natural e evidente, mas como construção cultural que, em cada época, determina um modo específico de relacionamento entre o já conhecido e experimentado como passado e as possibilidades que se lançam ao futuro como horizonte de expectativas (KOSELLECK, 2006, p. 09).

Ao debater a semântica que envolve os estudos sobre os tempos históricos, Koselleck propõe o uso de dois conceitos para análises meta-históricas: o *espaço de experiência* e o *horizonte de expectativa*. Duas categorias do conhecimento que são capazes de fundamentar a

possibilidade de **uma** história, sendo equivalentes às categorias históricas de *espaço e tempo* (KOSELLECK, 2006). Conforme elabora Marsico (2018, p. 48) “experiência, portanto, tem relação com o espaço, com um espaço de experiência em que tornamos presentes acontecimentos passados a partir de elaborações conscientes ou não”. A tese defendida por Koselleck (2006) é a de que *experiência* e *expectativa* são categorias adequadas para debater o tempo histórico por entrelaçarem passado e futuro: “enriquecidas em seu conteúdo, elas dirigem as ações concretas no movimento social e político” (p. 308).

Entretanto, Koselleck (2006) ressalva que o par de conceitos *experiência* e *expectativa* não devem ser usados separados, dado que não existe expectativa sem experiência e não há experiência sem expectativa (KOSELLECK, 2006). Nas palavras do historiador alemão: “todas as histórias foram constituídas pelas experiências vividas e pelas expectativas das pessoas que atuam ou que sofrem.” (KOSELLECK, 2006 p. 306). Assim sendo, passado e futuro jamais chegam a coincidir, assim como uma expectativa jamais pode ser deduzida totalmente da experiência, pois o futuro histórico nunca é o resultado puro e simples do passado histórico (KOSELLECK, 2006). Portanto, o tempo histórico, na concepção de Reinhart Koselleck, é produzido pela distância criada entre o *espaço da experiência*, de um lado, e o *horizonte da expectativa*, de outro: ele é gerado pela tensão entre os dois lados (HARTOG, 2013).

Para Marsico (2018), ao apostar em tais categorias, Koselleck nos aponta a importância de pensarmos o tempo em uma relação na qual o presente se abre como espaço de tensão entre passado e futuro:

Pensar em **espaços de experiência** e em **horizontes de expectativa** nos remete, portanto, a outro modo de pensar a relação entre **passado, presente e futuro**. Tais noções escapam à simples cronologia, sendo percebidas em um movimento que pretende pensar a atualidade do passado e que, simultaneamente, produzir [sic] um futuro que se torna presente a partir de manifestações relacionadas a esperanças, medos e curiosidades em relação ao futuro (MARSICO, 2018, p. 48) (grifos nossos).

Desse modo, pensando no contexto da presente pesquisa e no objetivo deste capítulo, em um movimento que parte do *presente* para investigar o *passado*, procuramos entender as outras experiências no campo da educação como um passado que condiciona o presente. Uma vez que, o tempo presente está sempre reelaborando um passado coletivo e, por isso está projetando formas de pensar a política e a sociedade no futuro. Entendemos que *expectativas* e *experiências* passadas encontram-se repousadas em “estratos de tempo” que, mesmo atuando

simultaneamente no presente, apresentam origens distintas e durações diversas; conforme argumentam Santos e Ferreira (2020) em diálogo com Koselleck (2006). Ao analisarmos textos das políticas educacionais da atualidade, como a BNCC, estamos acessando o *espaço de experiência*, uma espécie de passado atualizado e compartilhado, nos quais os acontecimentos foram incorporados e podem ser lembrados. Na análise desses documentos, estamos igualmente acessando o *horizonte de expectativa*, um futuro do qual emergem os nossos anseios, medos, demandas e vontades, assim como a nossa curiosidade e uso da razão (SANTOS e FERREIRA, 2020).

Portanto, entendemos que as políticas e reformas educacionais “reorganizam, no presente, tanto as experiências passadas quanto as expectativas, os medos e os desejos relativos ao futuro.” (SANTOS e FERREIRA, 2020, p. 29). A BNCC, como discutiremos mais adiante, menciona em seu texto a importância das legislações educacionais anteriores, usando-as como um *espaço de experiência*, que no presente projeta um *horizonte de expectativa*. Pensamos na Base a partir do presente – tudo parte, de certo modo, do presente, é do presente que eu acesso o passado e o futuro –, sem desconsiderar o passado, visto que a historicidade não está no objeto, mas na interpretação sobre o documento. Desse modo, tentaremos aqui, reelaborar a ideia de *experiência e expectativa* de Koselleck (2006), em um presente que está sempre reelaborando um passado coletivo e como isto está projetando a sociedade do futuro. Afinal de contas, não existe teoria pronta para quem historiciza, a teoria é sempre uma reelaboração da pesquisa empírica.

Por fim, concordamos com Pimenta (2019): em nossa percepção, a história social²³ do tempo não é somente a história elaborada por grupos sociais específicos, mas é “também de encontros, amálgamas e conflitos entre grupos e espaços de distintas características que, por variados motivos, estabeleceram relações (inclusive hierarquias) recíprocas” (p. 12). Desse modo, entendemos que a história do tempo é:

necessariamente **interdisciplinar**, e une, com distintos graus de aproximação, **historiadores**, antropólogos, sociólogos, psicólogos, estudiosos de filosofia, críticos literários, linguistas, **historiadores** da arte e da **ciência**, arqueólogos, físicos, químicos, **biólogos** e astrônomos, dentre outros (PIMENTA, 2019, p.8) (grifos nossos).

²³ A história como algo coletivo e plural, uma construção social.

A seguir, na próxima seção, apresentamos a Base Nacional Comum Curricular (2018), que além de nosso principal objeto de análise, é também a **primeira camada**, nosso ponto de partida no exercício de historicizar elementos da Educação em Ciências no Brasil.

3.2 APRESENTANDO A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

A Base Nacional Comum Curricular trata-se do mais recente documento oficial governamental que estabelece normas para regulamentação da educação básica do país. Como já mencionado, a Base se define como um documento de caráter normativo, que não se considera currículo, uma vez que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais, que deve servir de referência para construção de currículos dos sistemas e redes de ensino, bem como as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas da educação básica em todo o país (BRASIL, 2018a).

Relembramos que a Base não se constitui em uma legislação solta e avulsa, o próprio texto do documento faz menção direta a legislações como a LDB (1996) e as DCN (2013), como legislações balizadoras. Outra legislação em consonância com a BNCC é a base nacional comum para a formação inicial de professores da educação básica (BNC-Formação), apresentada em 2018, aprovada na resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019²⁴, e publicada no diário oficial da união²⁵, em outubro de 2020, o documento dispõe sobre as diretrizes curriculares nacionais para a formação continuada de professores da educação básica.

A BNCC começou a ser elaborada no final de 2014, sendo a primeira versão oficial apresentada em setembro de 2015, a segunda em maio de 2016, até a homologação da terceira versão oficial, que ocorreu em duas partes: a primeira em dezembro de 2017 (Educação Infantil e Ensino Fundamental) e a segunda, em dezembro de 2018 (Ensino Médio) (BRASIL, 2018b). De fato, foi no ano de 2014, que se fortaleceu o debate sobre a construção de uma base nacional comum curricular, modificando-se o conceito de base nacional comum, presente na legislação (BARBOSA, SILVEIRA e SOARES, 2019), através da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que regulamentou o PNE (2014-2024), no qual a BNCC é citada em quatro das vinte metas estabelecidas pelo plano (BRASIL, 2018b).

²⁴ RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>

²⁵ RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 27 DE OUTUBRO DE 2020 Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-27-de-outubro-de-2020-285609724>.

Todo esse processo de desenvolvimento e homologação da BNCC foi conturbado tanto no campo da educação quanto na política. Para se ter uma noção, no período entre 2014 e 2018 tivemos seis diferentes ministros da educação²⁶, além de um processo de impeachment que depôs em 2016 a presidenta eleita Dilma Rousseff, para dar lugar ao seu vice Michel Temer. Em nossas leituras, encontramos alguns trabalhos que buscaram debater e analisar mais a fundo os diversos aspectos de todo esse complexo processo, dos quais destacamos: Silva (2018); Aguiar (2018); Aguiar e Dourado (2018); Dourado e Oliveira (2018); Mendonça (2018); Aguiar e Dourado (2019); Albino e Silva (2019); Barbosa, Silveira e Soares (2019); Cassio (2019); Cortinaz (2019); Aguiar e Tuttman (2020); Gonçalves, (2020); e Pires (2020).

Chamou-nos a atenção o trabalho de Aguiar (2018) intitulado “Relato da resistência à instituição da BNCC pelo Conselho Nacional de Educação mediante pedido de vista e declarações de votos” publicado no livro “A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas”. Nesta publicação, Márcia Angela da Silva Aguiar – Conselheira da Câmara de Educação Superior do CNE entre 2014 e 2018 –, relata processo de votação do Parecer e da Resolução, referentes à BNCC da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, em dezembro de 2017 (AGUIAR, 2018). Junto a outras duas conselheiras (Aurina Oliveira Santana e Malvina Tuttman) foi efetivado um pedido de Vistas ao Parecer e à Resolução da BNCC, por entenderem que a proposta desrespeitava o princípio do pluralismo proposto pela LDB, afrontava o princípio da gestão democrática das escolas públicas, além de mostrar um forte viés privatista que favorecia os interesses do mercado (AGUIAR, 2018). Todavia, a despeito dos três votos contrários das conselheiras ao Parecer, seu Projeto de Resolução e anexos, a proposta foi aprovada pelo CNE e homologada pelo MEC (AGUIAR, 2018). Albino e Silva (2019) argumentam que ao descrever esse processo através do relato de resistência à instituição da BNCC, Aguiar (2018) demonstrou que o CNE ajudou a consolidar a proposta de Base Nacional que não representava a concepção construída pelo movimento dos educadores ao longo das lutas por uma educação cidadã.

Em termos de organicidade e estrutura da BNCC é um documento textual de 600 páginas, cujo sumário (Figura 1 e Figura 2) é dividido em cinco seções principais, sendo as duas primeiras usadas para introduzir, contextualizar e apresentar o documento, enquanto as

²⁶ Os ministros da educação foram: Henrique Paim, Cid Gomes, Renato Jaime, Aloizio Mercadante, José Mendonça Bezerra Filho e Rossieli Soares da Silva. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/acao-informacao/institucional/galeria-de-ministros>.

outras três tratam especificamente de cada uma das etapas da educação básica (BRASIL, 2018a).

Figura 1– Sumário BNCC (parte 1).

SUMÁRIO	
Apresentação	5
1. INTRODUÇÃO	7
A Base Nacional Comum Curricular.....	7
* <i>Competências gerais da Educação Básica</i>	9
Os marcos legais que embasam a BNCC.....	10
Os fundamentos pedagógicos da BNCC.....	13
O pacto interfederativo e a implementação da BNCC.....	15
2. ESTRUTURA DA BNCC	23
3. A ETAPA DA EDUCAÇÃO INFANTIL	35
A Educação Infantil na Base Nacional Comum Curricular	35
A Educação Infantil no contexto da Educação Básica.....	36
* <i>Direitos de aprendizagem e desenvolvimento na Educação Infantil</i>	38
3.1. Os campos de experiências	40
3.2. Os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para a Educação Infantil.....	44
3.3. A transição da Educação Infantil para o Ensino Fundamental	53
4. A ETAPA DO ENSINO FUNDAMENTAL	57
O Ensino Fundamental no contexto da Educação Básica.....	57
4.1. A área de Linguagens.....	63
* <i>Competências específicas de Linguagens para o Ensino Fundamental</i>	65
4.1.1. Língua Portuguesa.....	67
* <i>Competências específicas de Língua Portuguesa para o Ensino Fundamental</i>	87
4.1.1.1. Língua Portuguesa no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: práticas de linguagem, objetos de conhecimento e habilidades	89
4.1.1.2. Língua Portuguesa no Ensino Fundamental – Anos Finais: práticas de linguagem, objetos de conhecimento e habilidades	136
4.1.2. Arte.....	193
* <i>Competências específicas de Arte para o Ensino Fundamental</i>	198
4.1.2.1. Arte no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades	199
4.1.2.2. Arte no Ensino Fundamental – Anos Finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades	205
4.1.3. Educação Física	213
* <i>Competências específicas de Educação Física para o Ensino Fundamental</i>	223
4.1.3.1. Educação Física no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades	224
4.1.3.2. Educação Física no Ensino Fundamental – Anos Finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades	231
4.1.4. Língua Inglesa.....	241
* <i>Competências específicas de Língua Inglesa para o Ensino Fundamental</i>	246
4.1.4.1. Língua Inglesa no Ensino Fundamental – Anos Finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades	247
4.2. A área de Matemática	265
* <i>Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental</i>	267
4.2.1. Matemática	268
4.2.1.1. Matemática no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades	276
4.2.1.2. Matemática no Ensino Fundamental – Anos Finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades	298

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018a)

Figura 2 – Sumário BNCC (parte 2).

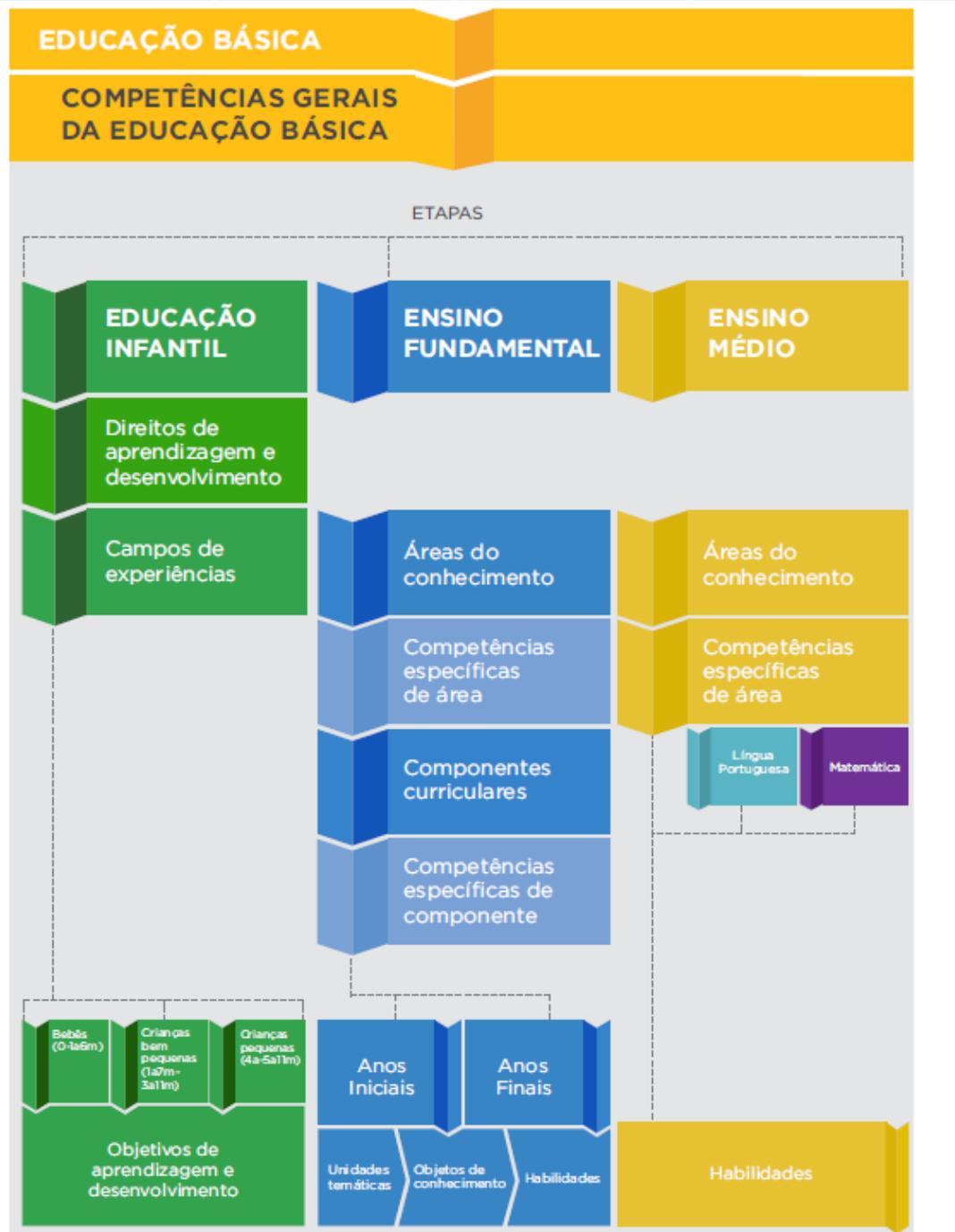
4.3. A área de Ciências da Natureza..... 321	4.5.1.2. Ensino Religioso no Ensino Fundamental – Anos Finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades452
* <i>Competências específicas de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental</i> 324	
4.3.1. Ciências..... 325	5. A ETAPA DO ENSINO MÉDIO.....461
4.3.1.1. Ciências no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades..... 331	O Ensino Médio no contexto da Educação Básica.....461
4.3.1.2. Ciências no Ensino Fundamental – Anos Finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades.....343	A BNCC do Ensino Médio.....469
4.4. A área de Ciências Humanas353	Curriculos: BNCC e itinerários.....475
* <i>Competências específicas de Ciências Humanas para o Ensino Fundamental</i> 357	5.1. A área de Linguagens e suas Tecnologias.....481
4.4.1. Geografia 359	* <i>Competências específicas de Linguagens e suas Tecnologias para o Ensino Médio</i>490
* <i>Competências específicas de Geografia para o Ensino Fundamental</i> 366	5.1.1. Linguagens e suas Tecnologias no Ensino Médio: competências específicas e habilidades491
4.4.1.1. Geografia no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades..... 367	5.1.2. Língua Portuguesa.....498
4.4.1.2. Geografia no Ensino Fundamental – Anos Finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades..... 381	5.1.2.1. Língua Portuguesa no Ensino Médio: campos de atuação social, competências específicas e habilidades.....505
4.4.2. História 397	5.2. A área de Matemática e suas Tecnologias..... 527
* <i>Competências específicas de História para o Ensino Fundamental</i> 402	* <i>Competências específicas de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio</i> 531
4.4.2.1. História no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades.....403	5.2.1. Matemática e suas Tecnologias no Ensino Médio: competências específicas e habilidades..... 532
4.4.2.2. História no Ensino Fundamental – Anos Finais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades.....416	5.3. A área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias 547
4.5. A área de Ensino Religioso.....435	* <i>Competências específicas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio</i> 553
* <i>Competências específicas de Ensino Religioso para o Ensino Fundamental</i> 437	5.3.1. Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio: competências específicas e habilidades.....554
4.5.1. Ensino Religioso.....438	5.4. A área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.....561
4.5.1.1. Ensino Religioso no Ensino Fundamental – Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades442	* <i>Competências específicas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas para o Ensino Médio</i> 570
	5.4.1. Ciências Humanas e Sociais Aplicadas no Ensino Médio: competências específicas e habilidades..... 571
	Ficha técnica 581

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018a)

Em termos estruturais a Base encontra-se organizada de modo a explicitar as competências (gerais e específicas) que devem ser desenvolvidas ao longo de toda a educação básica em cada etapa da escolaridade (BRASIL, 2018a). Cada etapa da educação básica é dividida de uma maneira (Figura 3), o Ensino Fundamental, por exemplo, está separado em **anos iniciais** e **anos finais**, separados por **áreas do conhecimento**, subdivididos em **componentes curriculares**, como podemos observar na (Figura 4) e na (Figura 5). E aqui é interessante observamos que os componentes curriculares são referentes as disciplinas curriculares dessa etapa, por exemplo: “Na BNCC, a área de Linguagens é composta pelos seguintes componentes curriculares: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e, no Ensino Fundamental – Anos Finais, Língua Inglesa.” (BRASIL, 2018a, P. 63). O mesmo também acontece com as outras áreas do conhecimento: a disciplina escolar Matemática na área de Matemática; Ciências na área de Ciências da Natureza; Geografia e História na área de Ciências Humanas.

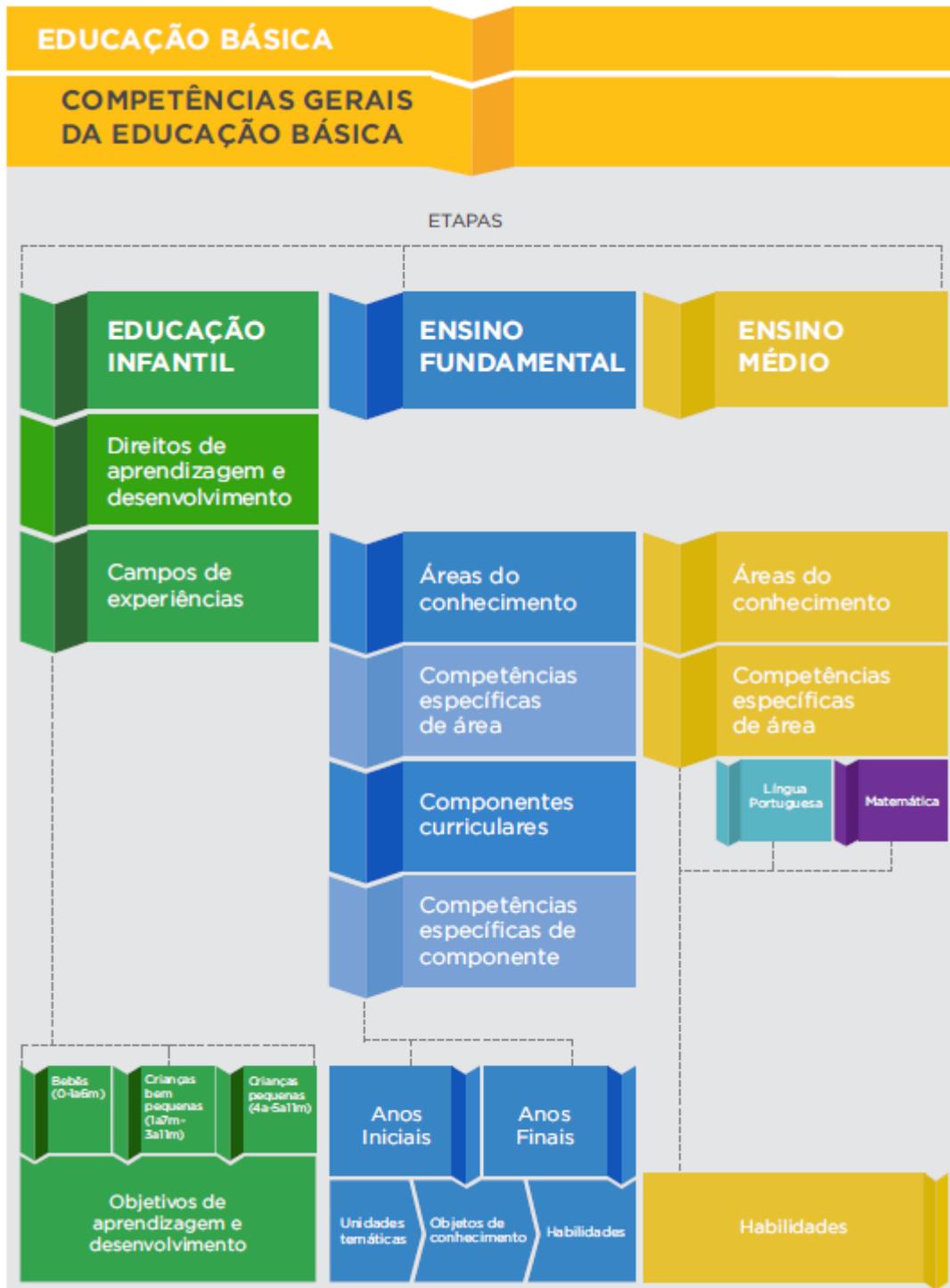
Além disso, cada ano do Ensino Fundamental está organizado em três eixos (Figura 5), sendo eles: as **unidades temáticas**, específicas para cada área do conhecimento – as unidades de Ciências são *Matéria e energia, Vida e evolução e Terra e Universo* – ; os **objetos de conhecimento**, que são entendidos como “conteúdos, conceitos e processos” (p. 28); e, as **habilidades**, definidas como a expressão de um conjunto de “aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos alunos nos diferentes contextos escolares” (p.28) (BRASIL, 2018a).

Figura 3 – Estrutura das etapas da educação básica (parte 1).



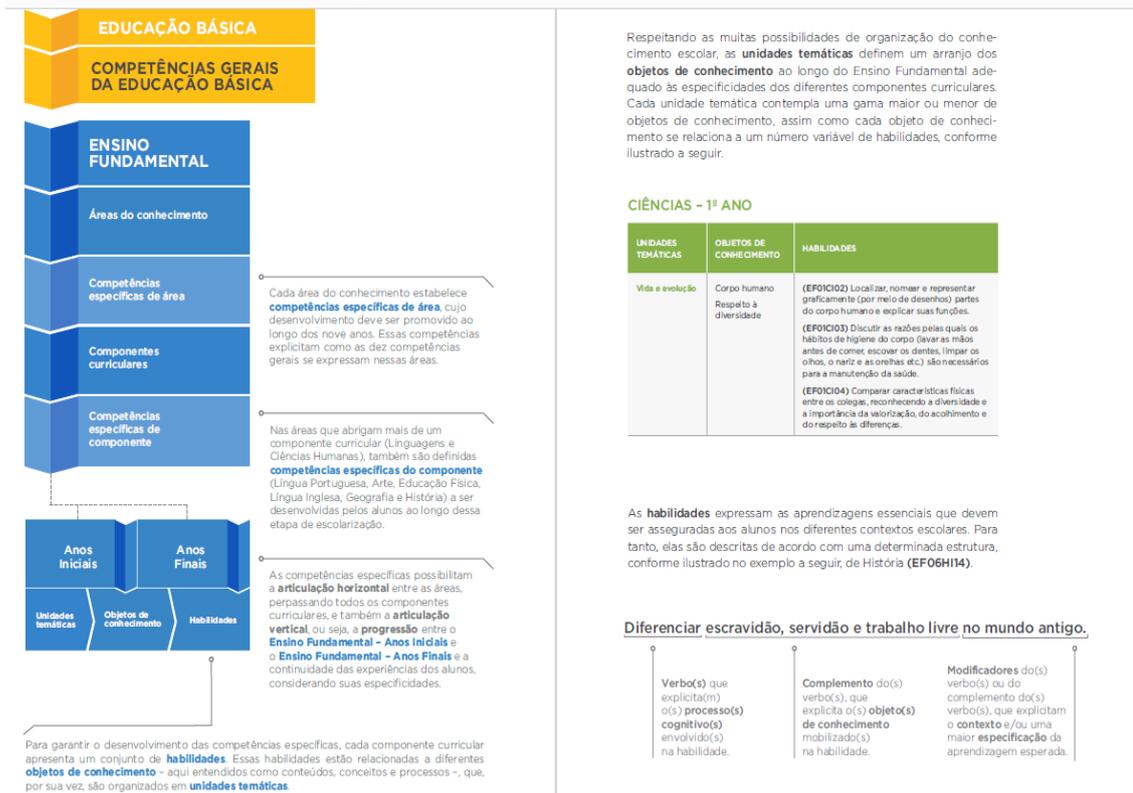
Fonte: BNCC (BRASIL, 2018a)

Figura 4 – Estrutura das etapas da educação básica (parte 2).



Fonte: BNCC (BRASIL, 2018a)

Figura 5 – Estrutura do Ensino Fundamental.



Fonte: BNCC (BRASIL, 2018a)

Portanto, a organização educacional, proposta pela BNCC, estrutura-se através do eixo central de desenvolvimento de habilidades e competências (gerais e específicas) em todas as etapas da educação básica. Sendo dez competências gerais para todos os níveis:

1. 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.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens

artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. (BRASIL, 2018a, p. 9 e 10)

E oito competências específicas para a Ciências da Natureza do Ensino Fundamental (anos iniciais e finais):

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.

2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários. (BRASIL, 2018a, p. 324)

3.3 BNCC ENSINO MÉDIO E BNC-FORMAÇÃO

Após apresentarmos a BNCC focando na etapa do Ensino Fundamental (anos finais), achamos interessante também apresentar a etapa do Ensino Médio (BNCC-EM) – lembrando que apesar de fazerem parte do mesmo documento, o texto referente ao Ensino Fundamental e a parte do Ensino Médio foram aprovadas por resoluções diferentes, em anos diferentes, 2017 e 2018 respectivamente –, além da BNC-Formação, documento aprovado em 2019, voltado para a formação de docentes para educação básica. Entendemos que essa seção se faz necessária para entender o próprio contexto em que a BNCC se encontra, no qual as três resoluções foram aprovadas num espaço de tempo de três anos, mostrando que a Base não é um documento avulso, ou solto entre outras legislações. Por fim, é preciso esclarecer que o objetivo do tópico

não é o de realizar uma análise profunda – diversos trabalhos já o fazem, trata-se apenas de uma breve apresentação dos dois documentos, uma vez que o primeiro é o objetivo de nosso presente estudo.

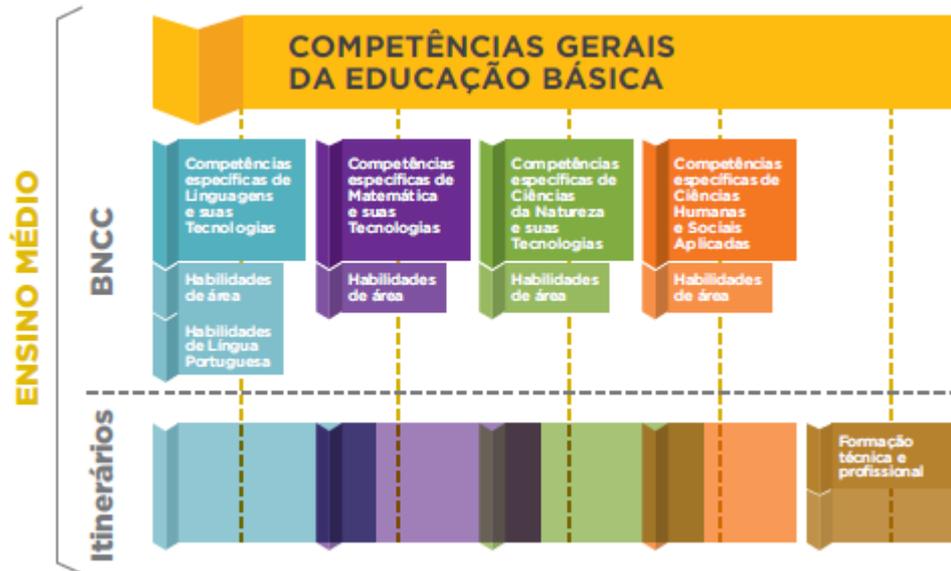
A etapa referente ao Ensino Médio da BNCC, foi aprovada pelo CNE através da Resolução nº 4²⁷, de 17 de dezembro de 2018, dando continuidade nas alterações propostas pela Lei nº 13.415/2017²⁸, que estabeleceu mudanças na estrutura da última etapa da educação básica, tanto na carga horária mínima (de 800 para 1000 horas), quanto na organização do currículo. Esse movimento de reorganização tem sido chamado de “reforma do ensino médio” ou “novo ensino médio”.

A etapa do Ensino Médio (EM) segue a mesma estruturação do Ensino Fundamental (EF) com **competências específicas** e divisão por **áreas do conhecimento**, representadas por quatro áreas – uma a menos do que no Fundamental – sendo elas: Linguagem e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologia; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Entretanto, diferente do EF, em que estruturação segue uma sequência – **áreas do conhecimento**, separadas em **componentes curriculares**, que por sua vez estão divididos pelos oito anos dessa etapa e organizados sob três eixos (**unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades**) -, a etapa do EM segue outra sequência: **áreas do conhecimento, habilidades e itinerários formativos**, como podemos observar na Figura 6. Além disso, nos chama atenção, o fato de que se no EF as disciplinas escolares apareciam nos componentes curriculares o mesmo não ocorre na etapa para EM, em que estão presentes apenas a Língua Portuguesa e a Matemática, como podemos perceber na Figura 7.

²⁷ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2018-pdf/104101-rcp004-18/file>

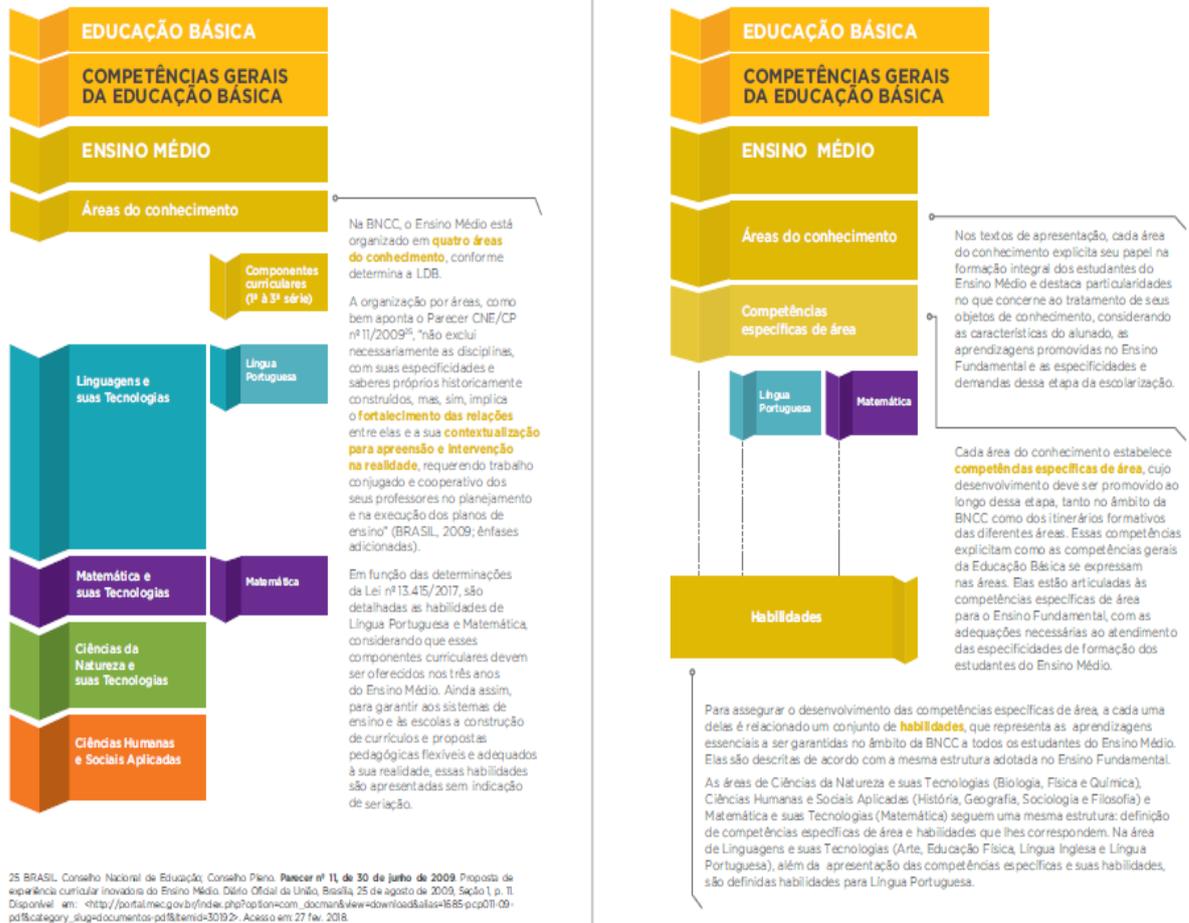
²⁸ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm

Figura 6 – Estrutura Ensino Médio (itinerários formativos).



Fonte: BNCC (BRASIL, 2018a)

Figura 7 – Estrutura Ensino Médio.



Fonte: BNCC (BRASIL, 2018a)

A proposta para o EM é a de uma estrutura que adote a “**flexibilidade** como princípio de **organização curricular**” (p. 468) (grifos do autor), para “ratificar a organização por áreas do conhecimento” (p. 468), e assim, permitir que as escolas ofereçam variados itinerários formativos (BRASIL, 2018a). Tais itinerários são definidos como conjunto de disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, entre outras situações de trabalho, que os estudantes poderão escolher no EM, podem através deles aprofundar nos conhecimentos de uma ou mais **áreas do conhecimento** e da formação técnica e profissional (BRASIL, 2018a; BRASIL, 2018c). A pretensão dessa nova organização curricular é contemplar uma formação geral, orientada pela BNCC, além de possibilitar aos estudantes aprofundar seus estudos na(s) área(s) de conhecimento com a(s) qual(is) se identificam ou, ainda, em curso(s) ou habilitações de formação técnica e profissional, contribuindo com um maior interesse dos jovens em acessar a escola e, conseqüentemente, para sua permanência e melhoria dos resultados da aprendizagem. (BRASIL, 2018c).

Isto posto, observamos que a proposta da BNCC para a etapa do EM visa, de uma maneira simplista, resolver os problemas de aprendizagem e permanência escolar, através da “flexibilização curricular” que pretende dar maior “poder de escolha” aos estudantes. Em nosso entendimento, se trata de uma ideia bastante reduzida a respeito dos processos educativos, uma proposta que levanta mais dúvidas do que propõe soluções.

Já o nosso segundo documento, a BNC-Formação, foi homologada por meio da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019 e diz respeito às “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica” (BRASIL, 2019, p. 2). É necessário, nesse momento, uma explicação sobre o texto da proposta, pois na BNC-Formação (disponível online²⁹), está presente no anexo da resolução, nas últimas oito páginas, através de uma lista de competências e habilidades. O texto final da proposta não estava disponível para acesso, como explicam Rodrigues, Pereira e Mohr (2020), o documento está hospedado em uma página do MEC, não muito acessível pela procura direta em buscadores de internet e que tem entrada pelo site do CNE³⁰. Trata-se de um documento de 65 páginas elaborado pelo MEC em 2018 e enviada ao CNE para apreciação e aprovação deste órgão em 14 de dezembro de 2018 (RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2020).

²⁹ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>

³⁰ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=105091-bnc-formacao-deprofessores-v0&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192

A BNC-Formação possui a mesma lógica usada na BNCC: competências gerais, competências específicas e habilidades. Sendo 10 “competências gerais docentes”, 12 competências específicas – divididas em três tópicos Conhecimento Profissional, Prática Profissional e Engajamento Profissional –, as quais objetivam o desenvolvimento de 62 habilidades³¹. Chama a atenção é o alinhamento entre as competências gerais tanto para educação básica quanto para a formação de professores, que são semelhantes e até mesmo iguais, como destacamos nos grifos abaixo:

1. 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.**
2. Pesquisar, investigar, refletir, realizar a análise crítica, **usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar**, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas.
3. **Valorizar e incentivar as diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto mundiais, e a participação em práticas diversificadas da produção artístico-cultural** para que o estudante possa ampliar seu repertório cultural.
4. **Utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital – para se expressar** e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao **partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo.**
5. **Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes**, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, **para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas** e potencializar as aprendizagens.
6. Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e **fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.**
7. Desenvolver **argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o**

³¹ O texto da resolução conta com mais e diferentes habilidades quando comparadas ao texto da proposta preliminar, que visa o desenvolvimento de 53 habilidades.

consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas, desenvolver o autoconhecimento e o autocuidado nos estudantes.

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, para promover ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem.

10. Agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, **tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários,** para que o ambiente de aprendizagem possa refletir esses valores (BRASIL, 2019, p. 13) (grifos nossos).

Tal alinhamento faz sentido quando pensamos na centralidade da BNCC, pois como esclarecem Lino (2021) e Rodrigues, Pereira e Mohr (2021), a ideia por trás da BNC-Formação é a de servir como um manual de aplicação da BNCC para a docência, abordando uma noção de formação diferente da proposta pelas DCN de 2015³² ³³. É preciso lembrar que as DCN para formação de professores de 2015, foram revogadas 20 de dezembro de 2019, antes mesmo do prazo final de implementação, sendo substituídas pela proposta da BNC-Formação (LINO, 2021; RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2021).

Isso posto, gostaríamos de esclarecer que no item “2.4.2 Apontamentos sobre a BNCC”, faremos alguns apontamentos a respeito dos documentos apresentados nesta seção.

³² Resolução CNE/CP nº 1, de 7 de janeiro de 2015 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores Indígenas em cursos de Educação Superior e de Ensino Médio e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16870-res-cne-cp-001-07012015&category_slug=janeiro-2015-pdf&Itemid=30192

³³ Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=136731-rcp002-15-1&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192

3.4 DIALOGANDO COM REFERENCIAIS DA ÁREA DA EDUCAÇÃO

Nessa seção, apresentamos nosso trabalho de revisão bibliográfica – base de dados, mecanismos de busca e resultados –, e alguns apontamentos e interpretações nossas a respeito da BNCC, baseadas nos trabalhos das áreas da Educação e do Ensino.

3.4.1 Revisão Bibliográfica

Todo trabalho acadêmico, seja ele um artigo ou uma dissertação, precisa de uma revisão bibliográfica sobre o tema pesquisado, para um melhor entendimento sobre a área do conhecimento do objeto estudado: “Faz parte da atividade profissional do professor e do pesquisador estar atualizado na sua área de conhecimento.” (MOHR e MAESTRELLI 2012, p. 07). A revisão dá a oportunidade a quem pesquisa de ter um contato maior com fontes diferentes, que podem contribuir para a construção do trabalho, podendo também, ser um potencial indicador da qualidade da pesquisa. Quando nos propomos a trabalhar com certo tema, necessitamos verificar o estado atual de conhecimento em determinada área ou assunto e buscar o caminho já percorrido por outros pesquisadores que se ocuparam anteriormente daquele tema. (MOHR e MAESTRELLI 2012). Ou seja, a revisão bibliográfica não é apenas mera “obrigação acadêmica”. Nesse sentido, consultar o acervo de periódicos da área é essencial, pois, como afirmam Mohr e Maestrelli (2012), um acervo é repositório de informações, pesquisas, conceitos, teorias, que constituem a base da área de conhecimento na qual cada um de nós trabalha.

Esta revisão foi realizada exclusivamente por meio eletrônico e online, no entanto, conforme argumentam Mohr e Maestrelli (2012), a simples busca na internet através do Google ou de outros buscadores não é adequada nos casos de trabalhos acadêmicos. Seja porque nem todas as informações coletadas pela busca têm validade científica ou porque uma busca assistemática e geral não nos permite conhecer amplamente o que é necessário para o trabalho acadêmico. Presentes desde o início da história da pesquisa em Educação em Ciências no Brasil, as publicações são importantes veículos para a disseminação das ideias e para a promoção do debate na área (MOHR e MAESTRELLI, 2012). Nesse sentido, para aprofundar-se adequadamente em um determinado assunto, para conhecê-lo e desenvolvê-lo, para aproveitar

o repositório de informações científicas disponíveis, presentes nos periódicos científicos, é necessário e fundamental fazer uma revisão bibliográfica. (MOHR e MAESTRELLI 2012).

Na prática, a área de pesquisa em Ensino em Ciências se materializa através de suas associações científicas, eventos, periódicos específicos e programas de pós-graduação específicos (MOHR e MAESTRELLI, 2012). Em função disso, visando encontrar trabalhos científicos de diferentes fontes, a busca foi dividida em dois grandes grupos de publicações: os artigos publicados em periódicos eletrônicos específicos; e, as teses e dissertações produzidas em programas de pós-graduação de instituições de ensino superior do Brasil. O principal objetivo foi encontrar produções em língua portuguesa que abordassem a Educação em Ciências no Brasil e a BNCC.

Com o intuito de organizar melhor a revisão bibliográfica, esta seção foi subdividida em três partes: Artigos em Periódicos Eletrônicos Científicos; Teses e Dissertações; e Análise e Resultados.

3.4.1.1 Artigos em periódicos científicos

Através da norma técnica NBR 6021³⁴, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define periódico como um dos tipos de publicações seriadas, editada em fascículos com designação numérica e/ou cronológica, em intervalos pré-fixados (periodicidade), por tempo indeterminado, com a colaboração, em geral, de diversas pessoas, tratando de assuntos diversos, dentro de uma política editorial definida e que pode se apresentar sob a forma de revista, jornal, boletim ou anuário³⁵. No entanto, eles são muito diferentes das publicações que encontramos em bancas de jornais e revistas, não só pelo conteúdo e pela linguagem, mas, principalmente, pela criteriosa revisão feita por pesquisadores experientes (revisão por pares), o que dá credibilidade ao artigo (MOHR e MAESTRELLI, 2012). Portanto, os periódicos científicos têm por objetivo a divulgação de pesquisas acadêmicas para um público específico, o que pode ser feito inclusive em linguagem própria, enquanto os periódicos de divulgação científica têm como finalidade disseminar os conhecimentos produzidos pelos pesquisadores para a sociedade em geral, e neste caso a linguagem deve ser acessível aos leitores com as mais diferentes formações (MOHR e MAESTRELLI, 2012).

³⁴ ABNT NBR 6021:2015/2016 disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=356261>.

³⁵ Os periódicos são identificados através do código ISSN (*International Standard Serial Number*, sigla em inglês para Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas).

Isto posto, se fez necessário mapear quais eram os principais periódicos eletrônicos em língua portuguesa na área de Educação em Ciências e em quais repositórios digitais³⁶ eles estavam reunidos. Para isso, foi utilizada a Plataforma Sucupira³⁷, ferramenta da CAPES que coleta informações, realiza análises e avaliações e funciona como base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) (BRASIL, 2018d). Por meio de um sistema de avaliação denominado Qualis-Periódicos³⁸, a CAPES realiza as análises dos periódicos referentes a cada uma das 49 áreas do conhecimento, classificados em estratos indicativos de qualidade A1 (mais elevado); A2; B1; B2; B3; B4; B5 e C (peso zero) (CAPES, 2016).

No caso desta revisão buscou-se pelos artigos classificados com Qualis A1, A2 e B1 nas áreas da Educação (área 41) e da Ensino (área 46), avaliados no quadriênio 2013-2016³⁹. A escolha das duas Áreas de Avaliação deu-se por três motivos: primeiro, por conta da peculiaridade da divisão destas áreas propostas pela CAPES em 2011, como foi explicado no item de 1.2 Contextualização; segundo, um mesmo periódico pode ser classificado em mais de uma Área de Avaliação, como por exemplo a “Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia” do PPGECT da UFSC, na avaliação do quadriênio 2013-2016, foi qualificada como A2 em Ensino e B2 em Educação; e, por último, por se tratar de uma pesquisa em Educação em Ciências (Ensino de Ciências e Matemática, subárea do Ensino), em História da Educação e em Política Educacional (duas subáreas da Educação).

Buscando por periódicos sobre Educação em Ciências foram encontrados 1001 registros de periódicos na área da Educação e 706 na área do Ensino, dos quais foram selecionados: 67 periódicos, sendo A1 (17), A2 (23) e B1 (27) da primeira área; e 125 da segunda, sendo A1 (22), A2 (39) e B1 (64). Ao analisar os indexadores de base de dados ou repositórios digitais nos quais os periódicos estão indexados, identificou-se que grande parte deles estão armazenados no *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, no *Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex)* e no *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*.

Após interação com as três plataformas optou-se pelo repositório digital SciELO⁴⁰, por ser uma ferramenta de pesquisa mais completa, que permite a combinação entre três palavras-

³⁶ Os repositórios digitais são bases de dados online que reúnem de maneira organizada a produção científica de uma instituição ou área temática, que armazenam arquivos de diversos formatos. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) disponível em: <https://ibict.br/informacao-para-a-pesquisa/repositorios-digitais>.

³⁷ Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.xhtml>.

³⁸ A função do QUALIS é exclusivamente, para avaliar a produção científica dos programas de pós-graduação.

³⁹ No momento em que a revisão foi realizada a CAPES estava coletando os dados referentes ao quadriênio.

⁴⁰ Disponível em: <https://scielo.org/>.

chave e dez campos de busca (autor, assunto, resumo), melhorando a qualidade da investigação. A base de dados DOAJ foi descartada por não permitir combinações entre as palavras-chave, não permitindo refinamento suficiente para as buscas. Enquanto o Latindex foi desconsiderado por ser apenas um indexador que não disponibiliza os arquivos das publicações.

3.4.1.2 Teses e dissertações

Segundo o relatório *Research in Brazil*⁴¹, de 2018, realizado pela *Clarivate Analytics*, a pedido da CAPES, o Brasil, no período entre 2011 e 2016, publicou mais de 250.000 artigos na base de dados *Web of Science* em todas as áreas do conhecimento, correspondendo à 13ª posição (entre mais de 190 países) na produção científica global. Outro ponto fundamental apontado pelo relatório foi o dado de que a maior parte (aproximadamente 95%) das publicações se referem às universidades públicas, federais e estaduais – as 20 instituições⁴² que mais publicam no país são públicas, sendo 15 federais e 5 estaduais. Some-se a isso, o caráter acadêmico da produção científica no Brasil, em que para cada três teses de doutorado e seis dissertações de mestrado, têm-se apenas quatro publicações em revistas indexadas (SOARES, 2018). Portanto, tendo em vista a importância e a relevância das publicações acadêmicas, para além dos artigos, fez-se necessário pesquisar as teses e dissertações produzidas em língua portuguesa, publicadas no Brasil. Já as monografias ou TCC foram descartadas por não possuírem um repositório digital em comum, já que cada instituição utiliza banco de dados próprios.

Atualmente, são dois os principais repositórios digitais de teses e dissertações publicados em programas de pós-graduação⁴³ do país: (1) Catálogo de Teses e Dissertações⁴⁴ da CAPES, plataforma criada em julho de 2002, que passou por uma grande atualização em 2013, e conta com informações de trabalhos publicados desde 1987 em diante, sendo atualizados anualmente após o informe de atividades pelos programas de pós-graduação do país à CAPES (BRASIL, 2016); e (2) Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)⁴⁵, ferramenta criada em 2003 e mantida pelo IBICT, tendo por objetivo integrar, em

⁴¹ Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/17012018-capes-incitesreport-final-pdf/view>.

⁴² Destaque para USP (Estadual), Unicamp (Estadual) e UFRJ (Federal) nos três primeiros lugares e para a UFSC (Federal) em nono lugar.

⁴³ Na avaliação quadrienal apresentada em 2017 foram avaliados 4175 programas das 49 áreas do conhecimento. Disponível em: <http://avaliacaoquadrienal.capes.gov.br/resultado-da-avaliacao-quadrienal-2017-2>.

⁴⁴ Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>.

⁴⁵ Disponível em: <https://bdtb.ibict.br/vufind/>.

um único portal, os sistemas de informação de teses e dissertações existentes no país e disponibilizar para os usuários um catálogo nacional em texto integral, possibilitando uma forma única de busca e acesso a esses documentos (IBICT, 2018). Trata-se, portanto, de duas iniciativas ligadas ao governo federal, que visam facilitar o acesso às publicações científicas.

Após interação com as duas plataformas optou-se pela BDTD, por possuir ferramenta de busca mais aprimorada, a qual permite combinação entre os campos de busca (CB). Outro ponto limitante do Catálogo de Teses e Dissertações, é o de que o repositório digital não conta com trabalhos publicados antes da primeira coleta de dados da Plataforma Sucupira, em 2013.

3.4.1.3 Resultados

Tanto SciELO quanto BDTD possuem ferramentas de busca avançada, que permitem o uso de filtros e a combinação de palavras-chave, permitindo um maior refinamento nas buscas. Nesse sentido, fez-se necessário estabelecer palavras-chave (PC)⁴⁶ sobre a BNCC e a Educação em Ciências no Brasil, que pudessem anteder uma pesquisa padronizada em duas plataformas distintas e não fosse muito ampla. Por exemplo, uma busca simples por “Educação em Ciências” teve como resultado 2829 trabalhos na base de dados SciELO e 49804 na plataforma BDTD, números muito grandes e inviáveis de se trabalhar em uma pesquisa de mestrado. Portanto, após alguns testes e pré análises foram definidas seis palavras-chaves (PC) para serem utilizados nas ferramentas de busca nas duas plataformas: PC-01 (CB1⁴⁷: *BNCC*) e PC-02 (CB1: *Base Nacional Comum Curricular*), buscando por trabalhos que abordassem a BNCC de maneira geral; PC-03 (CB1: *Ensino de Ciências* + CB2: *Brasil*) e PC-04 (CB1: *Educação em Ciências* + CB2: *Brasil*), para produções que tivessem como tema o Ensino e a Educação em Ciências no Brasil; e PC-05 (CB1: *BNCC* + CB2: *Ciências*⁴⁸) e PC-06 (CB1: *Base Nacional Comum Curricular* + CB2: *Ciências*), mirando os trabalhos que relacionassem a Educação em Ciências e a BNCC. Os trabalhos, sobreposto aqueles que foram encontrados em mais de uma PC, foram descartados, só estando presentes na primeira PC que encontrou o trabalho.

⁴⁶ A BDTD se refere a índices e a SciELO em termos. Adoto palavras-chave (PC) para padronizar.

⁴⁷ As duas plataformas permitem combinação de palavras-chave em “campos de busca” (CB). CB1 é equivalente ao primeiro campo de busca e CB2 ao segundo campo.

⁴⁸ Optou-se pela palavra-chave Ciências para que a busca contemplasse tanto o *Ensino de* quanto *Educação em*.

Com a intenção de refinar a busca e a análise os mecanismos de busca foram divididos em três etapas: Etapa 1, identificação dos trabalhos encontrados através das palavras-chave; Etapa 2, leitura do título de todos os trabalhos encontrados e seleção para leitura posterior do resumo; e, a Etapa 3, leitura integral dos resumos escolhidos e seleção dos trabalhos para análise. A (Tabela 1) apresenta uma síntese do número de trabalhos que compuseram o *corpus* analisados nas três etapas. No total foram identificadas 2545 produções na Etapa 1, sendo 821 artigos na SciELO e 1724 teses e dissertações na BDTD, dos quais foram analisadas 70 produções (etapa 3), sendo 43 artigos de periódicos eletrônicos (SciELO), 16 dissertações e 11 teses (BDTD).

Tabela 1 – Resultados da revisão bibliográfica.

Palavras-chave (PC)	SciELO			BDTD		
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
PC-01	22	13	12	244	27	5
PC-02	46	14	11	415	37	5
PC-03	319	22	12	365* ⁴⁹	19	9
PC-04	425	33	8	276*	8	5
PC-05	4	1	–	154	16	3
PC-06	5	1	–	270	26	–
Total	821	83	43	1724	133	27

Fonte: Elaborada pelo autor.

Mas, além dos números, o que dizem as setenta publicações analisadas? A partir de um ponto de vista qualitativo, esta revisão bibliográfica chegou aos seguintes apontamentos:

- i. Com relação a Educação em Ciências e a BNCC (PC-05 e PC-06), foram identificadas apenas duas dissertações e uma tese, e nenhum artigo de periódico eletrônico – encontramos trabalhos sobre as duas primeiras versões da Base e trabalhos referentes aos primeiros anos do Fundamental. Verificou-se também a existência de publicações sobre a Base (e suas diferentes versões) relacionadas a outras áreas como Educação Física, Geografia, Geologia, História e Literatura. Dos três trabalhos analisados destaca-se a dissertação de Costa (2019), intitulada “Os conceitos de Ciências e as

⁴⁹ PC-03 (12.371 resultados) e PC-04 (15.140 resultados) se mostraram muito amplos, por isso o CBI recebeu o filtro para palavras-chave apenas no título dos trabalhos.

reformas do ensino médio”, uma revisão histórico política da educação brasileira, que objetiva “analisar o tipo de ciência que a Base pretende ensinar”. Já as outras duas publicações utilizam a BNCC como um objeto secundário para discussões específicas da Educação em Ciências: gênero e sexualidade na tese de Noro (2019) e botânica na dissertação de Flôres (2019).

- ii. Com relação a BNCC como objeto de pesquisa (PC-01; PC-02; PC-05; PC-06), foram encontradas 36 publicações nas duas bases de dados, das quais verificou-se que: 1) Na maior parte dos trabalhos (26) o documento da Base é o objeto central da pesquisa, enquanto os outros (10) ela é usada como um dos objetos⁵⁰ de estudos ou como pano de fundo para discussões mais amplas sobre a educação; 2) Apesar da diversidade de áreas do conhecimento e campos de pesquisa, notou-se que as Políticas Públicas e o Currículo foram os temas que mais apareceram nas publicações analisadas, sendo que onze delas discutem e criticam os modelos neoliberais e privados de educação, o que pode indicar uma preocupação das pesquisas com as políticas de privatizações e os interesses empresariais; 3) Baseado no trabalho de mapeamento proposto por Rocha e Pereira (2016)⁵¹, sobre o posicionamento dos trabalhos com relação a proposta da BNCC. Verificou-se que grande parte das publicações (27) adotam posições críticas a proposta, enquanto as outras (9) pesquisas não apresentaram nenhum posicionamento.
- iii. Como explicado anteriormente existem algumas peculiaridades com relação as divisões propostas pela CAPES para a Educação (área 41) e o Ensino (área 46), que acabaram motivando a utilização do termo Educação em Ciências na presente pesquisa. Os reflexos desta confusa divisão estão expressos entre as publicações analisadas, em que foram encontrados nove termos diferentes referentes a Educação em Ciências: *Ensino de Ciências*; *ensino de Ciências e Matemática*; *Ensino de Ciências Naturais*; *ensino das Ciências Naturais*; *Educação para as ciências da natureza e matemáticas*; *ensino científico*; *ensino de Biologia*; *educação em ciências/química*; e *Educação em ciências naturais*. A variedade de termologias indica a importância de se escolher bem quais palavras-chave são ideais para uma boa revisão bibliográfica nessas duas áreas do conhecimento.
- iv. A análise documental foi a principal técnica/mecanismo/metodologia aplicada nas setenta publicações analisadas. Foram identificados 53 trabalhos (aproximadamente

⁵⁰ Outros objetos de análise que mais apareceram relacionados a Base foram a LDB, as DCNs e o PCNs

⁵¹ O mapeamento realizado pelas autoras é referente as duas primeiras versões da Base.

76%) que utilizam como fonte de análise os documentos⁵², tanto nas pesquisas de cunho qualitativo quanto quantitativo, sobre legislação, currículo e mapeamento de área específica do conhecimento.

Algumas das publicações encontradas na revisão bibliográfica foram usadas na construção e desenvolvimento desta pesquisa, como por exemplo: Lorenzetti e Delizoicov (2001); Alfonso-Goldfarb e Ferraz (2002); Dias (2008); Silva (2018); Cortinaz (2019); Gonçalves (2020); e Pires (2020).

No entanto, alguns dos referenciais usados na construção dessa dissertação – citados ou não citados – não foram conhecidos por meio das buscas nas bases de dados, mas de fontes diversas como reuniões em grupos de pesquisa, das disciplinas cursadas, dos debates com colegas do programa de pós-graduação e, em especial as referências cruzadas de citações de outros autores. A leitura de um artigo pode nos levar a outros também importantes, após a leitura de alguns artigos na área, o pesquisador começa a conhecer os autores, identificando referências importantes na discussão de um determinado assunto (MOHR e MAESTRELLI, 2012). Nesse sentido, encontramos dois importantes trabalhos analisando Educação em Ciências para os anos finais do ensino fundamental na BNCC: Franco e Mundford (2018) e Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann (2020).

Finalizando, é necessário discutir a questão de tempo e espaço, relativos à nossa revisão bibliográfica, a qual foi realizada nos primeiros meses do segundo semestre de 2020. Por consequência, eventuais trabalhos publicados entre o primeiro semestre de 2021 e o segundo semestre de 2020 não fizeram parte da revisão. Outro ponto a ser esclarecido é o recorte temporal, uma vez que esses trabalhos levam certo tempo até serem publicados e colocados à disposição para acesso. Já as dissertações levam cerca de dois anos para serem concluídas, enquanto as teses demoram aproximadamente quatro anos para serem finalizadas. Portanto, alguns trabalhos foram publicados antes da finalização e publicação desta dissertação.

3.4.2 Apontamentos sobre a BNCC

⁵² Entende-se por documento: base de conhecimento fixado materialmente (fontes primárias e secundárias; fonte escrita ou não escrita), suscetível de ser utilizado para consulta, análise e estudo. Exemplos: legislações, ofícios, relatórios, planos, programas, projetos e documentos particulares.

Após a revisão bibliográfica e a leitura de diversos referenciais da área da Educação e do Ensino sobre a BNCC, acabamos nos aproximando de autores e autoras, que de diferentes modos, tecem questionamentos ao documento, como: Adrião e Peroni (2018); Aguiar (2018) Aguiar e Dourado (2018); Dourado e Oliveira (2018); Lopes (2018); Macedo (2018); Mendonça (2018); Silva (2018); Albino e Silva (2019); Barbosa, Silveira e Soares (2019); Campos, Durli e Campos (2019); Cassio (2019); Cortinaz (2019); Hypólito (2019); Aguiar e Tuttman (2020); Gonçalves, (2020); Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann (2020); Pires (2020); Santos e Ferreira (2020); e Rodrigues, Pereira e Mohr (2020). Nos alinhamos a perspectiva de crítica ao documento, mas não o fazemos para debater sobre qual política/legislação é melhor ou pior para educação brasileira. Também não queremos criticar apenas por criticar. Fazemos o movimento da crítica no intuito de discutir três pontos problemáticos e contraditórios que identificamos na BNCC e, servimo-nos dos argumentos e ideias dos autores e autoras mencionados como inspiração, suporte e base dessa ação.

O primeiro ponto que gostaríamos de questionar é referente **a ideia defendida pela BNCC de que ela é um documento democrático**, “concluída após **amplos debates** com a sociedade e os educadores do Brasil” (BRASIL, 2018a, p. 5) (grifo nosso). Apoiado nos trabalhos de – Aguiar (2018); Mendonça (2018); Silva (2018); Aguiar e Dourado (2019); Barbosa, Silveira e Soares (2019); Cortinaz (2019); Hypólito (2019); Aguiar e Tuttman (2020); Gonçalves (2020); Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann, (2020); Pires (2020); Rodrigues, Pereira e Mohr (2020)– , entendemos que esta afirmação é parcialmente verdadeira, uma vez que, os “amplos debates” foram muito mais presentes nas duas primeiras versões (setembro de 2015 e maio 2016), sendo drasticamente reduzidos na terceira versão (2017 e 2018). É necessário destacar também que os debates em torno das duas primeiras versões, apesar de mais amplos do que as discussões da terceira, foram realizados em tempo restrito e limitados a alguns grupos de pesquisadores e sociedades científicas. O seja, foi um debate "de cima para baixo", foram propostas que emergiram do ambiente acadêmico das instituições de ensino superior.

Um ponto importante para essa mudança entre as duas primeiras versões e a terceira, foi a interrupção do governo da presidenta eleita Dilma Rousseff, em agosto de 2016, por meio de um golpe (político, legislativo e jurídico)⁵³ (AGUIAR, 2018; SILVA, 2018; AGUIAR e

⁵³ Passados alguns anos, uma série de acontecimentos e fatos novos nos mostraram que o processo de impeachment pelo qual a presidenta foi submetida, não passou de um golpe político. O principal motivo foram as “pedaladas fiscais”, um artifício político administrativo amplamente usado na política brasileira. O governador do estado de Santa Catarina na época, Raimundo Colombo usou o mesmo artifício, mas teve seus pedidos de impeachment arquivado e só deixou o cargo em 2018.

DOURADO, 2019; BARBOSA, SILVEIRA e SOARES, 2019; CORTINAZ, 2019; GONÇALVES 2020; PIRES, 2020). Sob o governo do presidente Michel Temer, algumas políticas educacionais, como a BNCC, foram interrompidas e/ou tomaram nova configuração (AGUIAR e DOURADO, 2019), as bases ideológicas do MEC sofreram mudanças (ANTUNES JÚNIOR, CAVALCANTI e OSTERMANN, 2020), enquanto no CNE, foram nomeados novos conselheiros (AGUIAR, 2018).

A comissão de elaboração da Base também foi modificada, atrasando a publicação do documento e alterando a responsividade e o direcionamento do documento em termos enunciativos (ANTUNES JÚNIOR, CAVALCANTI e OSTERMANN, 2020). O mesmo também ocorreu nas duas primeiras versões, quando percebemos descontinuidades de pessoas, concepções e propostas. Cortinaz (2019), ao analisar os documentos do MEC, argumenta que o grupo inicial de 132 especialistas da Educação Superior e da Educação Básica, o qual trabalhou no governo Dilma foi reduzido, no governo Temer a um grupo de 22 professoras e professores dos quais, apenas 7 eram remanescentes da primeira equipe. Nesse sentido, foi visível a expectativa de participação de alguns grupos, entidades e indivíduos nas duas primeiras versões da BNCC e o sentimento de frustração destes, ao serem cerceados de opinar e transformar a última versão do documento (BARBOSA, SILVEIRA e SOARES, 2019).

Como já citamos, Aguiar (2018) demonstrou que o debate em torno da Base não era consenso nem no CNE, apesar de sua aprovação. Além disso, segundo Barbosa, Silveira e Soares (2019), durante os anos de discussão pública da BNCC é importante destacar:

[...] a ocorrência de ampla rejeição dessa proposta por professores, pesquisadores e de entidades nacionais como Associação Nacional pela Formação de Profissionais da Educação (Anfope), Associação Nacional de Pós-Graduação (Anped), Associação Nacional de política e Administração da Educação (Anpae), Confederação Nacional dos Trabalhadores da Educação (CNTE) [...] (p. 80).

Entidades organizadas, universidades e movimentos sociais também se posicionaram contrários à metodologia pela qual a Base foi construída, considerando o curto prazo para o aprofundamento dos debates acerca do seu conteúdo e suas consequências para o campo educacional (BARBOSA, SILVEIRA e SOARES, 2019). No entendimento dos autores, o debate sobre a BNCC acabou por privilegiar alguns grupos de especialistas, em detrimento da ampla sociedade organizada, desconhecendo acúmulos importantes de conhecimentos teórico-práticos produzidos por pesquisadores, professores, gestores e entidades sobre a questão

curricular e os processos de aprendizagem e desenvolvimento (BARBOSA, SILVEIRA e SOARES, 2019). Grande parte do grupo vinculado à academia retirou-se ou foi excluído da terceira versão da BNCC, que passou então a ter maior influência e controle de grupos neoconservadores e populistas-autoritários. (HYPÓLITO, 2019). O tema em torno de gênero, por exemplo, foi retirado completamente da proposta final (HYPÓLITO, 2019), enquanto outras modalidades de ensino como “Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Escolar Quilombola, Educação a Distância” (BRASIL, 2018a, p. 17), aparecem apenas de forma genérica no texto. Pires (2020) complementa que os intelectuais orgânicos, envolvidos com a construção da BNCC, desenvolveram estratégias para convencer os profissionais de educação sobre o projeto curricular que traçaram para a educação brasileira:

Neste sentido, apoiaram-se nos documentos oficiais que orientam a educação em nosso País, bem como apresentaram experiências internacionais para justificar que a construção de seu projeto seria um passo fundamental para a qualidade da educação ofertada aos estudantes brasileiros (PIRES, 2020, p. 309).

A respeito dos documentos legais que embasam a Base, Rodrigues, Pereira e Mohr (2020) contestam o argumento de que esta Base Nacional Comum **Curricular** era uma exigência de legislações passadas:

[...] a redação original da LDBEN (Lei n. 9.394, 1996), mencionava apenas que ‘Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma *base nacional comum*’ (art. 26) (grifo das autoras). A primeira menção a uma ‘base nacional comum dos currículos’ para a educação básica ocorre apenas em 2014 no PNE (Lei 13.005, 2014, pág. 115). É somente em 2017, 21 anos após a promulgação da LDB, que esta é modificada pela Lei n. 13.415 e passa então a incluir a menção à ‘Base Nacional Comum *Curricular*’ (p. 6) (grifo das autoras).

Na percepção das autoras, o movimento de justificação de um documento embasado por demandas legais, artificialmente colocadas, que apaga as histórias curriculares, construídas até o momento, torna a justificativa baseada em imperativos legais para a existência da base muito frágil (RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2020). Ademais, temos que considerar que, a menção a necessidade de uma base, não significa que seja desta proposta de base que estamos

necessária e obrigatoriamente falando (RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2020). Em nosso entendimento, a BNCC se utiliza desse jogo de palavras para passar uma noção de “legalidade histórica”, que justificaria a necessidade da criação e implementação do documento.

A história também é usada como justificativa quando o texto fala sobre um acúmulo de “experiências de desenvolvimento curricular” nas “duas últimas décadas” (p. 17), por parte de estados, municípios, instituições de ensino superior e escolas (públicas e particulares) (BRASIL, 2018a). Segundo o texto, tais *experiências* dão apoio técnico à Base e podem “contribuir para aprender com acertos e erros e incorporar práticas que propiciaram bons resultados” (BRASIL, 2018a, p. 17). É claro que *experiências* passadas são importantes e devem ser levadas em consideração, entretanto em consonância com Koselleck (2006), salientamos que “o futuro histórico nunca é o resultado puro e simples do passado histórico” (p. 312), portanto:

Quem acredita poder deduzir suas **expectativas** apenas da **experiência**, está errado. Quando as coisas acontecem diferentemente do que se espera, recebe-se uma lição. Mas quem não baseia suas expectativas na experiência também se equivoca. Poderia ter-se informado melhor. [...] Na história sempre ocorre um pouco mais ou um pouco menos do que está contido nas premissas (KOSELLECK, 2006, p. 312) (grifos nossos).

Nosso segundo ponto de argumentação diz respeito a visão de **padronização e homogeneização do processo de ensino proposto pela BNCC**, uma ótica simplista e sem um referencial que a sustente. É uma noção restritiva à medida que, direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento são reduzidos a uma visão pedagógica centrada na aprendizagem que subjuga o currículo à lógica da avaliação por desempenho (DOURADO e de OLIVEIRA, 2018). A visão político-pedagógica, que estrutura a BNCC, não assegura ou ratifica a identidade nacional sob o eixo do pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, a lógica da diversidade dá lugar a uma perspectiva de uniformização e homogeneização curricular, com a prescrição de currículo mínimo centrado em habilidades e competências (DOURADO e de OLIVEIRA, 2018). É necessário levar em consideração que “sujeitos diferentes não produzem nem mobilizam os mesmos saberes, não se inserem nas mesmas experiências de vida, não constroem os mesmos projetos de futuro” (LOPES, 2018, p. 25). Além disso, segundo a autora:

[...] também *não é possível que o currículo seja igual*. Por maior que seja o detalhamento curricular, ele sempre é interpretado de diferentes maneiras nas escolas: não há como conter esse processo, porque tal processo é próprio da linguagem, da comunicação, educacional ou não, da leitura de qualquer texto. Uma base curricular, por mais detalhada e explícita que seja, será lida contextualmente de formas diferentes (LOPES, 2018, p. 26) (grifo da autora).

Apesar disso, insiste-se no projeto de uma base unificadora e homogeneizadora, sob o argumento de que a qualidade da educação – qualidade que tende a ser reduzida a uma vaga noção de qualidade de ensino, de assimilação, de conteúdos, ao cumprimento de expectativas de aprendizagem – depende desse projeto (LOPES, 2018). A redução da educação a níveis de aprendizagem ao fornecimento de garantias sociais, a insistência em um vínculo imediato entre educação e desenvolvimento econômico e a valorização do caráter salvacionista da educação são reiterados pela BNCC (LOPES, 2018). Em políticas curriculares como a BNCC, o discurso de universalidade tende a operar com uma obrigatória imagem homogeneizante e negativa de escola, na qual os alunos e alunas não aprendem na escola, desqualificando tudo que se realiza nela (LOPES, 2018). E, portanto:

Nessa lógica, a BNCC é concebida para suprir o que falta à escola. E quanto mais se deseja afirmar o valor da BNCC, mais se significa a escola (e os docentes que nela trabalham) como carentes de algo, mais se realiza uma homogeneização das escolas como lugares onde não se ensina (LOPES, 2018, p. 25).

No texto da Base, afirma-se que nosso país “naturalizou **desigualdades educacionais** em relação ao acesso à escola, à permanência dos estudantes e ao seu aprendizado” (BRASIL, 2018a, p. 15) (grifo nosso), e que o documento “**por si só** não alterará o quadro de desigualdade ainda presente na Educação Básica do Brasil, **mas é essencial** para que a mudança tenha início” (BRASIL, 2018a, p. 6) (grifos nossos). Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann (2020), argumentam essa noção de que uma mesma base curricular em escala nacional, para todas as etapas da escolarização básica, resultaria em igualdade de oportunidades, é um dos grandes mitos propagados pelas políticas educacionais. Parte-se da premissa que a pobreza pode ser mais efetivamente reduzida por intermédio de reformas educacionais, propagando o mito de que a educação é a redenção de todos os males (HYPÓLITO, 2019). A solução da desigualdade social é deslocada da economia e da política para a reforma educacional e a consequente

melhoria da qualidade da escola – qualidade dependente dos testes, das avaliações e do mercado – (HYPÓLITO, 2019).

As expectativas de aprendizagem detalhadamente descritas no documento assumem grande função de fazer o país avançar e progredir, desde que, seja acompanhado pela sociedade, a partir do regime de colaboração (ALBINO e SILVA, 2019). Para os autores, nessa visão reducionista de causa e consequência direta, o “princípio da objetividade parece ter força para a redução das desigualdades educacionais, ou seja, éramos atrasados porque não tínhamos uma descrição de competências a serem alcançadas pelos alunos.” (ALBINO e SILVA, 2019, p. 143). Lopes (2018), argumenta que uma base curricular comum, tal como organizada no Brasil, pressupõe apostar em um registro estabelecido como tendo um selo oficial de verdade:

Pressupõe apostar no consenso curricular como se ele fosse possível fora da disputa política contextual. Pressupõe situar o debate e a deliberação em um tempo anterior à construção da base, como se uma vez que a base fosse estabelecida, a deliberação política cessasse e não houvesse deliberação política curricular na escola e nos mais diferentes contextos sociais (LOPES, 2018, p. 28).

Como destacam Aguiar e Tuttman (2020), Santos e Ferreira (2020), a centralidade curricular proposta pela BNCC não é uma novidade, esta centralidade esteve presente no governo FHC (1995-2003), materializada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e nos sistemas nacionais de avaliação. Tal discurso teve continuidade durante os governos petistas de Lula e Dilma (2003-2016), neste período, segundo Santos e Ferreira (2020), houve um acirramento dos mecanismos de centralização do poder, pois, além de ganhar força a ideia da necessidade de definição de um currículo único nacional, houve também a ampliação dos usos dos resultados de certas políticas de avaliação, como é o caso do ENEM. Aguiar e Tuttman (2020, p. 88), complementam afirmando que:

Favorecidos pelas coalizões feitas para assegurar a governança, vários desses atores, nas gestões dos presidentes Lula e Dilma, continuaram no MEC, no CNE e em vários órgãos públicos e da sociedade civil a buscar oportunidades de concretizar no âmbito dessas instâncias o ideário que conduzia a política curricular no governo FHC.

Lembramos que as discussões acerca da definição de conteúdos mínimos são anteriores aos governos citados, estando presente na Constituição Federal de 1988 (AGUIAR, 2018; MENDONÇA, 2018; ALBINO e SILVA, 2019; CORTINAZ, 2019; PRIES, 2020;

SANTOS e FERREIRA, 2020). Contudo, Santos e Ferreira (2020) destacam que a forma como tais discussões passaram a se articular com a ideia de que, por meio de um currículo comum, se alcançariam os patamares desejados de qualidade da educação nos últimos anos. No primeiro parágrafo da apresentação do documento da Base, assinado pelo então ministro da Educação Rossieli Soares, observa-se a noção de qualidade da educação explicitamente vinculada à necessidade de um currículo comum e nacional (SANTOS e FERREIRA, 2020).

Cortinaz (2019, p. 68) questiona: “Se desde 1988 a possibilidade de construção de um referencial curricular nacional estava posta, por que somente em 2014 esse processo passar a ocorrer com maior intensidade e celeridade?”. Segundo o autor, parte da resposta está nos resultados obtidos pela educação pública em avaliações de larga escala, nos últimos anos:

Desde a criação do Ideb⁵⁴ a educação pública brasileira atingia as metas estabelecidas para si nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. No ano de 2013, porém, além das metas não serem atingidas nos Anos Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, apresentaram queda no Ensino Médio (CORTINAZ, 2019, p. 69).

O Governo Federal investiu fortemente nas avaliações em larga escala e suas matrizes, porém viu seus investimentos em educação “fracassarem”, ao não obterem os resultados esperados, os quais foram determinantes para que a BNCC se tornasse prioritária na agenda governamental no período estudado (CORTINAZ, 2019). Apesar de não terem influenciado diretamente nos conteúdos da BNCC, os resultados aquém do esperado nessas avaliações aceleraram a elaboração do documento (CORTINAZ, 2019) e, de certo modo, isso gera uma noção de emergência, de urgência pela implementação da Base. Além disso, é preciso destacar que as avaliações em larga escala funcionam como mecanismos de controle do trabalho docente.

Pelo menos, desde 2001, como atenta Hypólito (2001), vem se articulando um movimento global de reformas educacionais (GERM – *Global Education Reform Movement*), que visa fortalecer as reformas educacionais por meio da “eficácia dos sistemas educacionais”, que são medidos através de um sistema amplo de avaliação e testes padronizados. Nessa ótica,

⁵⁴ O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) foi criado em 2007 e reúne, em um só indicador, os resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações. O Ideb é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e das médias de desempenho no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb>.

a “qualidade” do trabalho docente é reduzida em resultados de testes padronizados de múltipla escolha (HYPÓLITO, 2019). Em 2009, foi apresentado, no Senado Federal, o Projeto de Lei nº 6.114/09, que institui o Exame Nacional de Avaliação do Magistério da Educação Básica (ENAMEB), apelidado de ENEM dos Professores, pelo qual se pretende avaliar as competências docentes e os domínios didático-pedagógicos de professores, incluindo a educação infantil (BARBOSA; SILVEIRA; SOARES, 2019). O projeto foi aprovado pela câmara em 2015, e atualmente aguarda aprovação no Congresso⁵⁵ (RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2020). Na percepção de Barbosa, Silveira e Soares (2009), isso é uma visão instrumental, que serve para organizar, não só o que a criança deverá aprender como também, controlar o trabalho docente. As autoras ainda atentam para:

o aparecimento no documento da Base a identificação dos campos de experiência e objetivos de aprendizagem por um código alfanumérico, preparando os indicadores que servirão ao controle, abrangendo a condição de uma avaliação objetiva tanto da criança como de cada professor, delimitando o que se alcançou na aprendizagem individual e o que se deu conta de ensinar (BARBOSA; SILVEIRA; SOARES, 2019, p. 84).

Nesse sentido, a BNCC caracteriza-se como uma forma de controle do trabalho educativo, dando espaço para uma possível proposição de testes e medidas de larga escala para medir as capacidades infantis (BARBOSA, SILVEIRA e SOARES, 2019), uma base que funcionará como guia para as avaliações (MACEDO, 2018), como é explicitado na apresentação do próprio documento: “[...] as matrizes de avaliações e os exames nacionais que serão revistos à luz do texto homologado da Base.” (BRASIL, 2018a, p. 6). Concordamos com Dourado e Oliveira (2018, p. 42), que a BNCC indica:

a) ênfase na **regulação e controle** do sistema educacional **sobre o trabalho dos professores e das escolas**, contribuindo, paradoxalmente, para secundarizar e/ou desqualificar o trabalho docente e para responsabilizar os professores pelo desempenho dos estudantes; (grifos nossos)
[...]

⁵⁵ Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/460679-comissao-aprova-exame-nacional-para-avaliar-professores-da-educacao-basica/>

c) vinculação estreita entre currículo e avaliação em larga escala, **configurando a centralidade nos resultados** obtidos pelos estudantes nas provas nacionais de Português e Matemática, mais do que com os processos de formação (grifo nosso)

Assim como Rodrigues, Pereira e Mohr (2020), notamos que não é de hoje que estão sendo feitas mudanças e reformas na educação brasileira, que nos últimos anos vem aprofundando e acelerando os processos de alinhamento entre ensino, aprendizagem e avaliação. Por meio de uma concepção extremamente restrita sobre o trabalho educativo, almeja-se submeter os educadores e educadoras a processos padronizados e controlados, os quais limitam o desenvolvimento da autonomia intelectual docente, com o objetivo de torná-los supostamente mais “eficientes” e “produtivos” (PIRES, 2020). O trabalho educativo é reduzido a uma atividade de tipo industrial, um trabalho prescritivo (PIRES, 2020), que faz mais sentido dentro da lógica do mercado privado. Ao olharmos a formação de professores, por exemplo, é possível observar uma expansão do setor privado nas duas últimas décadas, com a migração das matrículas em licenciatura da esfera pública para a privada, das IES sem fins lucrativos para as IES particulares, da modalidade presencial para o Ensino a Distância (EaD) (SEKI, SOUZA e EVANGELISTA, 2019). Sendo que em 2017, a modalidade EaD alcançou 46,8% do total de matrículas em licenciatura no país (EVANGELISTA, SEKI e SOUZA, 2019).

Com isso, chegamos ao nosso terceiro, e último, ponto de questionamento da BNCC: as **políticas neoliberais e a expansão do setor privado na educação básica**. Contudo, precisamos esclarecer que não entendemos as políticas neoliberais como a grande vilã, geradora de todos os males da educação e do mundo. O neoliberalismo aqui é entendido como política hegemônica – que embora seja pervasiva, é preciso lembrar que existem outros mundos possíveis para além dela–, que imprime suas concepções ideológicas na educação, concepções educacionais das quais, não compartilhamos e compreendemos como parte do problema, e, portanto, não será desconsiderado de nossa análise.

O neoliberalismo não é uma corrente política nova na história do país, sua presença foi bastante marcante, inclusive no campo da educação, na década de 1990 durante os dois mandatos de Fernando Henrique Cardoso (SILVA, 2018; BARBOSA, SILVEIRA e SOARES, 2019). No governo FHC, mais precisamente a partir de 1995, ocorreram ações de descentralização por meio do Plano Diretor de Reforma do Aparelho do Estado⁵⁶ (PDRAE), iniciando um

⁵⁶ Disponível em: <http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/publicacoes-oficiais/catalogo/fhc/plano-diretor-da-reforma-do-aparelho-do-estado-1995.pdf>.

processo de “transferência de responsabilidades ou de execução de ações, antes exclusivas do Estado, para os entes subnacionais e, sobretudo para a esfera da sociedade civil, em que estão situados os entes privados, com ou sem fins lucrativos” (SILVA, 2018, p. 103). Neste contexto, Silva (2018) ainda destaca a criação do Canal Futura 1997, articulado pelas Organizações Globo e parceria com a Fundação Bradesco, Itaú Social, Instituto Ayrton Senna e Instituto Votorantim (SILVA, 2018). Conforme analisam Barbosa, Silveira e Soares (2019, p. 83):

Percebe-se que nesse campo de disputas, a hegemonia dos ideários neoliberais, ancorada nas competências, ganhou espaço e lugar no campo da educação brasileira, sobretudo com as reformas do Estado e a reestruturação produtiva, que influenciaram, por sua vez, as reformas educacionais das décadas de 1990 e dos anos 2000.

Este movimento teve início, em grande parte, devido à busca, por meio da educação, de uma mão de obra específica para um mercado “moderno e tecnológico”, sob o discurso “humanizado”, por meio do voluntariado, do filantropismo, do direito e da responsabilidade de todos pela educação (SILVA, 2018). Como destaca Hypólito (2019), a privatização de serviços e de escolas, seja pelo incremento das parcerias público-privadas (PPP), seja pelo estímulo às escolas charter⁵⁷, são experiências com resultados pífios e já muito bem analisadas na educação nos EUA, como demonstra Diane Ravitch (2011)⁵⁸, em sua excelente obra “Vida e morte do grande sistema escolar americano: Como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a educação”. Um exemplo dessa aproximação entre governantes e organizações privadas na América Latina, é um modelo sugerido pela Campanha Latino Americana pelo Direito à Educação⁵⁹ (CLADE), “segundo o qual os grupos empresariais privados, não exclusivamente do campo educacional, organizam-se em instâncias de governo ou a estas se articulam, passando a definir políticas educacionais.” (ADRIÃO e PERONI, 2018, p. 50). Como elucida Fieira (2019, p. 3):

As diferentes manifestações da privatização da educação pública latino-americana por meio das parcerias público-privadas (PPP) se evidenciam nos contratos de gestão,

⁵⁷ Escolas públicas que adotam a lógica de gestão privada. Disponível em <https://www.cartacapital.com.br/educacao/charter-school-uma-escola-publica-que-caminha-e-fala-como-escola-privada/>.

⁵⁸ Diane Ravitch fez parte do Departamento de Educação dos EUA durante os governos de George H. W. Bush, Bill Clinton e George W. Bush. Outrora defensora de soluções educacionais baseadas na lógica do mercado, hoje adota postura de defensora da educação pública (RAVITCH, 2011).

⁵⁹ Disponível em: <https://redclade.org/pt-br/>.

termos de cooperação, que formam ‘quase-mercados’, em que a propriedade permanece pública, mas o conteúdo da gestão é privado. As reformas educacionais implementadas nos últimos anos na América Latina e Caribe sofreram influências de organizações multilaterais ao incorporar metas e diretrizes definidas em encontros internacionais (Jomtien/1990; Nova Deli/1993; Dakar/2000; Incheon/2015) nos quais participaram governos, agências internacionais, organismos não governamentais, entre outros.

Há por trás dessas e de outras reformas ideias falsas, mas infelizmente muito difundidas, de que a gestão pública é ineficaz, devido à falta de competitividade entre as instituições e indivíduos e que boa educação é aquela voltada para médias altas em exames (RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2020), parte-se da suposição de que os docentes não sabem o que fazer nas escolas sem uma orientação curricular comum. (LOPES, 2018). E, nesse sentido, o gerencialismo neoliberal ganha eco, um modelo que implica em parcerias público-privadas, terceirização da produção de materiais didáticos, venda de sistemas apostilados e inclusão de sistemas de gestão educacional, os quais monitoram todo o sistema administrativo e pedagógico, retirando das escolas e dos docentes o controle sobre o que deve ser ensinado e como deve ser ensinado (HYPÓLITO, 2019).

Para Fieira (2019), a redefinição do papel do Estado através de políticas neoliberais, não esteve presente apenas durante o mandato de Fernando Henrique Cardoso (1994-2001), tais políticas tiveram continuidades nas gestões do presidente Lula da Silva (2003-2010), da presidenta Dilma Rousseff (2011-2016) e de Michel Temer (2016-2018). Mais recentemente, no 2020, durante a votação do Fundeb, o partido Novo, fortemente ligado as políticas neoliberais, propôs uma alteração no texto que abriria espaço para que escolas privadas sem fins lucrativos, de base filantrópica ou religiosa, também recebessem dinheiro público (aproximadamente 10 bilhões de reais). A medida não foi aprovada pelo Senado e o partido foi o único a votar contra a proposta do novo Fundeb⁶⁰. É a lógica de que a administração pública é falha e ineficiente e, portanto, deveria ficar a cargo do setor privado. Uma lógica simplista e bastante problemática, em que o setor privado vai atrás do dinheiro público.

A presença de empresários na educação não é nova, visto que a educação tem se constituído em uma excelente área de negócios, entretanto, é mais recente a emergência de movimentos empresariais constituídos na forma de redes, que influenciam fortemente as

⁶⁰ Informações disponíveis em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/12/17/camara-aprova-mudancas-feitas-pelo-senado-no-projeto-que-regulamenta-o-novo-fundeb.ghtml>.

políticas governamentais para educação (CAMPOS, DURLI e CAMPOS, 2019). Para Aguiar (2018), Dourado e Oliveira (2018) e Silva (2018), foi no governo de Michel Temer que a influência de movimentos empresariais na educação passou a ser mais evidente. Durante seu governo, o MEC, sob nova administração, delineou uma política com um forte viés privatista favorecendo interesses do mercado (AGUIAR, 2018), permeadas por concepções privatistas, que desconsideraram os conhecimentos produzidos pelas entidades e instituições do campo educacional comprometidas com a educação pública (DOURADO e OLIVEIRA, 2018). Desde então, passamos a ter retrocessos significativos na agenda e nas políticas públicas – especialmente nas políticas educacionais – envolvendo as temáticas de financiamento, avaliação, gestão, currículo e formação de professores (DOURADO e OLIVEIRA, 2018; RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2020).

Para Silva (2018), a indicação de Mendonça Filho para ocupar a posição de Ministro da Educação, a ocupação do cargo de Secretária Executiva do Ministério por Maria Helena Guimarães de Castro e, a nomeação de Maria Inês Fini para o INEP, tiveram por objetivo retomar as reformas educacionais da chamada “Era FHC” e trouxeram de volta não somente agentes que fizeram parte do processo de elaboração dos PCN, mas também reforçaram a lógica empresarial de educação. Nesse sentido, o redimensionamento e a articulação do papel do Estado, visando a garantir o direito à educação, passaram a redirecionar estas proposições por intermédio de políticas de regulação sob o viés privatista, reforçada pela lógica de uma aprendizagem com base em competências, com concepção curricular restritiva e fortemente articulada a avaliação de tipo padronizada e estandardizada. (DOURADO e OLIVEIRA, 2018).

Desse modo, conforme argumentam Dourado e Oliveira (2018), Mendonça (2018), Silva (2018), Barbosa, Silveira e Soares (2019) e Rodrigues, Pereira e Mohr (2020), compreendemos que a BNCC corrobora algumas visões propostas pelo setor privado. Se o pressuposto de uma visão empresarial já estava anunciado desde a primeira versão da BNCC, mantendo-se um campo de disputas políticas, a última versão assume como eixo a noção de competência (BARBOSA, SILVEIRA e SOARES, 2019). Como analisa Macedo (2018), sob o slogan “A educação é a Base”, o texto da BNCC passa a ideia de que educação precisa, pragmaticamente, ser útil para algo que virá, como uma espécie de bem a ser trocado no mercado futuro. Por isso, entendemos e consideramos que a elaboração da BNCC representa a expressão mais acabada dessa apropriação da gestão educacional (ADRIÃO e PERONI, 2018).

Como destaca Macedo (2018), no ano de 2018, apenas em recursos do tesouro nacional, constava no orçamento o valor de 100 milhões de reais para a implementação da Base.

Não podemos ser ingênuos e deixar de desconsiderar os fortes interesses comerciais, num país que possui aproximadamente 48 milhões de matrículas na educação básica, sendo cerca de 80% delas registradas em instituições públicas (INEP, 2020a). O setor privado, nas palavras de Adrião e Perrone (2018):

[...] disputa o conteúdo da educação e busca parametrizá-lo por meio de instrumentos de avaliação, de modelos de formação de professores e da produção de materiais didáticos etc. É uma disputa por projetos de educação e de sociedade para a qual se torna funcional o que se prevê a BNCC (p. 52).

Desde a década de 1990, sujeitos com interesses financeiros vêm se inserindo na gestão das políticas educacionais por meio de suas organizações, as quais desenvolvem estratégias, colocando-se na arena política como agentes do poder econômico, mas também como atores de políticas (FIEIRA, 2019). Em nossas leituras, notamos exemplos atuais dessas organizações que influenciam a educação, das quais citamos: Banco Mundial, Cogna Educação⁶¹, Elos Educacional, Fundação Bradesco, Fundação Lemann, Instituto Ayrton Senna, Instituto de Ensino Insper, Instituto Natura, Instituto Unibanco, Itaú Social, Movimento pela Base, Movimento Todos pela Educação, OCDE, Pearson Brasil e Rede Latino-americana pela Educação (Reduca).

Gostaríamos de reiterar que os três pontos apresentados sobre a BNCC, nos causam temor com relação aos caminhos que a educação pública vem tomando, especialmente no Brasil. Eles nos fazem questionar as *expectativas* educacionais propostas pela Base. A princípio, observamos uma noção de educação bastante simplista, centralizadora, padronizada, pouco inclusiva e desconectada da realidade do sistema de ensino público. A BNCC e a BNC-Formação apresentam elementos ligados a interesses de fora do campo educacional (LINO, 2021), que almejam tornar o setor público cada vez mais parecido com o privado, através dos princípios da eficiência administrativa empresarial (RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2021). Tais propostas buscam o alinhamento entre **ensino, aprendizagem, formação e avaliação**, para padronizar e controlar tanto o que deve ser ensinado pelos professores quanto o que deve ser aprendido pelos alunos, não só na educação básica, mas em todos os níveis de ensino (LINO,

⁶¹ Marca responsável por gerir diversas empresas como: grupo Kroton, Platos Educação, Saber Educação e Somos Educação (Abril Educação).

2021; RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2021). Padroniza-se para avaliar e assim, punir ou premiar escolas, gestores, professores, estudantes e cursos de formação, através de exames nacional avaliação⁶² (LINO, 2021). Além disso, esse projeto de controle e padronização curricular favorece as estratégias de privatização educacionais, como a venda de pacotes para educação básica, produção de materiais didáticos⁶³, treinamento de professores e parcerias público-privadas (LINO, 2021).

Por fim, os três pontos presentes nesta seção e destacados a partir dos referenciais da área serão utilizados como fios condutores para nossa discussão a respeito das outras camadas da história da educação brasileira, presente no próximo capítulo, nos itens: 3.1 POLÍTICAS E REFORMAS EDUCACIONAIS; 3.2 PADRONIZAÇÃO; e 3.3 PRIVATIZAÇÃO.

⁶² Um exemplo é o Saeb, que em 2019 foi alterado para ter como matriz de referência a BNCC (RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2021)

⁶³ Em 2018 o grupo Cogna Educação, através da subsidiária Kroton (Saber Educação), comprou a Somos Educação, passando então a controlar as editoras Ática, Scipione e Saraiva. Tornando-se o maior grupo de educação (nível básico e superior) privada do Brasil. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/kroton-fecha-compra-da-somos-educacao-por-r-46-bilhoes.ghtml>

4 UMA HISTÓRIA SOBRE AS REFORMAS EDUCACIONAIS BRASILEIRAS

Dando continuidade ao nosso exercício de historicizar, apresentamos este capítulo, cujo objetivo é olhar para outros “estratos de tempo”, as outras “camadas” (KOSELLECK, 2014) da história da educação no Brasil. Em outras palavras, o que se pretende aqui é usar os elementos – como as *experiências* e *expectativas* (KOSELLECK, 2006) – do passado, que possam ajudar a discutir a BNCC e a Educação em Ciências no tempo presente.

Buscando evitar o conceito de história linear e sequencial, optamos por organizar o capítulo em três seções através de **três fios condutores**, a partir da análise do nosso primeiro *estrato de tempo*, a BNCC, realizado no capítulo anterior. Aqui, na primeira seção, nos interessa olhar para as *experiências* e *expectativas* geradas por outras políticas públicas e reformas educacionais que ocorreram no Brasil. Na segunda seção discutiremos a ideia de padronização e homogeneização do sistema de ensino brasileiro, enquanto na última seção abordaremos as políticas de privatização desse sistema. O objetivo de tal agrupamento foi o de estruturar melhor o capítulo, facilitando o seu desenvolvimento e leitura – mesmo entendendo que esta separação pode apresentar uma perspectiva de história segmentada. Esclarecemos que, apesar de possuir textos independentes, as seções são essencialmente ligadas e se comunicam, apresentando elementos comuns entre si.

Como recorte temporal, partimos do período pós invasão dos portugueses ao território brasileiro, no início do século XVI, passando pelo período colonial, imperial, republicado, focando mais no período posterior a década de 1930 e finalizando nas décadas de 2000 e 2010. Logo, não será abordado aqui o extenso e rico período cronológico de mais de doze mil anos, compreendido entre os primeiros registros de povoamento inicial da América do Sul⁶⁴, perto do final do Pleistoceno e início do Holoceno (BUENO e DIAS, 2015). São inúmeros, e das mais diversas áreas, os estudos que trabalham melhor os acontecimentos desse período. Tal esclarecimento se faz importante na medida em que entendemos que a história do Brasil não começou com a chegada dos europeus ao continente americano.

Também, é preciso ressaltar que esta pesquisa está abordando **uma** história possível sobre a Educação em Ciências brasileira, uma fração dessa história. Não se trata, portanto, de

⁶⁴ O esqueleto de Luzia é o fóssil humano mais antigo encontrado em território brasileiro, datado de aproximadamente onze mil e quatrocentos (ap). NEVES, Walter Alves; PILÓ, Luís Beethoven. O povo de Luzia: em busca dos primeiros americanos. São Paulo: Editora Globo, 2008.

uma história definitiva ou mais correta, apenas do nosso ponto de vista e aquilo que resultou de nosso estudo e trabalho analítico que agora finda, mas que com certeza possui incompletudes e é passível de outras interpretações. Como relembram Turner e Avila (2005), as concepções sobre a história têm sido tão numerosas quanto os indivíduos que a escreveram. Além disso, quando tomamos o *tempo* como “condição da história como objeto da história” (p.6), precisamos considerá-lo como coletivo, plural e social:

Afinal não há, a rigor, um único tempo da história, de uma época ou de uma sociedade. Sempre, como nos ensina Braudel⁶⁵, toda e qualquer história é sempre constituída por uma pluralidade de tempos simultâneos: uns mais lentos e longos, outros mais rápidos e curtos; mas todos dinâmicos, configurados pelas dimensões concretas da realidade social (PIMENTA, 2019, p. 6 e 7).

4.1 POLÍTICAS E REFORMAS EDUCACIONAIS

Primeiramente, antes de adentrarmos propriamente no campo das políticas e reformas educacionais, cabe uma breve discussão sobre a constituição do Estado Brasileiro, que desde sua criação, no início do século XVI⁶⁶, já era territorialmente extenso e que se manteve vasto durante o período colonial, a monarquia e a república⁶⁷ (mapas disponíveis no Anexo A). Enquanto isso, a América Colonial Espanhola se fragmentou em diversos países, como Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru e Venezuela. Conforme argumenta Barrucho (2018), alguns pontos ajudam a explicar os motivos pelos quais o território brasileiro pouco se modificou ao longo desse tempo: o fato de a maior parte da população se concentrar nas cidades costeiras; o forte controle administrativo e político dos portugueses, em que boa parte do que era consumido vinha de Portugal, gerando esse vínculo muito forte com a metrópole; a falta de universidades; o temor das elites de que um possível desmembramento do Brasil em diferentes

⁶⁵ Fernand Braudel (1902-1985) historiador francês: BRAUDEL, F. História e ciências sociais: a longa duração. Escritos sobre a história. São Paulo: Perspectiva, 1976, p.41-78

⁶⁶ Antes da chegada dos portugueses o território atual do Brasil estava dividido entre alguns grupos de povos indígenas. Estima-se que a população indígena no começo do século era de aproximadamente três milhões de pessoas. Disponível em: <https://brasil500anos.ibge.gov.br/territorio-brasileiro-e-povoamento/historia-indigena.html> e <http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/quem-sao>.

⁶⁷ O território correspondente a Província da Cisplatina, se tornou independente em 1828. Esse território é hoje conhecido como República Oriental do Uruguai. O estado do Acre passou a fazer parte do território brasileiro em 1910, quando foi comprado da Bolívia.

países poderia colocar em xeque o firme controle social desejado pelos proprietários de terras e escravocratas; e a presença da família real portuguesa no Brasil (BARRUCHO, 2018).

No entanto, não podemos nos esquecer de que os períodos da monarquia (1808), a transição para monarquia independente (1822) e a Proclamação da República (1889), não foram tempos tranquilos e pacíficos. Antes da Proclamação da Independência, a Coroa portuguesa lidou de forma fortemente repreensiva às tentativas de alguns movimentos revolucionários e separatistas⁶⁸ em diferentes partes do território brasileiro. Enquanto no período do Brasil Império, as tropas do imperador D. Pedro II sufocaram violentamente outras tentativas de revoltas separatistas⁶⁹. É também durante o período imperial que os estados passaram a ganhar cada vez mais relevância, sendo essa influência dos estados na política um dos fatores que ajudaram a derrubar o imperador D. Pedro II e a instituir uma democracia republicana. Além disso, vale destacar, como argumenta Bentivoglio (2010) que a noção de democracia:

[...] no contexto histórico brasileiro deve ser entendida como um conceito polissêmico, cujos significados sofreram profunda alteração desde sua aparição nas revoltas coloniais, passando pelo movimento da independência, depois ao longo de todo o Império, bem como na sua utilização durante as diferentes fases da história republicana (BENTIVOGLIO, 2010, p. 127).

A própria Constituição da República de 1891⁷⁰, nomeada Constituição da República dos Estados, é um exemplo da influência dos estados na política. Nela, o Artigo Primeiro declarava que “A Nação brasileira adota como forma de Governo, sob o regime representativo, a República Federativa, proclamada a 15 de novembro de 1889” e dessa forma, “constitui-se, por união perpétua e indissolúvel das suas antigas Províncias, em **Estados Unidos do Brasil**.⁷¹” (BRASIL, 1891) (grifo nosso). Essa denominação permaneceu até o ano de 1969, quando uma emenda⁷² adicionada ao texto da Constituição de 1967⁷³, passou a ser chamada de Constituição

⁶⁸ Dais quais citamos Inconfidência Mineira (1789), a Conjuração Baiana (1798) e a Revolução Pernambucana de (1817).

⁶⁹ Das quais citamos: Guerra de Farrapos (1835-1845), Guerra dos Cabanos (1835-1840), Revolta dos Malês (1835), Sabinada, Balaiada e Revolta dos Liberais (1842).

⁷⁰ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao91.htm.

⁷¹ O governo provisório (15 de novembro de 1889 – 19 de novembro de 1889) adotou uma bandeira semelhante à dos Estados Unidos da América (EUA), mudando a quantidade de estrelas (referentes aos estados) e adotando o verde e amarelo no lugar do vermelho e branco da bandeira estadunidense.

⁷² Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc_anterior1988/emc01-69.htm.

⁷³ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao67.htm.

da República Federativa do Brasil, nome que permaneceu na elaboração da Constituição de 1988⁷⁴, em vigor até hoje.

Como discute Viscardi (2001), além da conhecida “Política do Café com Leite” dos estados de São Paulo e Minas Gerais, outros estados também faziam parte do jogo de interesses e de poder, como Rio Grande do Sul, Bahia, Pernambuco e Rio de Janeiro⁷⁵. Além das duas Revoltas Armadas (1891-1894), a primeira república⁷⁶ também ficou marcada por outras rebeliões e movimentos separatistas armados, presentes do sul ao norte do país: Guerra de Canudos na Bahia (1896-1897); Revolução Federalista no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (1893-1895); Revolta da Chibata no Rio de Janeiro (1910); Guerra do Contestado entre Paraná e Santa Catarina (1912-1916); e a Revolta Paulista no estado de São Paulo (1924).

O que queremos com essas menções, é chamar a atenção para o fato de que quando olhamos para as reformas educacionais e as políticas públicas, é preciso contextualizar o quadro político de cada momento. Em síntese, levamos em conta que: durante o período colonial havia uma relação de controle do estado português com a colônia brasileira; no período pós Proclamação da Independência e durante os primeiros anos da república, um crescimento e fortalecimento da influência dos estados/províncias na política nacional; enquanto no período pós “Revolução de 1930” (a qual trataremos na sequência do texto), uma relação de poderes mais centralizada e controlada pelo governo federal.

Isso posto, mencionamos a primeira reforma educacional para a constituição desse histórico: as **Reformas Pombalinas**, propostas por José de Carvalho e Melo, o Marquês de Pombal. No começo do século XV, o Reino de Portugal deu início ao processo de expansão de suas fronteiras, para além da Europa, invadindo, povoando e colonizando territórios na África, Ásia e América do Sul⁷⁷. O intuito de Portugal em suas colônias era dominar os povos nativos e desenvolver uma exploração que maximizasse os lucros e os investimentos em educação não eram um de seus objetivos (MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011). O processo de ocupação portuguesa visava a conquista e a proteção destes territórios

⁷⁴ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

⁷⁵ A cidade do Rio de Janeiro foi capital do Brasil de 1763 até 1960.

⁷⁶ Também chamada de República Velha.

⁷⁷ Angola, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique e São Tomé e Príncipe (África); Timor-Leste, Macau na China e alguns territórios na Índia (Ásia); e Brasil (América do Sul). São exemplos de alguns países e territórios que foram colônia de Portugal.

contra a ocupação de outros países, como Espanha⁷⁸, França⁷⁹ e Holanda⁸⁰. Como destaca Figueredo (2021), países europeus (principalmente Inglaterra e França) utilizaram piratas e corsários para saquear os navios portugueses nas rotas marítimas no Oceano Atlântico. Assim, Portugal deu início às expedições (Expedições Guarda-Costas) para vigiar o litoral território brasileiro, mas que não foram o suficiente, fazendo com que os portugueses adotassem uma nova estratégia, a de efetivamente ocupar o território, como a expedição de Martim Afonso de Sousa em 1530 (FIGUEIREDO, 2021). Um processo de colonização baseado na ocupação da costa e na presença militar, com a construção de fortes⁸¹ em locais estratégicos (FIGUEREIDO, 2021).

É nesse cenário, que na primeira metade do século XVIII, Marquês de Pombal, na figura de principal administrador do Império português, propôs uma série de reformas institucionais que visavam dar mais autonomia ao Estado. Uma das propostas era retirar o poder educacional da Igreja e estruturar o sistema de ensino baseado em aulas régias e laicas, um tanto diferente dos objetivos dos ensinamentos religiosos (RIBEIRO, 1993; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; ROMANELLI, 2014). Como aponta Conceição (2019), o expressivo envolvimento do Estado e das instituições científicas visava promover a renovação das bases do conhecimento, tanto no Reino português quanto nas colônias:

A relação entre a conquista e a manutenção de territórios coloniais, rotas comerciais, frotas marítimas, interesses econômicos, estratégicos e políticos são intrínsecos à análise e ao entendimento do processo de disputa entre as potências europeias setecentistas. [...] Boa parte da literatura científica produzida nesse período só pode ser compreendida mediante as relações de poder estabelecidas entre os mais variados indivíduos e nações, que estavam conectados com a ideia de que conhecimento é poder (CONCEIÇÃO, 2019, p. 822).

⁷⁸ Destacamos o Tratado de Tordesilhas e a União Ibérica. Além disso, Florianópolis foi ocupada pelos espanhóis no século XVIII. Disponível em: <https://fortalezas.ufsc.br/2020/12/06/quando-a-ilha-de-santa-catarina-virou-territorio-espanhol>.

⁷⁹ A primeira expedição francesa chegou ao Brasil em 1504 (FIGUEIREDO, 2021).

⁸⁰ Entre 1630 e 1654 os holandeses se estabeleceram no nordeste do Brasil, com destaque para o estado de Pernambuco e sua capital Recife. Disponível em: <http://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2015/05/especialistas-analisam-legado-deixado-pelos-holandeses-em-pernambuco.html>

⁸¹ Na cidade de Florianópolis foram construídas três fortalezas durante o século XVIII: Fortaleza de São José da Ponta Grossa, Fortaleza de Santa Cruz e a Fortaleza de Santo Antônio. Disponível em: <https://fortalezas.ufsc.br/>

No Brasil, um dos objetivos das reformas era “expulsar os jesuítas” do território da Colônia e, conseqüentemente do sistema de ensino, o qual desde o início do processo de colonização tinha ficado a cargo dos jesuítas, responsáveis pela educação dos filhos dos colonos e da catequização dos povos nativos (RIBEIRO, 1993; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIOFILHO, 2011; ROMANELLI, 2014). Contudo, como ressalta Ribeiro (1993), mesmo após a “expulsão dos jesuítas”, a situação pouco mudou, pois o ensino continuava enciclopédico e baseado em métodos pedagógicos autoritários. Os professores eram, em sua maioria, os mesmos que lecionavam nas instituições da Companhia de Jesus (RIBEIRO, 1993). O próprio conceito de “expulsão dos jesuítas” é totalmente questionável, pois implica na falsa noção de que os jesuítas desapareceram do território brasileiro, enquanto na prática, a despeito das mudanças administrativas, eles permaneceram no Brasil e, ainda hoje, atuam em diferentes níveis do sistema de ensino confessional. O conceito também reduz as relações de poder entre Igreja e Estado, entre os sujeitos que delas fazem parte e do contexto específico de cada colônia portuguesa. Os jesuítas fizeram e fazem parte da história da educação no Brasil, vestígios e influências de sua presença são percebidas nos diferentes *estratos* da história da educação.

Para o Ribeiro (1993), esse tipo de educação em muito se adequava ao momento, pois esse modelo reforçava o sistema sociopolítico e econômico da época, que se fez presente por todo o período colonial, imperial e início do republicano sem sofrer grandes modificações estruturais em suas bases (RIBEIRO, 1993). Na relação de poder entre Metrópole e Colônia, um dos mais fortes vínculos que sustentava a dependência destas era a necessidade de estudar em Portugal além disso, não era de interesse português a instalação de cursos superiores que pudesse rivalizar com os da metrópole (ALFONSO-GOLDFARB e FERRAZ, 2002). Aquilo que poderia ser lido na colônia era bastante controlado pelo governo: “Temia-se, por um lado, a difusão de ideias que pudessem levar à independência e, por outro, que se divulgassem as riquezas da colônia americana propiciando, assim, a cobiça entre estrangeiros e reinóis.”⁸² (ALFONSO-GOLDFARB e FERRAZ, 2002, p. 6).

As propostas de Marquês de Pombal para educação não eram voltadas para a constituição de sistemas de ensino nos territórios das colônias, mas visavam a formação acadêmica de cidadãos portugueses que pudessem atuar nesses territórios, para maximizar os

⁸² “A lista dos livros proibidos — de serem impressos, comercializados, lidos e guardados — em finais do século XVIII incluía obras de Locke, Rousseau, Voltaire, Bayle e Hobbes.” (ALFONSO-GOLDFARB e FERRAZ, 2002, p. 5).

lucros da metrópole. Conforme argumentam Alfonso-Goldfarb e Ferraz (2002) foi apenas em 1808, com a transferência da sede do Reino português da Europa para a América – o singular evento que convencionalmente ficou conhecido como a “Chegada da Família Real” –, que foi autorizada a instalação dos primeiros cursos de ensino superior não religioso no Brasil. Diferente das colônias espanholas que criaram as primeiras universidades das Américas durante o século XVI, em Lima⁸³ (Peru) e na Cidade do México⁸⁴ (México) (MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011). Antes da chegada da Corte portuguesa, o Brasil contava apenas com Escola de Artilharia Prática e de Arquitetura Militar, instituição de ensino superior não religioso, criada no ano de 1699, na Bahia (MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011).

No início do século XIX, boa parte da Europa estava envolvida nos conflitos das Guerras Napoleônicas, como era o caso Portugal, que teve seu território invadido por tropas francesas no final de 1807. A estratégia da Corte portuguesa foi deixar a capital Lisboa, com o apoio da Inglaterra, e transferir a capital do Império para o território brasileiro. A capital do Império português agora era o Rio de Janeiro e o rei de Portugal passaria mais de uma década no continente sul-americano. Essa nova configuração do império mudou as relações de poder entre Metrópole e Colônia. Como observa Ribeiro (1993), o período foi marcado, desde o início, por uma série de reformas institucionais, assim como no ensino:

[...] mudanças no quadro das instituições educacionais da época, com a criação do ensino superior não-teológico: Academia Real da Marinha, Academia Real Militar, os cursos médico-cirúrgicos, a presença da Missão Cultural Francesa, a criação do Jardim Botânico, do Museu Real, da Biblioteca Pública e da Imprensa Régia. Relevantes por serem os primeiros centros de educação e cultura do Brasil, não deixam de revelar as intenções aristocráticas de D. João, pois o ensino primário foi esquecido e a população em geral continuou iletrada e sem acesso aos grandes centros do saber. Na Monarquia, deu-se muito valor ao ensino superior (RIBEIRO, 1993, p. 17).

Guiadas por diretrizes, até certo ponto, semelhantes com as reformas propostas por Pombal – afastado do cargo após a morte de D. José I – a administração de D. João VI, com o objetivo de formar pessoal especializado de que necessitava, foi fértil em realizações no campo

⁸³ A *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, fundada em 12 de maio de 1551.

⁸⁴ A *Real y Pontificia Universidad de México*, fundada em 21 de setembro de 1551.

do ensino técnico e superior (HAIDAR e TANURI, 1998). Em 1810 foi promulgada a Carta Régia que criou a Academia Real Militar, com o objetivo de formação de oficiais e engenheiros que pudessem contribuir para a defesa do território (RIBEIRO, 1993; ALFONSO-GOLDFARB e FERRAZ, 2002). Como explicam Alfonso-Goldfarb e Ferraz (2002, p 5), “ao lado da medicina, a formação de oficiais e engenheiros que pudessem se dedicar ‘à defesa e segurança [dos] vastos domínios’, era uma outra preocupação do governo que se instalava no Brasil.”

A configuração política do Brasil passaria por outra mudança em 1822 com a Proclamação da Independência, como explicamos anteriormente é durante esse período que os estados passaram a ter maior influência nas políticas governamentais. O apoio dos estados era fundamental para manutenção do regime de monarquia independente de Pedro I do Brasil e Pedro II⁸⁵. Nesse sentido, destacamos o **Ato Institucional de 1834**:

No atendimento às reivindicações descentralizadoras que sacudiram o país de sul a norte e que sob a forma de movimentos separatistas ameaçavam a integridade da nação, a **reforma constitucional de 1834** refletiu a prudência e o comedimento de muitos dos antigos radicais a quem, após abdicação, fora confiada à tarefa de manter a ordem e a integridade do Império.

Compromisso entre tendências radicais e os ideais conservadores, o **Ato Adicional** manteve o poder moderar, conservou a vitaliciedade do Senado e rejeitou a autonomia municipal; complementando, entretanto, as medidas descentralizadoras e democráticas consagradas pelo Código do Processo Criminal de 1832, extinguiu o Conselho de Estado e criou as Assembleias Legislativas Provinciais às quais conferiu importantes atribuições (HAIDAR, 2008, p. 17) (grifos nossos).

No campo educacional a reforma visava descentralizar a responsabilidade educacional, onde caberia às províncias o direito de legislar e controlar o ensino primário e médio e, ao poder central, reservou-se a exclusividade de promover e regulamentar o ensino superior (RIBEIRO, 1993; HAIDAR, 2008; ROMANELLI, 2014). É interessante observar essa configuração para compararmos com a atual estrutura do sistema de ensino da educação básica: a maior parte das escolas brasileiras estão sob responsabilidade dos municípios (59,97%) e dos estados (16,69%), enquanto o governo federal se encarrega de apenas 0,38% das instituições (INEP, 2020a)⁸⁶. Por

⁸⁵ D. Pedro I (Pedro IV de Portugal), filho de D. João VI, foi imperador do Brasil entre 12 de outubro de 1822 a 7 de abril de 1831. D. Pedro II, seu sucessor, foi imperador do Brasil entre 7 de abril de 1831 a 15 de novembro de 1889 – por ser menor de idade, o país foi governado por regentes (Período Regencial), até ser coroado em 18 de julho de 1841).

⁸⁶ As escolas da rede privada representam os outros 22.9%.

outro lado, a estrutura do ensino superior mudou bastante, deixando de ser exclusividade do governo federal. Atualmente, a maioria das Instituições de Educação Superior (IES) públicas são estaduais (43,7%), enquanto as federais representam 36,4% e as municipais 19,9% (INEP, 2020b)⁸⁷. Outra diferença importante nessa comparação é o tamanho da população brasileira: o IBGE estima que em 2021 o Brasil possua aproximadamente 213 milhões de pessoas; enquanto o censo de 1872 aponta para cerca de 9,9 milhões de pessoas⁸⁸. Não encontramos dados populacionais concretos sobre a década de 1830, mas a comparação com 1872 já permite dimensionar a diferença entre os períodos.

Para Romanelli (2014, p. 40), o Ato Institucional de 1834 “suscitou uma dualidade de sistemas, com superposição de poderes (provincial e central) relativamente ao ensino primário e secundário”. Uma das características do ensino secundário, era a de se voltar totalmente para o preparo dos alunos para o ingresso nas escolas de ensino superior (RIBEIRO, 1993). Com o monopólio do ensino superior e das avaliações e exames (exames gerais) para ingresso nos cursos desse nível educacional, o governo central continuava a influenciar o ensino secundário mantido pelas Províncias (HAIDAR, 2008). Aos poucos, as escolas, os liceus provinciais e até mesmo o Colégio Pedro II, foram se convertendo em cursinhos preparatórios para os exames de admissão ao ensino superior (RIBEIRO, 1993; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; ROMANELLI, 2014). Portanto, apesar da proposta de descentralização educacional, o ensino secundário em todo o país, com uma ou outra lacuna, reproduzia em seu currículo o conjunto de disciplinas fixadas pelo Centro para os exames de ingressos nas Academias (HAIDAR, 2008).

Conforme argumenta Romanelli (2014, p. 44), as reformas propostas nesse período não passaram de tentativas frustradas que “mesmo quando aplicadas, representaram o pensamento isolado e desordenado dos comandos políticos, o que estava muito longe de poder comparar-se a uma política nacional de educação,” para a autora:

Faltava, porém, para a execução da reforma, além de uma infraestrutura institucional que pudesse assegurar-lhe a implantação, o apoio político das elites, que viam nas ideias do reformador uma ameaça perigosa à formação da juventude, cuja educação vinha, até então, sendo pautada nos padrões da velha mentalidade aristocrático-rural.

⁸⁷ Das 2608 IES brasileiras, 88,4% fazem parte da rede de ensino privada, enquanto 11,6% são públicas.

⁸⁸ Dados disponíveis em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock e <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?id=225477&view=detalhes>.

Era toda uma estrutura social e econômica entrando no processo de formação do povo e colocando-se como entrave à renovação pedagógica. (ROMANELLI, 2014, p.43).

Como aponta Romanelli (2014), não houve uma “renovação intelectual” das elites culturais e políticas, o controle pelo poder das oligarquias rurais, originário da Colônia, tinha se mostrado presente durante a Monarquia e ainda era presente nos primeiros anos do Brasil República. O trabalho ainda era relacionado com a mão de obra escravizada e a própria burguesia industrial em ascensão copiava os modelos de comportamento e educação da classe latifundiária, mas essa velha mentalidade escravocrata não era privilégio das camadas dirigentes, era também uma característica marcante do comportamento das massas (ROMANELLI, 2014). É preciso lembrar que essa relação histórica entre trabalho e exploração começou no Brasil com a escravização dos povos indígenas e, posteriormente, dos povos africanos⁸⁹ e que continuou com a chegada de imigrantes europeus e asiáticos, muitas vezes explorados em situações de trabalho análogas à escravidão, como o trabalho forçado e a servidão por dívida.

As discussões relativas à descentralização educacional estiveram também presentes nos primeiros anos do regime republicano. Segundo Ribeiro (1993), os primeiros anos da República se caracterizaram pelas várias propostas de reformas educacionais, que visavam a inovação do ensino. Por exemplo, a Reforma de Benjamin Constant, a mais ampla, que propunha, dentre outras mudanças, a inclusão de disciplinas científicas nos currículos e uma maior organização aos vários níveis do sistema educacional, não chegou sequer a ser posta em prática (RIBEIRO, 1993; ROMANELLI, 2014). Assim, o sistema federativo de governo, instituído pela Constituição da República de 1891, acabou consagrando a dualidade de sistemas de ensino, que se vinha mantendo desde o Império. (ROMANELLI, 2014). Para a autora, esse processo era também “uma forma de oficialização da distância que se mostrava, na prática, entre a educação da classe dominante (escolas secundárias acadêmicas e escolas superiores) e a educação do povo (escola primária e escola profissional).” (ROMANELLI, 2014, p. 42). As reformas pedagógicas não foram suficientes para que os problemas educacionais fossem resolvidos, a percepção é que muitos elementos da educação pouco mudaram durante este período, permanecendo adequada ao próprio modelo socioeconômico, que não havia

⁸⁹ Segundo o censo de 1872, o Brasil tinha 8.419.672 habitantes livres e 1.510.086 pessoas escravizadas. Dados disponíveis em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv25477_v1_br.pdf

substancialmente sido alterado com a Proclamação da República (RIBEIRO, 1993; ROMANELLI, 2014).

De acordo com Romanelli (2014), não ocorria ao sistema vigente o fato de que a nova sociedade brasileira, que despontava com a República, mostrava-se mais complexa do que a anterior sociedade escravocrata. Os descontentamentos com a República estão na clássica obra literária de Lima Barreto: “Triste Fim de Policarpo Quaresma”. Policarpo, um sujeito ufanista e extremamente nacionalista, defendia ferrenhamente a intuição do regime republicano, além de se envolver com diversos políticos locais (BARRETO, 1996). Durante a Segunda Revolta da Armada, Policarpo vai ao Rio de Janeiro com o intuito de apoiar o governo do Marechal Floriano, mas acaba sendo preso e fica desiludido com a falta de patriotismo do povo (BARRETO, 1996). Quaresma acaba sendo acusado de traição pelo Marechal Floriano e é condenado ao fuzilamento (BARRETO, 1996). Muitos, assim como Policarpo, criam grandes *expectativas* com o regime republicano, que em alguns sentidos se tornou um regime menos democrático do que no período imperial.

É nesse cenário que destacamos a “Revolução de 1930”, que nas palavras de Romanelli (2014, p. 49) foi o “ponto alto de uma série de revoluções e movimentos armados que, durante o período de 1920 e 1964, se empenharam em promover vários rompimentos políticos e econômicos com a velha ordem social oligárquica”. Ao analisar o período, Ribeiro (1993) aponta que:

A década de 20 caracterizava-se pelo declínio das oligarquias, com a crise do modelo agrário-comercial-exportador e o impulso à industrialização com o modelo nacional-desenvolvimentista. Assim, fortalece-se a classe burguesa. Seus pensamentos e ideologia passam a ser notados, pois a política vigente prejudicava boa parte do setor industrial em crescimento, e reivindicações são forma desta classe expressar seu desejo de mudança. A queda da oligarquia e a ascensão da burguesia industrial, as revoluções, o Tenentismo, o Partido Comunista, a Semana de Arte Moderna, as linhas de pensamento filosófico dos escolanovistas e dos católicos, vão ser incorporados à educação e influenciarão toda a organização escolar neste período. (p.19)

Todo esse complexo organismo social já não cabia mais em instituições de caráter simplista e a pressão social também chegaria à instituição da escola que, “calcada no princípio de dualidade social, iria aos poucos ter seus alicerces comprometidos pelo crescimento e complexificação dessas camadas.” (p. 42). Além disso, “a demanda social de educação cresce

e se consubstancia numa pressão cada vez mais forte pela expansão do ensino” (ROMANELLI, 2014, p. 64). Um exemplo dessa demanda social pela educação é o “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova” de 1932, um documento produzido por educadores⁹⁰ endereçado ao povo e ao governo, que reivindicava a reconstrução do sistema educacional o ensino leigo, universal, gratuito e obrigatório enfatizando a importância do Estado na educação e dessa na reconstrução nacional (RIBEIRO, 1993; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011).

O contexto político e social do Brasil de ideais nacionalistas somados ao temor de novas revoltas separatistas ajudou a fomentar o sentimento por um Governo Federal mais centralizador e controlador – diferente da noção de política a partir dos estados, contribuindo para que Getúlio Vargas chegasse ao poder 1930 – permanecendo no poder até 1945, no período que ficou conhecido como a Era Vargas – . Conforme argumenta Romanelli (2014), é nessa época que “o Estado assumiu mais ativamente a tarefa de propulsor do desenvolvimento, assentando as bases para a implantação da indústria pesada.” (p. 60). Nesse contexto, a educação passa ser entendida como parte importante do desenvolvimento nacional, sendo referenciada na Constituição Federal de 1934 como um direito de todos e um dever dos poderes públicos. No final de 1930, com a emergência da ideia do Estado educador, é criado o Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública, sendo Francisco Campos nomeado como titular, tornando-se o primeiro ministro da história da educação brasileira (RIBEIRO, 1993; DALLABRIDA, 2009; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; ROMANELLI, 2014; BRASIL, 2018e).

Além de criar o Conselho Nacional de Educação (CNE)⁹¹, o ministro deu início ao processo de reorganização do ensino secundário e superior do país, que passaria a ser identificado com o seu nome: a **Reforma Francisco Campos** (1931) (RIBEIRO, 1993; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; ROMANELLI, 2014; BRASIL, 2018e). Para Romanelli (2014), a proposta foi muito importante para educação brasileira:

Até essa época, o ensino secundário não tinha organização digna desse nome, pois não passava, na maior parte do território nacional, de cursos preparatório, de caráter, portanto, exclusivamente propedêutico. Além disso, todas as reformas que antecederam o movimento renovador, quando efetuadas pelo poder central, limitaram-

⁹⁰ Dos quais destacamos Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo e Lourenço Filho.

⁹¹ Decreto nº 19.850, de 11/04/1931.

se quase exclusivamente ao Distrito Federal, que as apresentava como “modelo” aos Estados, sem, contudo, obrigá-los a adotá-las. [...] Era a primeira vez que uma reforma atingia profundamente a estrutura de ensino e, o que é importante, era pela primeira vez imposta a todo o território nacional. Era, pois, o início de uma ação mais objetiva do Estado em relação à educação (ROMANELLI, 2014, p. 133).

A reforma ficou marcada por conferir em nível legal, modernização e organicidade ao ensino secundário, por meio da fixação de uma série de medidas, como o aumento do número de anos do curso secundário⁹² e sua divisão em dois ciclos⁹³, a seriação do currículo, a frequência obrigatória dos alunos às aulas (DALLABRIDA, 2009). Outro objetivo importante era dar mais lugar à técnica e às ciências exatas (MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011), uma nova agenda “em que a tônica fosse o incitamento dos estudantes ao trabalho regular, progressivo e produtivo” (DALLADRIBA, 2009, p. 190). Essa ideia de educação correspondia à divisão econômico-social do trabalho, na qual a educação deveria servir ao desenvolvimento de habilidades de acordo com cada classe social.

A divisão do ensino proposta pela Reforma Francisco Campo, seria alterada poucos anos depois, já sob o regime político ditatorial do Estado Novo⁹⁴, através da **Lei Orgânica do Ensino Secundário**⁹⁵ de 1942 (DALLABRIDA, 2009; BRASIL, 2018e). O novo rearranjo estabeleceu o ciclo ginásial, de quatro anos, e o ciclo colegial, de três anos, divisão que permaneceu na estrutura do ensino brasileiro até o início da década de 1970, quando foi criado o 1º grau, a partir de fusão do curso primário com o ciclo ginásial, e o 2º grau, formado pelo ciclo colegial (DALLABRIDA, 2009). Ribeiro (1993) atenta para o cunho nazifascista⁹⁶ da proposta, cuja ideologia era voltada para o patriotismo e o nacionalismo, que difundia disciplina e ordem através dos cursos de moral e civismo e de educação militar para os alunos do sexo masculino nas escolas secundárias. É preciso destacar, que o mundo vivia sob o contexto da Segunda Grande Guerra, um conflito de proporções mundiais colocou ao mesmo lado as potências capitalistas e União Soviética, contra o regime nazifascista (LEMME, 2005; SAVIANI, 2013). Nesse sentido, com o crescimento do sentimento antinazista e antifascista,

⁹² De cinco para sete anos.

⁹³ “Esse novo desenho alinhava o Brasil aos países ocidentais mais desenvolvidos, que, no mínimo desde fins do século XIX, modernizaram o ensino secundário também pela criação de dois ciclos” (DALLABRIDA, 2009, p. 187)

⁹⁴ Regime instaurado em 1937, após o golpe político promovido por Getúlio Vargas.

⁹⁵ A legislação é conhecida também como Reforma Capanema, identificada pelo nome do ministro da educação, Gustavo Capanema Filho (1934-1945).

⁹⁶ União dos regimes ditatoriais de Alemanha (Nazismo) e Itália (Fascismo).

enfraqueceu a marca ditatorial do regime de Vargas, que seria deposto em 1945 (SAVIANI, 2013).

O novo governo iniciou um processo de reconstitucionalização do País, promulgando uma nova Constituição⁹⁷ em 18 de setembro de 1946, na qual reapareceriam, com algumas ampliações, os dispositivos sobre educação da Constituição de 1934 (LEMME, 2005; SAVIANI, 2013), da qual citamos:

Art 5º – Compete privativamente à União: Inciso XIV – **traçar as diretrizes da educação nacional;**

Art 148º – Cabe à **União**, aos **Estados** e aos **Municípios** favorecer e animar o desenvolvimento das ciências, das artes, das letras e da cultura em geral, proteger os objetos de interesse histórico e o patrimônio artístico do País, bem como prestar assistência ao trabalhador intelectual;

Art 149º – **A educação é direito de todos e deve ser ministrada**, pela família e pelos **Poderes Públicos**, cumprindo a estes proporcioná-la a brasileiros e a estrangeiros domiciliados no País, de modo que possibilite eficientes fatores da vida moral e econômica da Nação, e desenvolva num espírito brasileiro a consciência da solidariedade humana;

Art 151º – **Compete aos Estados e ao Distrito Federal** organizar e manter sistemas educativos nos territórios respectivos, respeitadas as diretrizes estabelecidas pela União. (BRASIL, 1934) (grifos nossos).

Contudo, como aponta Saviani (2013), as mudanças pretendidas não foram alcançadas no período: o projeto de **Lei de Diretrizes e Bases**, apresentado ao presidente Dutra, em 29 de outubro de 1948, foi arquivado após forte pressão do ex-ministro da educação, Gustavo Capanema, então líder do governo na Câmara, que via no projeto a expressão da posição política “antigetulista” (SAVIANI, 2013). O projeto, reconstituído dois anos depois, voltou ao “plenário da Câmara apenas seis anos mais tarde, em maio de 1957, quando se iniciou a primeira discussão sobre o Projeto das Diretrizes e Bases.” (SAVIANI, 2013, p. 284). Foi somente em dezembro de 1961, após treze anos de debates, que a primeira **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**⁹⁸ foi aprovada (Lei nº 4.024) (BRASIL, 2018e).

A legislação tinha como um dos pontos principais a descentralização do sistema educacional (ABREU, 2005; SAVIANI, 2013; BRASIL, 2018e), visando maior autonomia

⁹⁷ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm

⁹⁸ A LDB de 1961 também é conhecida pela sigla LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

legislativa e administrativa aos órgãos estaduais e municipais de educação (BRASIL, 2018e). Relembramos que durante a Era Vargas as políticas educacionais estavam concentradas nas mãos do MEC e do Governo Federal. Conforme argumentam Souza e Pires (2018), em tese, a descentralização, incentiva a autonomia e o faz (ou deveria fazer) num plano prioritariamente político, pois permite (ou permitiria) aos sujeitos da escola e da educação as possibilidades de definirem em conjunto os rumos da própria instituição e do sistema educacional. “A democracia só se efetiva como um projeto coletivo, construído coletivamente” (p. 67), por isso as resultantes políticas da descentralização deveriam levar à autonomia dos sujeitos e das próprias instituições (SOUZA e PIRES, 2018).

A ideia de descentralização educacional, bem como as obrigações da União, Estados e Municípios na organização da educação pública da primeira LDB, foram mantidas, e até mesmo ampliadas na atual LDB (1996), como podemos ver nos seguintes trechos:

Art. 2º A **educação, dever** da família e do **Estado**, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho; (grifos nossos)

Art. 8º A **União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão, em regime de colaboração**, os respectivos sistemas de ensino. § 1º Caberá à União a coordenação da política nacional de educação, articulando os diferentes níveis e sistemas e exercendo função normativa, redistributiva e supletiva em relação às demais instâncias educacionais. § 2º Os sistemas de ensino terão liberdade de organização nos termos desta Lei; (grifo nosso)

Art. 9º A **União** incumbir-se-á de: I - elaborar o Plano Nacional de Educação, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios; II - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais do sistema federal de ensino e o dos Territórios; (grifo nosso)

Art. 10. **Os Estados** incumbir-se-ão de: I - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino; II - definir, com os Municípios, formas de colaboração na oferta do ensino fundamental, as quais devem assegurar a distribuição proporcional das responsabilidades, de acordo com a população a ser atendida e os recursos financeiros disponíveis em cada uma dessas esferas do Poder Público; III - elaborar e executar políticas e planos educacionais, em consonância com as diretrizes e planos nacionais de educação, integrando e coordenando as suas ações e as dos seus Municípios; (grifo nosso)

Art. 11. **Os Municípios** incumbir-se-ão de: I - organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos seus sistemas de ensino, integrando-os às políticas e planos educacionais da União e dos Estados; II - exercer ação redistributiva em relação às suas escolas; III - baixar normas complementares para o seu sistema de ensino; IV - autorizar, credenciar e supervisionar os estabelecimentos do seu sistema de ensino; (BRASIL, 1996) (grifo nosso)

Contudo, Souza e Pires (2018) em estudo publicado recentemente, analisando políticas como a LDB 1996 e o PNE 2014, apontam para um quadro de insuficiência da legislação estadual sobre a gestão democrática, que não têm se mostrado capaz de traduzir o princípio democrático em regramentos para os seus sistemas (SOUZA e PIRES, 2018). Por tanto, apesar de passado algumas décadas, a almejada descentralização e autonomia democrática ainda esbaram na pouca solidez das instituições brasileiras, em um país que ainda não experimentou a democracia de maneira ampla (SOUZA e PIRES, 2018).

No total, ao longo da história da educação brasileira foram promulgadas três leis de diretrizes e bases: a primeira em 1961, a segunda em 1971 (Lei nº 5.692) e a terceira em 1996 (Lei nº 9.394). Sendo interessante observar que, embora o objetivo geral das três fossem o mesmo *definir e regularizar a organização da educação básica brasileira*⁹⁹, elas foram formuladas e aprovadas em momentos políticos distintos: a LDB de 1961 foi estabelecida durante um regime republicano democrático, poucos anos antes do Golpe Militar; a LDB de 1971 durante um regime ditatorial, conhecido como Ditadura Militar (1964-1985); e a de 1996¹⁰⁰ foi promulgada após a redemocratização política brasileira, sob uma nova Constituição (1988), em um cenário de crescimento das políticas liberais e globalização¹⁰¹ – com a participação de organismos internacionais.

Ao compararmos as três legislações, percebemos algumas mudanças para a educação básica brasileira. Dentre as mudanças propostas pela LDB de 1996 com relação às leis anteriores, apontamos a obrigatoriedade do ensino para todo o ciclo da educação básica e a reestruturação do ensino em educação infantil (creches e pré-escola), ensino fundamental e

⁹⁹ “Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional” (BRASIL, 1961); “Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências” (BRASIL, 1971); e “Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional” (BRASIL, 1996).

¹⁰⁰ Destacamos que ainda em 1996 o MEC criou o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef) para atender ao ensino fundamental. (BRASIL, 2018d). O Fundef vigorou até 2006, quando foi substituído pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), que atende toda a educação básica (BRASIL, 2018d).

¹⁰¹ Entendemos que vivemos em um mundo cada vez mais globalizado, no sentido de que as fronteiras dessa globalização são hoje maiores do que eram nos séculos XIX e XX, por exemplo.

médio. (BRASIL, 1996, 2018e). Na LDB (BRASIL, 1961), a estrutura do ensino era composta pelo **primário, ginásio e colegial**, sendo que apenas o ciclo do primário era obrigatório, enquanto na LDB (BRASIL, 1971), a estrutura do ensino era denominada **1º e 2º graus**, e apenas o primeiro era obrigatório. O número de dias letivos também aumentou com relação aos textos passados, se em 1961 e 1971 eram 180 dias, o documento de 1996 estabeleceu 200 dias letivos obrigatórios (BRASIL, 1996).

Além disso, destacamos que desde que entrou em vigor a LDB de 1996 tem se notabilizado como a legislação base para educação brasileira, servindo de sustentação para outras políticas criadas posteriormente, como os PCNs (1998¹⁰²), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs – 1998¹⁰³, 2013¹⁰⁴) e a própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC – 2018). É claro que alguns trechos da legislação foram alterados ao longo do tempo, o próprio texto cita o Decreto nº 3.860, de 2001, a Lei nº 10.870, de 2004 e a Lei nº 12.061 de 2009, como legislações importantes nas alterações do documento (BRASIL, 1996). Destacamos também: Lei nº 12.796, de 2013, que incluiu o inciso “XII – consideração com a diversidade étnico-racial”, como princípios base para o ensino. Bem como, a inclusão do inciso “I – educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade, organizada da seguinte forma: a) pré-escola b) ensino fundamental c) ensino médio”. Já a modificação mais recente foi a dispensa da obrigatoriedade dos 200 dias letivos para educação básica, através da Lei nº 14.040¹⁰⁵ de 2020, a qual alterou os Artigos 24 e 31 da LDB, em virtude da situação emergencial da saúde pública causada por conta da pandemia da COVID-19, disposta na Lei nº 13.979¹⁰⁶ de fevereiro de 2020.

Como já mencionado, o fio condutor dessa seção estruturou-se a partir das nossas análises sobre a BNCC, de referenciais da área do Ensino e da Educação. Nesse sentido, nos interessou olhar para políticas públicas e reformas educacionais ao longo da história brasileira, as quais geraram *expectativas* e *experiências* no campo da educação. As políticas são frutos da disputa de poderes entre diferentes correntes de pensamento diferentes, por meio de discussões e debates – alguns mais democráticos, outros menos. Também, são produtos dos contextos

¹⁰² Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>.

¹⁰³ Resoluções CEB nº 02/98 (Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental) e CEB nº 03/98 (Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio Resolução). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/programa-curriculo-em-movimento-sp-1312968422/legislacao>.

¹⁰⁴ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>.

¹⁰⁵ Medida provisória nº 934 convertida na Lei nº 14.040 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Lei/L14040.htm.

¹⁰⁶ Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.979-de-6-de-fevereiro-de-2020-242078735>.

sociais e políticos, nos quais estavam e estão inseridas. Há de se considerar ainda, as propostas e políticas educacionais que não foram colocadas em prática; embora não tratadas aqui, é preciso salientar que elas também fazem parte da história da educação brasileira, das relações de poder que existem na política, um campo em disputa entre diferentes forças.

4.2 PADRONIZAÇÃO

Nesta seção, buscaremos discutir diferentes noções relativas à padronização e à homogeneização do sistema de ensino brasileiro, analisando algumas *camadas e estrados* dessa história. Nosso foco será no período após a Proclamação da República, principalmente no século XX e nas primeiras décadas do século XXI.

Conforme argumentam Ribeiro (1993), Magalhães-Junior, Pietrocola e Ortêncio-Filho (2011) e Romanelli (2014), nos três primeiros séculos de colonização portuguesa o sistema de ensino ficou a cargo dos jesuítas, responsáveis pela educação dos filhos dos colonos e da catequização dos povos nativos. Como discutimos anteriormente, esse cenário mudou um pouco após a Chegada da Família Real no Brasil, em 1808, foi durante esse período que foram criadas as primeiras instituições de ensino técnico e superior (RIBEIRO, 1993; HAIDAR e TANURI, 1998; ALFONSO-GOLDFARB e FERRAZ, 2002; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; ROMANELLI, 2014).

Contudo, o sistema nacional de ensino era reservado a poucos estudantes pertencentes a classe dominante: uma elite branca e patriarcal¹⁰⁷, de uma sociedade baseada na economia escravocrata e latifundiária (ROMANELLI, 2014). Conforme argumenta Romanelli (2014), o que não ocorria ao sistema vigente era o fato de que a nova sociedade brasileira, que despontava com a República, ser mais complexa do que a anterior sociedade escravocrata.

Para Romanelli (2014), dois aspectos foram fundamentais para a quebra de equilíbrio do sistema: o crescimento acelerado da demanda social de educação e o aparecimento de uma demanda de recursos humanos. O primeiro aspecto está relacionado com a demanda das classes médias e populares por educação, as quais enxergavam na instituição escolar o caminho para ascensão na escala social e adquirir o mínimo de conhecimento para o conseguir emprego

¹⁰⁷ “... predominância de uma minoria de donos de terra e senhores de engenho sobre uma massa de agregados e escravos. Apenas àqueles cabia o direito a educação e, mesmo assim, em número restrito, porquanto deveriam estar excluídos dessa minoria as mulheres e os filhos primogênito, aos quais se reservava a direção futura dos negócios em família.” (ROMANELLI, 2014, p. 33)

(ROMANELLI, 2014). Já o segundo aspecto, diz respeito a economia, que era exclusivamente baseada em modelo exclusivamente agrária-exportador e que agora, na República, também incorporava um modelo urbano-industrial¹⁰⁸, que necessitava de recursos humanos qualificados para ocupar funções no setor primário e secundário da economia (ROMANELLI, 2014). Como explica a autora, a década de 1920 marca o começo da enorme expansão que o sistema escolar passaria, nessa época a taxa de escolarização da faixa de 5 a 19 anos era de aproximadamente de 9% apenas, aumentando de forma significativa no período pós-guerra, quando em 1940¹⁰⁹ ela já era de 21%, passando para 33% em 1960, até chegar a 54%, em 1970 (ROMANELLI, 2014). Outro dado relevante é o número de matrículas na educação básica, que era de aproximadamente 1 milhão em 1920, passando para quase 3 milhões em 1940 e chegando a 13,9 milhões de matrículas em 1970 (ROMANELLI, 2014). Atualmente, o sistema de ensino brasileiro conta com aproximadamente 48 milhões de matrículas¹¹⁰ (INEP, 2020a).

Porém, é importante destacar que a despeito do crescimento da escolarização, em 1970, quase metade da população jovem não tinha acesso à educação. Como aponta a própria Romanelli (2014, p. 65), a inevitável expansão do sistema escolar foi processada “de forma atropelada, improvisada, agindo o Estado mais com vistas ao atendimento das pressões do momento do que propriamente com vistas a uma política nacional de educação”. Mesmo com o crescimento das oportunidades educacionais e aumento da procura pela escola, “a estrutura escolar não sofreu mudanças substanciais, a ponto de oferecer, quantitativamente e qualitativamente falando, o ensino de que sociedade carecia.” (ROMANELLI, 2014, p. 65). O período marca o início da massificação do sistema escolar brasileiro, que aumentou sua capacidade de atuação, sem ter melhorado a qualidade do ensino (ROMANELLI, 2014).

Além disso, através dos dados trazidos por Romanelli (2014), observarmos que a demanda pela educação pública e a expansão do sistema de ensino brasileiro deu-se durante esse período a despeito das mudanças sociais, políticas e econômicas – 1ª República (1889-1930), Governo Provisório (1930-1934), Governo Constitucional (1934-1937) ditadura do Estado Novo (1937-1945), 4ª República (1945-1964), ditadura do Regime Militar (1964-1985)

¹⁰⁸ Romanelli (2014) explica que a expansão da demanda escolar se desenvolve mais nas zonas onde se intensificaram as relações de produção capitalista, que acabou criando uma das contradições mais sérias do sistema educacional brasileiro, além de diferenças regionais, na qual os estados da região centro-sul foram mais beneficiados.

¹⁰⁹ A autora esclarece que não conseguiu obter dados específicos sobre a década de 1930, em termos globais: “Supõe-se, todavia, a louvar-nos nos altos índices do ano de 1940 que esse crescimento já se vinha registrado na década de 1930” (ROMANELLI, 2014, p. 70).

¹¹⁰ Esse número vem diminuindo nos últimos anos: de 48.796.512 matrículas em 2015 para 47.874.246 em 2019 (INEP, 2020a).

e a Nova República (1985) –. Com esses dados, também justificamos nossa predileção por analisar o período pós Proclamação da República, a partir dessa massificação, quando ocorreu o processo de expansão e massificação do sistema de ensino. Relembramos que nos períodos anteriores, a educação era bastante restrita a alguns poucos privilegiados da classe dominante, sendo um sistema bem menor do que podemos observar a partir da década de 1920.

Assim, buscamos estabelecer uma relação entre a massificação e a padronização/homogeneização do sistema de ensino. Não que não existisse alguma ideia de padronização da educação anteriormente, inclusive podemos observá-la durante o Brasil Império, quando o currículo das escolas – como o Colégio Pedro II, a principal instituição escolar de ensino primário da época –, estavam pautados pelos exames de admissão ao ensino superior, principalmente os exames para os cursos de Direito e Medicina (RIBEIRO, 1993; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; ROMANELLI, 2014). Argumentamos também, que essas ideias e noções relativas à padronização não são as mesmas, elas guardam diferentes significados e sentidos, que alteram-se ao longo do tempo.

Segundo Dallabrida (2009), de forma inédita, a Reforma Francisco Campos (1931), homogeneizou e centralizou nacionalmente o sistema de ensino, estabelecendo oficialmente procedimentos administrativos e didático-pedagógicos para todas as escolas do território nacional, fortalecendo a ideia de Estado educador. Também relembramos que foi somente na Constituição Federal (1934), que a educação passou a ser vista como um direito de todos e um dever dos poderes públicos. As políticas públicas subsequentes – Reforma Capanema, LDBs, DCNs e PCNs –, mantiveram, de maneiras diferentes, a ideia de educação como um direito da população e um dever do governo, além da noção de controle e padronização do sistema educacional.

A LDB de 1971 merece um destaque a parte quando falamos a respeito do controle sobre a educação, diferentemente da de 1961 e da de 1996, aprovadas sob regimes democráticos, ela foi aprovada durante um regime ditatorial, iniciado em 1964. No final dos anos 1960 e começo dos 70, o Brasil viveu os momentos mais difíceis do Regime Militar, os governos do marechal Artur da Costa e Silva (1967-1969) e do general Emílio Garrastazu Médici (1969-1974), ficaram conhecidos como “Anos de Chumbo”. O período, que teve seu auge no dia 13 de dezembro de 1968 com o Ato Institucional nº 5¹¹¹, foi marcado pela repressão policial e militar, perseguição política, tortura, exílio dos opositores do governo. O AI-5, como

¹¹¹ Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2008/12/478768-ai-5-deu-inicio-aos-anos-de-chumbo-da-ditadura-militar-leia-trecho.shtml>.

ficou conhecido, dava ao presidente o poder de cassar políticos, aposentar compulsoriamente professores universitário, fechar o Congresso Nacional, censura prévia à imprensa, além da autonomia para prender e exilar dissidentes do governo (BRASIL, 1968). Para os militares, era necessário afastar das decisões políticas e administrativas, os setores da sociedade que não comungavam com as mesmas ideias do governo, com reforço do poder Executivo, a tortura a presos políticos e exílio voluntário ou não, eram constantes, atingindo até mesmos grandes nomes da ciência¹¹² e educação¹¹³ (RIBEIRO, 1993).

Sob a falsa noção desenvolvimentista do “Milagre Econômico”, os militares governaram o país, enquanto a dívida externa explodia e a desigualdade social aumentava. A área educacional sentiu estes problemas políticos e econômicos, sendo guiada através do lema positivista “Ordem e Progresso”^{114 115}, o grande objetivo perseguido pelo governo militar era o desenvolvimento econômico e, nesse sentido, conforme analisa Saviani (2013, p. 367), a baixa “produtividade do sistema de ensino, identificada no reduzido índice de atendimento da população em idade escolar e nos altos índices de evasão e repetência, era considerada um entrave que necessitava ser removido”. Além disso, a obrigatoriedade do ensino passou de quatro para oito anos, causando um aumento repentino no número de matrículas escolares nas escolas públicas, ao mesmo tempo em que ocorria uma diminuição dos investimentos em educação. Continuaremos essa discussão no item referente a privatização.

Sob o contexto de diminuição do investimento público, aumento do número de matrículas, salários achatados e formação acelerada de professores, a pedagogia tecnicista foi amplamente implementada. A noção de eficácia econômica neoliberal, atrelada à necessidade do domínio científico e tecnológico, fomentaram as ideias de “eficiência” e “qualidade” educacionais, conforme argumentam Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann:

¹¹² Um exemplo é “O Massacre de Manguinhos” de 1970, quando cientistas brasileiros tiveram seus direitos políticos cassados, sendo aposentados compulsoriamente e impedidos de trabalhar em qualquer instituição pública do país. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52198167>

¹¹³ A ditadura militar perseguiu, censurou e prendeu diversos estudantes e alunos, em diferentes níveis da educação. Informações disponíveis em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/repressao-da-ditadura-militar-tambem-invadiu-as-salas-de-aula-11896867>. Paulo Freire, uma das figuras mais importantes da história educação brasileira, ficou preso por mais de 70 dias sob a justificativa de doutrinação marxista. Informações disponíveis em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/10/22/cultura/1571754417_189523.html.

¹¹⁴ Nicolau Sevcenko (2001), argumenta que essa convicção é otimista do lema “Ordem e Progresso”, estava presente no positivismo europeu do século XIX e correspondia a noção de “que a difusão e assimilação paulatina e sistemática dos valores da cultura europeia conduziram o mundo a um futuro de abundância, racionalidade e harmonia.” (p. 15)

¹¹⁵ Presente na LDB: Art. 7º Será obrigatória a inclusão de **Educação Moral e Cívica**, Educação Física, Educação Artística e Programas de Saúde nos currículos plenos dos estabelecimentos de 1º e 2º graus, observado quanto à primeira o disposto no Decreto-Lei n. 369, de 12 de setembro de 1969. (BRASIL, 1971) (grifo nosso)

As políticas curriculares para a educação básica no Brasil, por muitos anos, estiveram centradas na elaboração de currículos prescritivos, que privilegiam o conteúdo em detrimento de uma formação integral e emancipadora. Sob forte influência do tecnicismo, essas políticas se fundamentam em perspectivas curriculares tradicionais (p. 143).

O tecnicismo, como tendência pedagógica desenvolveu-se no Brasil na década de 1950, à sombra do progressismo, ganhando autonomia na década seguinte, inspirada na teoria behaviorista da aprendizagem e na abordagem sistêmica do processo de ensino (LIBÂNEO, 2006). É uma tendência baseada na neutralidade científica e nos princípios de racionalidade, eficiência e produtividade (SAVIANI, 2013), na qual docentes se tornam administradores e executores do planejamento, o meio de previsão das ações a serem executadas e dos meios necessários para se atingir (LIBÂNEO, 2006). O foco é na **organização do processo** (FREITAS, L. 2012; SAVIANI, 2013), converte-se através da ideia de garantia da eficiência, compensando e corrigindo as deficiências do professor e maximizando os efeitos de sua intervenção, assim cabe ao **processo** definir o que professores e alunos devem fazer e, assim também, quando e como o farão (SAVIANI, 2013). Saviani (2013) explica que organização racional, visa a eficiência:

Daí, enfim, a **padronização do sistema de ensino** a partir de esquema de planejamento previamente formulados aos quais se devem ajustar as diferentes modalidades de disciplinas práticas pedagógicas. [...] o elemento principal passa a ser a organização racional dos meios, ocupando o professor e o aluno posição secundária, relegados que são à condição de executores de um processo cuja concepção, planejamento, coordenação e controle ficam a cargo de especialistas supostamente habilitados, neutros, objetivos, imparciais (SAVIANI, 2013, p. 182) (grifo nosso).

Para Libâneo (2006), a orientação tecnicista acabou sendo imposta às escolas pelos organismos oficiais ao longo de boa parte das décadas de 1970 e 1980, por ser compatível com a orientação econômica, política e ideológica do Regime Militar então vigente. Saviani (2013) argumenta que na LDB de 1971, buscou-se estender a tendência produtiva a todas as escolas do país, por meio da pedagogia tecnicista, convertida em pedagogia oficial para a educação nacional. Para o autor, a partir da segunda metade dos anos 1970 e adentrando pelos anos de 1980, a orientação tecnicista esteve na mira das tendências críticas, mas manteve-se como

referência da política educacional (SAVIANI, 2013). Embora flexibilizada e reformulada, essa tendência tecnicista permaneceu nessa posição central mesmo na Nova República (1985), estando também presente na LDB de 1996 (SAVIANI, 2013). Hoje, o neotecnismo se estrutura em torno de três grandes categorias a **privatização**, a **meritocracia** e a **responsabilização**, nas quais se propõe a mesma racionalidade técnica de antes, mas na forma de “standards”, ou expectativas de aprendizagens medidas em testes padronizados, com ênfase nos processos de gerenciamento (controle pelo processo, bônus e punições) (FREITAS, L. 2012).

Com isso, chegamos a outro ponto da discussão: os processos de **avaliação**. Nestes reside uma parte importante do processo de padronização que busca medir, quantificar a “eficiência” ou a “ineficiência” do sistema por meio de avaliações em larga escala de alunos e professores. Quando falamos em avaliação no Brasil, mais precisamente sobre as origens dos testes padronizados, embora o tema ocupe a centralidade nas discussões no campo educacional com mais intensidade na década de 1990, podemos perceber o interesse do Estado e de pesquisadores pelas questões avaliativas desde a década de 1930 (FREITAS, D. 2013; RUBINI, 2017), desde o momento em que o Estado brasileiro aparelhou o setor de educação pública (FREITAS, D. 2013). Nessa década, o recém instalado Governo Vargas (1930-1945), propôs uma reforma estatal radical, na qual as ações governamentais também deram um grande impulso à ciência e à técnica no campo educacional com foco em intensificar uma política científica de desenvolvimento nacional (RUBINI, 2017).

Ao analisar o período anterior a década de 1990, até a década de 1930, a pesquisadora Dirce de Freitas (2013) argumenta que os motivos declarados para que o Estado buscasse **medir, avaliar e informar** o campo da educação, foram diversos:

Primeiro, essas práticas foram tidas como necessárias porque se prestariam a *conferir* e *verificar* resultados frente a objetivos da educação nacional, proporcionando a aplicação da ciência para “formar a consciência técnica” no âmbito escolar, posto que condição necessária à expansão e à melhoria da educação. A seguir, tais práticas propiciariam ao Estado central “conhecer a realidade” e fazer “*diagnósticos*” com o que, em lugar de acentuar-se a regulação pela via legal, seriam fornecidas “indicações e sugestões” para a qualificação da expansão do atendimento, da administração escolar e do ensino. No momento seguinte, “medir, avaliar e informar” foram práticas consideradas importantes para a *instrumentação da racionalização*, da modernização e da tutela da ação educacional. Logo a seguir, os motivos para recorrer a essas

práticas se reportaram às tarefas de *reajustar a regulação estatal* e de *criar uma cultura de avaliação* no País (FREITAS, D. 2013, p. 105). (grifos da autora).

Diversos fatores estimularam o interesse estatal pelos testes e avaliações, como por exemplo “a natureza e características da expansão da escolarização e da demanda educacional” e “as opções político-ideológicas do Estado em distintos momentos” (FREITAS, D. 2013, p. 105). Nesse processo, a autora também destaca o período do Regime Militar, no qual os vieses economicistas e tecnicistas no tratamento as questões de avaliações educacionais, juntamente ao questionamento acadêmico e social da qualidade do ensino e da reivindicação de descentralização, concorreram para que, nos anos 1980, o governo federal estivesse empenhado em experiências de avaliação em larga escala e, nos últimos anos dessa década, decidisse implantar um sistema nacional de avaliação, com vistas à modernização do setor educacional (FREITAS, D. 2013). Embora o interesse governamental pela avaliação e pela informação estatística estivesse presente desde o momento em que se organizou o setor educação no Estado (FREITAS, D. 2013), é apenas entre o final dos anos 1980 e começo dos 90, que a avaliação passa a ser articulada como medida de informações educacionais inseridas ao planejamento que compõe o sistema nacional de avaliação (RUBINI, 2017). Portanto, é falsa a impressão de que o interesse do Estado pelas avaliações se deu no começo da década de 1990, de diferentes formas, isso já vinha acontecendo desde 1930.

Também não são verdadeiros, os argumentos que atribuem diretamente a organismos internacionais a imposição da regulação avaliativa que se configurou nessa década, pois ignoram os complexos processos no âmbito nacional e subnacional, nos quais interagiram múltiplas agências, agentes e seus interlocutores sob condicionamentos políticos, econômicos, administrativos, institucionais e culturais (FREITAS, D. 2013). O que aconteceu durante os anos 1990, foi a introdução, como prática sistemática no governo para educação básica, da aplicação testes em larga escala (centralizados, ligados a avaliações externas), com foco no rendimento do aluno e no desempenho dos sistemas de ensino (FREITAS, D. 2013). A autora nos lembra que contexto desse período era de crise Estado desenvolvimentista, num quadro de busca de recomposição do poder político e de restrições à sua atuação na área social, ligando-se ao movimento reformista que impôs uma nova agenda para a área social, inclusive para a educação (FREITAS, D. 2013).

Nesse sentido, um evento importante nesse período foi a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em 1990, em Jomtien, na Tailândia, onde foi assinada a

“Declaração Mundial sobre Educação para Todos”¹¹⁶, um plano de ação que visava a garantia do direito a educação. A Conferência foi a primeira dentre outras conferências realizadas, convocadas, organizadas e patrocinadas pelo Banco Mundial (LIBÂNEO, 2011). Instituições Financeiras Internacionais, como o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), surgiram um pouco antes do final da Segunda Guerra, na Conferência de Bretton Woods (1944), realizada nos EUA (RUBINI, 2017). A criação dessas instituições deu-se sob o contexto e a necessidade de reconstrução dos países devastados pela guerra e da promoção do crescimento econômico.

Se, inicialmente, grande parte das atenções estava concentrada nos países europeus e no Japão, a partir da metade da década de 1950 as operações do Banco Mundial ampliaram-se progressivamente, intensificando o financiamento de países em desenvolvimento, oferecendo cooperação técnica e financeira (RUBINI, 2017). Já na década de 1970, uma profunda crise econômica abalou diversos países capitalistas, quando muito entraram em recessão econômica (RUBINI), além de duas crises energéticas ligadas ao petróleo (1973 e 1979)¹¹⁷, a principal fonte combustível comercializada no mundo. Durante a primeira metade dos anos 1980, a crise do petróleo multiplicou em mais de cinco vezes o preço do combustível, forçando altas sem precedentes no valor do dólar e dos juros a serem pagos (SEVCENKO, 2001). As economias de países em desenvolvimento foram fortemente abaladas, mergulhando em crises inflacionárias (SEVCENKO, 2001). Nesse cenário, O Banco Mundial tornou-se o principal responsável pelos financiamentos aos países em desenvolvimento e ao se tornar o agente central no gerenciamento de crédito internacional, o banco passou a impor uma série de condicionalidades para a concessão de novos empréstimos, exercendo assim controle estratégico na reestruturação econômica e na formulação de políticas internas desses países (RUBINI, 2017). Na mesma linha, Nicolau Sevcenko (2001) esclarece que:

Quando recorreram ao FMI e ao BM [Banco Mundial] em busca de socorro urgente, foi um grosso pacote de medidas de “reajuste fiscal”: cerca de 115 condições *sine qua non* para ajuda financeira. Esse receituário impunha medidas, como a desregulamentação da economia e das fianças, a derrubada das barreiras alfandegárias e comerciais, a drástica redução dos gastos públicos e serviços sociais, a privatização

¹¹⁶ Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>.

¹¹⁷ Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45960213>.

das empresas estatais e a eliminação de garantias e direitos trabalhistas (SEVCENKO, 2001, p. 53).

Os ajustes estruturais propostos pelo Banco Mundial, baseado num conjunto de programas e políticas, teve influência na educação, tecnologia e ciência, as quais passaram a ter papel preponderante nos processos de desenvolvimento social e econômico e competição entre os países (RUBINI, 2017). Não que anteriormente essa tríade não fosse relevante para o desenvolvimento de qualquer país, a questão é que elas passaram a ser fundamentais em escala global, em nível mundial, dentro de uma nova perspectiva. Como pondera Laval (2004), apesar das trocas entre sistemas escolares não serem novas, nunca havia sido tão claro que um modelo hegemônico podia se tornar o horizonte comum dos sistemas educativos nacionais e que seu poder de imposição viria justamente de seu caráter mundial, apoiado por organizações internacionais como a Organização Mundial do Comércio (OMC), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Banco Mundial e o FMI. Nessa época, a educação tornou-se um elemento fundamental para esse desenvolvimento propostos por organismos internacionais:

Configura-se, então, na década de 1990 o papel decisivo dos organismos internacionais na estruturação das políticas educacionais em diversos países. São referidos como financiadores da agenda: o Banco Mundial (BM), a Organização dos Estados Americanos (OEA), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Comunidade Europeia (CE), Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o Programa de Reformas Educacionais da América Latina e Caribe (PREAL) (RUBINI, 2017, p. 77).

Nesse sentido, voltamos ao Tratado de Jomtien, uma vez que, foi esse evento que diversos países em desenvolvimento se comprometeram com algumas prioridades, dentre elas a universalização do ensino fundamental e a promoção da equidade. Nas palavras de Rubini (2017):

O compromisso assumido pelos países na Conferência difundiu a ideia de ações para o atendimento às necessidades básicas de aprendizagem de crianças, jovens e adultos. Referem-se aos saberes teóricos e práticos, a valores, atitudes, informações, comunicação, motivação, enfim, aos conhecimentos necessários para a sobrevivência com qualidade de vida e possibilidade de continuar aprendendo. Esse compromisso

não caberia apenas ao Estado, mas outras instituições foram chamadas a colaborar. De acordo com o diagnóstico dos organismos multilaterais, o que está em jogo é a paz mundial, portanto, necessário que todos se mobilizassem em favor da educação. Essas propostas estiveram presentes nos muitos seminários que ocorreram no Brasil depois de Jomtien, inspirando a publicação do Plano Decenal de Educação para Todos (RUBINI, 2017, p. 78).

No Brasil, além do Plano Decenal de Educação para Todos (1993-2003), podemos encontrar elementos da Declaração materializados em políticas como a LDB (Lei no 9.394/96) os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN-1998) e nas políticas do livro didático, assim como na universalização do acesso escolar e no financiamento e repasse de recursos financeiro (LIBÂNEO, 2011). Políticas e diretrizes para a educação nos governos de Itamar Franco (1992-1995), FHC (1995-2003) e Lula (2003-2011), foram, de diferentes maneiras, baseadas em elementos da Declaração (LIBÂNEO, 2011). Foi na LDB de 1996, que o sistema de avaliação se tornou tarefa do Estado reservando a União à incumbência de assegurar o processo nacional de avaliação do rendimento escolar. (RUBINI, 2017).

Contudo, conforme esclarece Libâneo (2011), o texto produzido na Conferência de 1990, se lido sem intenção crítica e sem a necessária contextualização, pode apresentar um conteúdo muito atraente, chegando a surpreender o leitor por suas intenções humanistas e democratizantes. Para o autor, as políticas educacionais pós-Jomtien promovidas e mantidas pelo Banco Mundial escondem o fato de que:

As análises mais críticas dessas reformas educacionais são unânimes em afirmar que o pacote de reformas imposto aos países pobres gerou um verdadeiro pensamento único no campo das políticas educacionais, incluindo governos populares como o brasileiro, conforme se verá a seguir (LIBÂNEO, 2011, p. 20 e 21).

Nesse plano, como argumenta Laval (2004), as organizações internacionais, contribuem com as políticas neoliberais, transformando as “constatações”, as “avaliações”, as “comparações” para fabricar um discurso global que tira sua força cada vez mais de sua extensão mundial. Além de seu poderio financeiro, elas tendem a ter, cada vez mais, um papel de centralização política e de normalização simbólica considerável (LAVAL, 2004). Para Luiz Carlos de Freitas (2014), hoje a matriz de controle a nível mundial das políticas educacionais é a OCDE:

[...] um organismo internacional destinado à cooperação e desenvolvimento econômico das nações desenvolvidas, que associa-se às estruturas anteriormente existentes de Bancos de financiamento (Banco Mundial, Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)). Ela é responsável pela avaliação em nível mundial da qualidade da educação dos países ricos nas disciplinas de leitura, matemática e ciências pelo exame do *Programme for International Student Assessment* (PISA). Somam-se ainda a estes, uma plêiade de fundações e bilionários que resolveram “doar recursos para a educação” (FREITAS, L. 2014, p. 53).

Neste quadro, as avaliações de larga escala nacionais e internacionais emergem como um instrumento político de promoção da internacionalização da política educacional, cujo padrão de qualidade é o padrão estabelecido pelo Pisa (FREITAS, L. 2014). O problema não está na ideia de avaliação do sistema educacional, como Dirce de Freitas (2012), o sistema de ensino é formado por processos tão complexos que exige o concurso de múltiplos meios para ser minimamente conhecido, coordenado e desenvolvido, sendo a avaliação um dos meios orientar a ação individual e social sobre a realidade. Os processos avaliativos são um meio pelo qual podemos conhecer melhor a realidade local e global, o que é imprescindível à formulação de políticas educacionais (FREITAS, D. 2012, 2013). A congruência das propostas governamentais – considerando-se que estas se constituem na interseção das ações governamentais, administrativas e escolares–, pode ser mais plausível com o concurso da avaliação, propiciando condições favoráveis a uma atuação menos intuitiva, improvisada, arbitrária e abstrata (FREITAS, D. 2012, 2013).

O problema está justamente em como esses processos avaliativos têm se configurado, e aqui retomamos as ideias de Luiz Carlos de Freitas (2012), a respeito das três grandes categorias estruturantes do neotecnicismo, das quais evidenciamos a **meritocracia**. Uma categoria que está na base da proposta política neoliberal – que trataremos melhor na próxima seção –, centrada na igualdade de oportunidade, não de resultados (FREITAS, L. 2012). Na ideia meritocrática, “dadas as oportunidades, o que faz a diferença entre as pessoas é o esforço pessoal, o mérito de cada um”, enquanto nada “é dito sobre a igualdade de condições no ponto de partida” (FREITAS, L. 2012, p. 383). Os testes e as avaliações estão intimamente ligados com a meritocracia, pois são eles que dão a medida de “eficiência” para desse sistema, concordando com Freitas, D. (2012), não cabe “o simplismo de achar que esta distribuição dos resultados é uma questão de mera competência do professor ou da escola. Tentar resolver esta

complexa relação baseado em auditoria, colocando mais pressão no sistema, faz com que o entrelaçamento das desigualdades sociais com as desigualdades acadêmicas na sala de aula e na escola seja agravado (FREITAS, L. 2012).

Os efeitos da meritocracia, quando aplicada aos professores, alunos e escolas, são bastante questionáveis, pois expõem todos os professores a sanções ou aprovações públicas, ao submetê-los a métodos de cálculo para identificar os melhores e os piores, os inconsistentes não só ao longo do tempo, como sob várias opções de modelos de análise (FREITAS, L. 2012). Nas palavras de Freitas, L. (2014) esse tipo de testes:

Centram sua ação na pessoa do professor propondo que deixem de ter estabilidade no emprego, tenham salário variável cujo componente está ligado aos resultados dos testes dos alunos; procuram estabelecer processos de avaliação personalizados dos professores e, com isso, controlar as ênfases de formação que desejam, além de controlar igualmente as agências formadoras; querem controlar a formação do professor difundindo que ela é muito teórica e precisa ser mais prática colocando a formação numa perspectiva pragmatista; apostilam as redes de forma a controlar o conteúdo que é passado para os estudantes, bem como a sua forma; enfatizam a formação do gestor de forma a torná-lo um controlador dos profissionais da educação no interior da escola responsabilizando-o pelos resultados esperados nos testes; [...] provocam o sentimento de que a educação está em crise e que o direito à aprendizagem está em jogo como forma de sensibilizar a população, através da mídia, para suas soluções miraculosas; centram a concepção da qualidade da educação nas notas altas, estabelecendo uma identidade entre notas altas (às vezes em uma ou duas disciplinas que mais lhe interessam) e qualidade da educação; [...] exercitam processos meritocráticos com alunos, professores e gestores que ajudam a fixar a meritocracia como forma de progredir na vida via empreendedorismo; [...] desenvolvem processos de avaliação em larga escala censitários com a finalidade de alavancar processos de responsabilização da escola ignorando os fatores sociais que dificultam a ação da escola; propõem e influenciam a elaboração de leis que responsabilizem as escolas e os gestores; (FREITAS, L. 2014, p. 53).

Conforme enuncia o autor, diversos estudos mostram que a meritocracia não tem maiores impactos na melhoria do desempenho dos alunos e acarreta graves consequências para a educação (FREITAS, L. 2012). “Na função de controle remoto, a prioridade da avaliação incide sobre a relação entre custo e benefício em razão do que sistemas educacionais e escolas devem ser fortemente controlados nos seus resultados” (FREITAS, D. 2012, p. 62), na busca

pela “eficiência” do processo. Dessa forma, a categoria de **meritocracia** está intimamente ligada com outra, a **responsabilização** (*accountability*) (FREITAS, L. 2012). Esta categoria, funciona através de um sistema que envolve elementos como os testes para os estudantes, divulgação pública do desempenho da escola e recompensas e sanções, os quais compõem o caráter meritocrático, em que a própria divulgação pública dos resultados da escola constitui uma exposição pública que envolve alguma recompensa ou sanção públicas (FREITAS, L. 2012).

As consequências dessa pressão sobre o sistema escolar baseada em responsabilização estão bastante documentadas na literatura internacional (FREITAS, L. 2014), principalmente nos EUA, onde os testes em massa têm sido a tônica do sistema de ensino, como demonstra o trabalho de Diane Ravitch (2011). Para a autora estadunidense, as avaliações padronizadas dão uma fotografia instantânea do desempenho, sendo úteis como informação, mas que não devem ser usadas para recompensas e punições (RAVITCH, 2010). Quando as metas são altas, educadores vão encontrar um jeito de aumentar artificialmente as pontuações (RAVITCH, 2010), nos EUA, as evidências de fraudes são bastante expressivas¹¹⁸ (FREITAS, L. 2012). Muitos docentes passam horas preparando seus alunos para responderem a esses testes, fazendo com que os alunos não aprendam os conteúdos exigidos nas disciplinas, apenas os que dizem respeito a fazer essas avaliações (RAVITCH, 2010).

Portanto, os testes devem ser usados com sabedoria, apenas para dar um retrato da educação, para dar uma informação, uma vez que qualquer medição fica corrompida quando se envolve outras coisas num teste (RAVITCH, 2010). Embora não haja dúvidas de que a avaliação possa ser um valioso recurso na educação, existem sérias desconfiças de que a forma como ela tem sido acionada na política/gestão da educação básica dificilmente resultará em reais benefícios educacionais e sociais (FREITAS, D. 2012). Para a pesquisadora, as desconfiças em torno das avaliações “se devem principalmente ao fato de que ainda não perguntas fundamentais sobre as consequências das provas e exames nacionais” (FREITAS, D. 2012, p. 56), como as questões a respeito de se e quanto elas teriam concorrido para a melhoria da:

[...] eficácia, efetividade e equalização da educação escolar; intervenção estatal-governamental materializada em política/gestão socialmente pertinentes; ação coordenadora da União e do exercício de suas funções de suplência e de apoio aos

¹¹⁸ O autor cita exemplos ocorridos em cidades com Atlanta e Nova Iorque.

entes federativos subnacionais; colaboração entre os entes federativos, impulsionando-a e fortalecendo-a; democratização dos sistemas educacionais e escolas, levando-os a que se aperfeiçoassem em face às demandas sociais; mobilização social e da solidariedade dos envolvidos na prestação e usufruto da educação básica (FREITAS, D. 2012, p. 56).

Também não sabemos em que medida as ações do Estado através das avaliações, tem fornecido “avanço na superação de problemas persistentes da administração educacional, entre outros, aqueles ligados à descontinuidade administrativa, ineficiência, morosidade, homogeneização e centralização” (FREITAS, D. 2013, p. 114). Como alerta Luiz Carlos de Freitas (2014), os testes não medem só aprendizagem, eles medem simultaneamente o nível socioeconômico, sendo que muitas “causas sociais são camufladas em causas escolares via avaliações de larga escala baseadas em testes” (FREITAS, L. 2014, p. 54). Christian Laval (2004) argumenta que a massificação escolar não materializou a grande diversidade social esperada, as políticas liberais acentuaram a marginalização de frações importantes da população e aumento das desigualdades que afetam de muitas formas o funcionamento da escola (LAVALL, 2004).

Com isso chegamos na terceira categoria do neotecnicismo apontada por Luiz Carlos de Freitas (2012): a **privatização**, categoria que sofreu uma verdadeira mutação nos anos 2000. Em um sistema escolar massificado como o brasileiro, Lino (2021) aponta que a padronização e a centralização facilitam o controle dos processos de políticas de privatização. Analisaremos mais profundamente esses os fenômenos privatistas e políticas neoliberais na seção a seguir.

4.3 PRIVATIZAÇÃO

Muito da concepção privatista que inspira hoje em dia as diversas reformas educacionais, teve origem na onda neoliberal que penetrou profundamente, desde os anos 1980, as representações e as políticas nos países ocidentais (LAVALL, 2004). Para o autor, um dos fatores que contribuíram para naturalizar a ideia de que a educação poderia ser objeto de escolha em um mercado livre foi o sucesso político do neoliberalismo nos anos 1980 em países como o Chile do governo ditatorial de Augusto Pinochet (1973-1990); nos EUA dos presidentes Ronald Wilson Reagan (1981-1989) e George Bush pai (1989-1993); e na Inglaterra da primeira-

ministra Margaret Thatcher (1979-1990) (LAVAL, 2004), além do Canadá do primeiro-ministro Martin Brian Mulroney (1984-1993) (RUBINI, 2017). No Brasil, esse tipo de política ficou muito evidente durante os governos de Fernando Collor de Mello (1990-1992) e FHC (1995-2003), estando presentes em menor medida nos governos petistas (2003-2016), e reaparecendo com muita força com Michel Temer (2016-2018) e com o atual governo¹¹⁹ desde 2018.

Até os anos 1970, a tendência foi que os Estados nacionais controlassem a economia e as grandes corporações, impondo-lhes um sistema de taxaço pelo qual transferiam parte dos seus lucros para diferentes setores da sociedade, uma redistribuição de recursos na forma de serviços de educação, moradia, saúde, infraestrutura, lazer e cultura, que caracterizavam a o chamado **Estado de Bem-Estar Social** (SEVCENKO, 2001). Contudo, relembramos que nesse período vários países capitalistas entraram em forte recessão, com o mercado apresentando altas taxas de inflação e baixas taxas de crescimento econômico, num movimento que emergiu na esteira da crise do Estado de Bem-Estar Social – criado a partir da Crise de 1929¹²⁰ e que se tornara hegemônico no pós-guerra (RUBINI, 2017). Sevcenko (2001) argumenta que até os anos 70, existia um certo equilíbrio no tripé Estado-Sociedade-Empresa, com os dois primeiros sendo aliados no exercício de controle do último. Mas uma nova mentalidade se impôs nesse período, em um cenário globalização¹²¹, crise econômica e crescimento de políticas de austeridade fiscal, a desregulamentação da área financeira e o incentivo às práticas especulativas foram intensificadas (SEVCENKO, 2001).

Some-se a isso, a Revolução Microeletrônica que propiciou a multiplicação, num curtíssimo intervalo, de redes de computadores, comunicações por satélite, mecanismos eletrônicos de transferência de dados e informações em alta velocidade, desencadeou uma revolução nas comunicações, permitindo uma atividade especulativa sem precedente

¹¹⁹ Paulo Guedes atual ministro da economia, fez doutorado em economia na Universidade de Chicago e foi para o Chile na década de 1980, durante a ditadura de Pinochet, para conhecer as reformas que os Chicago Boys estavam promovendo. Milton Friedman (Nobel de 1976) e George Stigler (Nobel de 1982) fundaram uma nova doutrina baseada na intervenção mínima do Estado e na livre competitividade, transformando a Universidade de Chicago em um polo do pensamento liberal norte-americano, que pautou uma geração profissionais conhecidos como Chicago Boys. Informações disponíveis em: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/10/30/politica/1540925012_110097.html e <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/fernanda-mena/2019/11/a-escola-de-chicago-que-guedes-adota-nem-chicago-mais-defende.shtml>.

¹²⁰ Também conhecida como Grande Depressão, a Crise de 1929 foi a maior crise econômica da história dos Estados Unidos da América, que acabou afetando a economia mundial.

¹²¹ Como alerta Popkewitz (2020, p. 62) “O que é chamado de globalização hoje, entretanto, não é um fenômeno novo. Os movimentos de educação progressista, por exemplo, assim como a emergência do Estado de Bem-Estar Social, no final do século 19, estavam corporificados em uma globalização [...]”.

(SEVCENKO, 2001). Para o autor, a “rapidez dos fluxos nessa rede mundial tornou o papel-moeda praticamente obsoleto, estimulando fluxos contínuos de transações eletrônicas, que passaram a atuar 24 horas” (p. 29), acompanhando ciclos de fuso horários de mercados de diferentes partes do mundo (SEVCENKO, 2001). Com isso, as grandes corporações ganharam um poder de ação que tende a prevalecer sobre os sistemas políticos, os parlamentos, os tribunais e a opinião pública:

As grandes empresas adquiriram um tal poder de mobilidade, redução de mão-de-obra e capacidade de negociação – podendo deslocar suas plantas para qualquer lugar onde pagam os menores salários, os menores impostos e recebem os maiores incentivos–, que tanto sociedade como o Estado se tornaram reféns. O tripé que sustentava a sociedade democrática moderna foi quebrado” (SEVCENKO, 2001, p. 31).

Contudo, se faz necessário discutirmos que os ideais neoliberais não são mero fruto dos acontecimentos da década de 1970, assim como a discussão entre o que se entende por privado e público, como argumenta Popkewitz (2020): o “neoliberalismo foi montado numa rede histórica que precedeu e deu inteligibilidade a suas políticas e discursos” (p. 63). As políticas do Banco Mundial, assim como os fenômenos políticos do reaganismo e do thatcherismo, conseguiram garantir sanções, devido ao discernimento e ao poder desses atores. (POPKEWITZ, 2020). O ideal liberal, calcado na liberdade individual, pode ser percebido como corrente política relevante a partir dos séculos XVII e XVIII, em eventos importantes ocorridos na Europa e nos EUA¹²², tendo como principais referências as obras de pensadores como Adam Smith, John Locke, Jean-Baptiste Say, Thomas Malthus e Montesquieu. No entanto, é preciso diferenciar aquilo que propunham os primeiros liberais (liberalismo clássico), do que foi proposto pelos neoliberais: Os primeiros viveram em um contexto em que se contestava as monarquias absolutistas europeias, para além das questões econômicas, estavam preocupados em se opor ao conservadorismo tradicional em busca da liberdade individual, tanto relativa a propriedade privada, quanto para a liberdade religiosa, no caso da França, por exemplo, questionava-se a Igreja Católica; Já os neoliberais da década de 1970 estavam muito mais ligados ao campo econômico, com a austeridade fiscal, a redução dos gastos estatais e a diminuição da influência do Estado na sociedade.

¹²² Revolução Gloriosa inglesa de 1688, na Revolução Americana de 1776, nos EUA e na Revolução Francesa de 1789.

Anteriores ao liberalismo, estão as discussões em torno das ideias relativas à formação dos Estados-Nacionais, o Feudalismo, o Mercantilismo e o Capitalismo. Conforme argumentam Rodrigues, Pereira e Mohr (2020):

O surgimento do Estado precede ao desenvolvimento do capitalismo, mas esse foi formado diante do afastamento das barreiras naturais que geravam escassez nas comunidades mais antigas, assim como pelo estabelecimento da propriedade privada. Com o passar do tempo, o Estado foi constituindo mecanismos de poder, via instituições e seus instrumentos jurídicos, para, por exemplo, deter o monopólio da violência e da força para a manutenção de certas hegemonias (p. 2).

Essa discussão nos interessa bastante, uma vez que, os sistemas econômicos de mercantilismo e capitalismo estiveram intimamente ligados com o processo de expansão marítima de países europeus, além de ser relativa a própria história da formação do Brasil como um Estado moderno. Por exemplo, as Grandes Navegações, período histórico entre o século XV e o início do século XVII, quando países europeus – principalmente Espanha, França, Inglaterra, Países Baixos e Portugal –, estabeleceram rotas comerciais com os continentes africano, asiático e americano, buscando especiarias¹²³ e explorando tais territórios em busca de metais preciosos (GUEDES, 2019). O período marcou a transição do feudalismo da Idade Média para o mercantilismo e posteriormente o capitalismo da Idade Moderna, além do surgimento dos Estados-nações europeus (GUEDES, 2019).

Nota-se também a discussão entre as dimensões do público e do privado durante esse período, em que podemos perceber a ascensão da burguesia comercial, quando, como explica Guedes (2019), cidades-Estados do mar Mediterrâneo – com destaque para a República de Veneza e a República de Gênova – tornaram-se fenomenalmente ricas com o comércio de especiarias. Nas palavras de Xavier *et al* (2018):

As cidades se desenvolvem e ganham ainda mais poder político ensejando a criação dos estados nacionais. Nesta nova ordem, a partir do estabelecimento de estados maiores, a briga por mercados se torna mais acirrada e as corporações começam a tensionar por decisões políticas que os beneficiem. A estratégia de expansão dos mercados leva às grandes navegações, em princípio para estabelecer novas rotas comerciais. Mas sobretudo conduz à ascensão da burguesia comercial que mudaria

¹²³ As especiarias estavam entre os produtos mais caros na Idade Média, sendo usados na medicina, na perfumaria e como aditivo e conservantes para alimentos (GUEDES, 2019).

para sempre a tradicional divisão do poder entre o clero e monarquia. [...] Do ponto de vista do estado, a argumentação desenvolvimentista lhes assegurava a perenidade, reforçando os laços com a burguesia, que via cada vez mais proveitosa esta relação com os agentes estatais (p. 1).

O capital bancado pela burguesia comercial fluía assegurado pela estrutura do Estado, em grande desenvolvimento econômico e politicamente estável (XAVIER, *et al*, 2018), o poder estatal possuía força armada para proteger e administrar as colônias e dispunha da burocracia para realizar tratados com outros países. No Brasil, encontramos fragmentos da relação entre público e privado na própria chegada dos portugueses ao território brasileiro, bem como em um evento posterior, a criação das Capitânicas Hereditárias (1534-1536). Visando levantar recursos econômicos para investir na colonização, o Império português recorreu aos investimentos particular, instituindo o regime de capitânicas, através de um sistema que consistia na entrega de extensões de terra divididas pela Coroa a nobres e burgueses (OLIVEIRA, LEWIN e SÁ, 2014), algo que hoje podemos entender como um investimento empresarial em um empreendimento estatal.

Já no campo da educação, retomamos a ideia de criação das primeiras instituições de ensino e a presença dos jesuítas em território nacional. Como já mencionado, o sistema de ensino, desde o início do processo de colonização, tinha ficado a cargo dos jesuítas (RIBEIRO, 1993; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIOFILHO, 2011; ROMANELLI, 2014). A Companhia de Jesus conduzida pelos jesuítas, e tinha como principal objetivo recrutar fiéis e servidores, utilizando-se da catequese no processo de conversão da população indígena à fé católica (RIBEIRO, 1993). Porém, o autor argumenta que com o passar do tempo esse objetivo mudou, voltando-se para a educação das elites (ensino privado), para os filhos dos colonos, pois assim agindo, a Companhia garantia para si lucros financeiros e a formação de futuros sacerdotes, o que não lhe era assegurado na proposta inicial (RIBEIRO, 1993). Nas palavras do pesquisador:

A educação média era totalmente voltada para os homens da classe dominante, exceto as mulheres e os filhos primogênitos, já que estes últimos cuidariam dos negócios do pai. A educação superior na colônia era exclusivamente para os filhos dos aristocratas que quisessem ingressar na classe sacerdotal; os demais estudariam na Europa, na Universidade de Coimbra. Estes seriam os futuros letrados, os que voltariam ao Brasil para administrá-lo (RIBEIRO, 1993, p. 15).

Como já citado nas seções anteriores, mesmo com a Chegada da Família Real e a criação de novas escolas e universidades, a educação ainda era reservada a alguns poucos privilegiados. Para Romanelli (2014), após o Ato Institucional (1834) a divisão no sistema de ensino ficou mais evidente, com o ensino secundário ficando nas mãos da iniciativa privada, enquanto o ensino primário foi relegado ao abandono. Com a maioria das escolas secundárias sendo controladas pela iniciativa privada, acentuou-se ainda mais o caráter classista do ensino, visto que apenas as famílias de altas posses podiam pagar pela educação de seus filhos (ROMANELLI, 2014), contribuindo ainda mais para a alta seletividade e o elitismo educacional (RIBEIRO, 1993).

Foi nas primeiras décadas do regime republicano que o debate a respeito de um sistema público de educação cresceu substancialmente. Do ponto de vista de demanda social, cada vez mais estratos médios e populares passaram a pressionar o sistema escolar para que se expandisse (ROMANELLI, 2014). Na área econômica, a evolução de um modelo exclusivamente agrário-exportador para um modelo parcialmente urbano-industrial de crescimento acelerado, passou a exigir da escola pela inclusão de novas e crescente necessidades de recursos humanos, para suprir a emergência do setor industrial (ROMANELLI, 2014). Nesse sentido, destacamos o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932), o qual reivindica o ensino leigo, universal e gratuito (RIBEIRO, 1993; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; SAVIANI, 2013; ROMANELLI, 2014), um documento assinado por 26 educadores, que propunha a construção de um amplo e abrangente sistema de educação pública desde o ensino básico até o universitário (SAVIANI, 2013; ROMANELLI, 2014).

O Manifesto também marca a discussão entre liberais e conservadores, sendo os pioneiros mais próximos da concepção liberal idealista dos educadores românticos do século XIX (ROMANELLI, 2014) defensores da escola pública, enquanto os conservadores alinhavam-se a Igreja Católica e aos donos de escolas privadas (SAVIANI, 2013). E mais uma vez, discutimos as noções diferentes do liberalismo, já que os pioneiros estavam dentro do que Saviani (2013) classifica como “liberal-pragmatista”, mas que, diferente dos neoliberais, defendiam uma educação pública que atendesse tanto os aspectos políticos quanto os econômicos. Atualmente, as correntes neoliberais defendem a privatização da educação, com o Estado reduzindo seus gastos públicos ou repassando verbas para que o setor privado as administre, pois acreditam que a administração pública é falha e ineficiente e, portanto, deveria ficar a cargo do setor privado.

A questão do ensino religioso pode ser observada também nas constituições de 1934 e 1937, as quais fizeram concessões aos católicos, estabelecendo o ensino religioso facultativo (ROMANELLI, 2013). As tensões entre os conservadores e liberais, educação pública versus privada, não se encerraria nesse período, Saviani (2013) afirma que ela foi um dos principais pontos de debate sobre a primeira LDB, apresentada em 1948, e que só seria aprovada treze anos mais tarde. Para o autor, a luta pela implantação de uma escola verdadeiramente pública, universal e gratuita incomodava a Igreja, que:

[...] sentiu-se ameaçada, pois interpretou que, universalizando-se a escola pública e gratuita, ela se estenderia a todos e atenderia a todas as necessidades educacionais da população. Não haveria, pois, espaço para outro tipo de escola. Penso residir aí a crença dos representantes da Igreja que identificavam na defesa da escola pública, mantida e administrada pelo Estado, como defesa do monopólio estatal do ensino. Daí a concluir que os defensores da escola pública eram adeptos do socialismo¹²⁴ e do comunismo era apenas um passo (SAVIANI, 2013, p. 288).

Para Saviani (2013), um dos pontos negativos da LDB de 1961 estavam nas “concessões feitas à iniciativa privada deixando, com isso, de referendar o outro aspecto defendido pelos Pioneiros da Educação Nova: a reconstrução educacional pela via da construção de um sólido sistema público de ensino.” (SAVIANI, 2013, p. 307). Com isso, retomamos a discussão da seção anterior sobre as relações de poder entre Igreja e Estado, conforme explicamos anteriormente, a ideia de “expulsão dos jesuítas” passa uma falsa impressão de rompimento nessa relação. Séculos depois, o embate entre os dois grupos se fez presente nos anos 1950 e 1960, sendo percebidos até os dias de hoje. Se anteriormente essa disputa estava ligada à Igreja Católica, atualmente são as igrejas de vertente evangélica neopentecostal que integraram antigos governos¹²⁵ e que possuem importante papel no atual

¹²⁴ A discussão entre ensino público e privado está presente até hoje na sociedade brasileira, assim como a designação dos termos “socialista” e “comunista” aos defensores da escola pública.

¹²⁵ Em 2014 a inauguração do Templo de Salomão da Igreja Universal do Reino de Deus do Bispo Edir Macedo, contou com as presenças da então presidenta Dilma Rousseff (PT), do seu vice Michel Temer (PMDB), do governador do estado de São Paulo Geraldo Alckmin (PSDB), o prefeito Fernando Haddad (PT) e do ministro do Supremo Tribunal Federal Marco Aurélio Mello. A presença de Edir Macedo é constante na política brasileira desde a década de 1990.

governo¹²⁶ e os movimentos famigerados, como a “Escola Sem Partido”, os quais insistem na presença da religião como ponto central da educação, da saúde e do desenvolvimento.

Mas se a discussão entre público e privado é antiga, por que a década de 1970 é tão relevante para o assunto? Conforme explicita Sevcenko (2001), empresas transnacionais, que atuavam simultaneamente em diferentes áreas do mundo, existiam desde os fins do século XIX, como as grandes casas bancárias e as petrolíferas. Contudo, foi com a revolução microeletrônica, com as medidas de liberalização e flexibilização econômica, durante “era da globalização”, que elas encontraram um campo fértil e ideal para a sua sistemática (SEVCENKO, 2001). O autor complementa que:

A excepcional capacidade de mobilidade de recursos, instalações, pessoal, informações e transações é tal, que uma mesma empresa pode ter sua sede administrativa onde os impostos são menores, as unidades de produção onde os salários são os mais baixos, os capitais onde os juros são os mais altos e seus executivos vivendo onde a qualidade de vida é mais elevada. Em todos esses casos, as sociedades e os Estados por onde se distribuem essas diferentes dimensões da empresa saem sempre perdendo. É um jogo desigual, cuja dinâmica só tente a multiplicar desemprego, destituição, desigualdade e injustiça (SEVCENKO, 2001, p. 32).

Segundo essa mentalidade, a empresa existe exclusivamente para o lucro imediato de seus acionistas, os quais pouco se importam com qual o destino do empreendimento: quando as ações ameaçarem entrar em colapso, eles serão os primeiros a vendê-las, embolsando o lucro, interessados portanto, acima de tudo, na valorização dos títulos da companhia (SEVCENKO, 2001). Desde então, as corporações têm vagado pelo mundo procurando por mão de obra barata, mirando países populosos como China, Rússia, Índia e Brasil, intensificando processos de exploração da força de trabalho (FREITAS, L. 2014).

No Brasil, os anos 1970 são marcados pelo auge da ditadura do Regime Militar, sob a falsa noção desenvolvimentista do “Milagre Econômico”, os militares governaram o país, enquanto a dívida externa explodia, a desigualdade social aumentava, isso tudo em meio a duas crises do petróleo (1973 e 1979). Como citado no item referente a padronização, na educação pública, a obrigatoriedade do ensino aumentou em quatro anos, causando um aumento repentino

¹²⁶ Damares Alves, Ministra de Estado da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, é uma das figuras centrais da atual política governamental ligada a religião. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53980530>.

no número de matrículas escolares nas escolas públicas, ao mesmo tempo em que ocorria uma diminuição dos investimentos em educação. Como demonstra Saviani (2008), a constituição de 1967¹²⁷ e a emenda constitucional 1969¹²⁸ reduziram a obrigatoriedade de investimento no sistema escolar público: em 1970, esse percentual foi de 7,6%, caindo para 4,31% em 1975 e aumentando um pouco em 1978, quando foram gastos 5% do PIB na área. A Constituição de 1946 previa investimento de 20% do PIB para estados e municípios e 12% para a União (SAVIANI, 2008). Assim sendo, se em um plano havia esforços para mudanças, em outro, esse esforço fora anulado por forças poderosas, como a legislação em vigor, os precários cursos de formação de professores, a diminuição do investimento público em educação e a valorização das instituições privadas (KRASILCHIK, 2012).

O cenário era o de formação acelerada de novos professores, salários achatados, início do sucateamento do ensino público, incentivo ao crescimento das escolas privadas, e a classe média migrando para o setor privado, deixando o público às classes mais pobres. Krasilchik (2012) destaca que apesar da enorme expansão das instituições privadas, as escolas primárias e secundárias, também passaram pelo acelerado processo de crescimento, deixando de ser um espaço limitado aos poucos privilegiados que viriam mais tarde ingressar na universidade. Ribeiro (1993), destaca que o setor do Ensino Superior, também sofreu com essa expansão, pois com o crescimento da busca pela faculdade, também gerou um grande número de alunos excedentes que tinham direito à matrícula nos cursos superiores, por terem sido aprovados nos vestibulares, mas que não encontravam vagas. O setor privado se aproveitou desse cenário para aumentar uma anomalia já de longa data instalada no sistema, os ‘cursinhos’ preparatórios para exame vestibular, começaram a se ampliar e passaram a oferecer cursos regulares para primeiro e segundo grau (KRASILCHIK, 2012). Os cursinhos preparatórios existem até hoje, com alguns se especificando em cursos como Medicina e outros especializados em áreas do conhecimento específicas como as exatas (matemática, química e física) e a língua portuguesa (literatura, redação e gramática).

¹²⁷ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao67.htm.

¹²⁸ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc_anterior1988/emc01-69.htm.

O regime da ditadura militar terminaria no começo de 1985 com o término do mandato do general João Baptista de Oliveira Figueiredo¹²⁹, e com a eleição indireta de Tancredo Neves¹³⁰ para presidente no Colégio Eleitoral. Esse processo de “transição democrática” se deu seguindo a estratégia da conciliação pelo alto visando a garantir a continuidade da ordem socioeconômica que favorecia os mais ricos (SAVIANI, 2008). Conforme argumenta o autor, o processo foi ainda reforçado, “a partir do início da década de 1990, pela situação internacional que trouxe à tona uma onda neoconservadora guiada pela primazia do mercado sob o comando do grande capital financeiro.” (SAVIANI, 2008, p. 301). A “onda neoconservadora” citada por Saviani (2008), é definida pelo francês Christian Laval (2004) como “grande onda neoliberal”.

Laval (2004), esclarece que a escola neoliberal designa um certo modelo escolar que considera a educação com um bem essencialmente privado cujo valor é, antes de tudo, econômico. Não é a sociedade que garante o direito de acesso à cultura, são os indivíduos que devem capitalizar recursos privados cujo rendimento futuro será garantido pela sociedade (LAVAL, 2004). A busca da autonomia plena dos indivíduos, sem amarras, exceto aquelas que eles próprios querem reconhecer, também pode ser vista em diversas instituições que não parecem mais ter outra razão de ser que o serviço dos interesses particulares (LAVAL, 2004). Portanto, seguindo essa lógica, “as escolas deviam se transformar em empresas com fim lucrativo na medida em que a eficiência do mercado seria presumidamente capaz de melhorar o acesso e à qualidade de ensino” (LAVAL, 2004, p. 91), em que despesa educativa deve ser sempre “rentável” para as empresas utilizadoras do “capital humano” (LAVAL, 2004).

Na prática, Laval (2004) questiona a ideia de autonomia dos indivíduos presentes nas políticas neoliberais, entendendo que:

[...] o impulso em favor da privatização se explica, em grande parte, pela ruína da escola pública, tanto no nível das condições materiais quanto no das condições pedagógicas deploráveis que reinam em certos casos. Isso é particularmente verdadeiro nos Estados Unidos, mas ocorre igualmente em outros países. Segundo um círculo vicioso, os contribuintes recusam os impostos para uma escola tão medíocre e acabam por aceitar as soluções liberais. A fuga dos alunos mais privilegiados das más escolas acentua a constituição de guetos e favorece o setor privado (LAVAL, 2004, p. 93).

¹²⁹ O general Figueiredo foi presidente do Brasil de 15/03/1979 até 15/03/1985. Disponível em: <http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/presidencia/ex-presidentes/presidencia/ex-presidentes/jb-figueiredo>.

¹³⁰ Tancredo Neves não chegaria a assumir a presidência por problemas de saúde, assumindo o cargo o vice-presidente José Sarney. Disponível em <http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/presidencia/ex-presidentes/jose-sarney/biografia>.

A política neoliberal não tem afetado apenas a educação básica, a formação inicial e continuada dos profissionais de educação. Ela também vem sendo modificada para atender as demandas empresariais. As DCN para a formação de professores de 2015 foram revogadas no final de 2019, contra o interesse da sociedade e do campo educacional brasileiro (LINO, 2021; RODRIGUES, PEREIRA e MOHR, 2021), sendo substituídas pela proposta da BNC-Formação que separou a formação inicial da formação continuada, através da resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019 (formação inicial) e a resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020 (formação continuada), gerando um incongruência na própria noção de formação de professores. Lino (2021) aponta que essas diretrizes, de uma maneira geral, privilegiam o aligeiramento e o rebaixamento da formação, comprometendo com a formação teórica e multidisciplinar propostos pelos cursos de licenciatura, principalmente nas universidades públicas, um ataque a autonomia universitária. A BNC-Formação, inspirada no velho projeto de pedagogia das competências, desconsidera que o processo educativo de formar professores, é complexo e tem uma totalidade que não pode ser reduzida apenas ao seu aspecto instrucional (LINO, 2021).

Voltamos a ideia discutida por Lino (2021) de que a BNCC e a BNC-Formação visam a padronização, buscam aumentar o controle sobre o que se ensina e como se ensina, tanto na educação básica quanto nas licenciaturas. Essa padronização da educação, além de favorecer os processos de controle, fortalecem as estratégias de privatização de venda de pacotes na educação básica, de treinamento de professores, de avaliação desse sistema, e que retira a formação de professores das universidades públicas para colocar no setor privado (LINO, 2021). Assim, relembremos o já mencionado trabalho de Evangelista, Seki e Souza (2019), o qual demonstra a expansão do setor privado, nas duas últimas décadas, nos cursos de formação de professores, a migração das matrículas em licenciatura da esfera pública para a privada, além do crescimento das modalidades ensino EaD. IES particulares oferecem cursos de pós-graduação na modalidade *lato sensu*, com período de formação entre 4 e 6 meses, e pacotes do tipo “5 cursos pelo preço de 1” ou “pague 1 e faça 2”, sob uma lógica de quanto mais certificados você possuir, maiores são suas chances de conseguir um “bom emprego” e, “um bom salário”. A privatização é um fenômeno que afeta tanto o sentido do saber e, as instituições transmissoras dos valores e dos conhecimentos, quanto as próprias relações sociais (LAVAL, 2004).

Na mesma linha, mencionamos que a LDB (1996) passou por uma considerável reformulação em fevereiro de 2017, através da chamada **Reforma do Ensino Médio** (Lei nº 13.415), que dentre as mudanças para o ensino básico está a, no mínimo polêmica e perigosa, ideia de “notório saber” relacionada aos “Profissionais da Educação”:

- IV - profissionais com notório saber reconhecido pelos respectivos sistemas de ensino, para ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional, atestados por titulação específica ou prática de ensino em unidades educacionais da rede pública ou privada ou das corporações privadas em que tenham atuado, exclusivamente para atender ao inciso V do caput do art. 36; (grifo nosso)
- V - profissionais graduados que tenham feito complementação pedagógica, conforme disposto pelo Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2017).

A aceleração e o rebaixamento da formação de professores visam aumentar a quantidade de mão de obra barata, diminuindo os custos operacionais e aumentando o lucro das empresas, favorecendo assim o mercado. Estamos falando de muito dinheiro envolvido. Nos EUA por exemplo, o tamanho desse mercado já era da ordem de 1,4 trilhões de dólares alguns anos atrás (FREITAS, L. 2013), enquanto no Brasil, somente com a aquisição de livros didáticos para educação básica, o governo gastou entre 2017 e 2020 uma média 1,3 bilhão de reais¹³¹.

Outro alerta interessante sobre a privatização é feito por Luiz Carlos de Freitas (2012), que aponta para o fato de que essa categoria vem sofrendo uma verdadeira mutação desde a década de 2000, quando o conceito de *público estatal* e *público não estatal* abriu novas perspectivas para o empresariado: a gestão por concessão. Desta forma, abriu-se a possibilidade do público, administrado pelo setor privado, no qual a escola continua gratuita para os alunos, mas o Estado transfere para a iniciativa privada um pagamento pela sua administração, a **gestão por concessão** (FREITAS, L. 2012). Além deste modelo, outra modalidade de privatização citada pelo autor, é o sistema por *vouchers*:

A outra modalidade de privatização são os *vouchers* ou, como é mais conhecida no Brasil, a instituição de “bolsas” que permitem aos alunos estudarem nas escolas privadas. Movimentos nesta direção já podem ser percebidos, como o Programa

¹³¹ Dados disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos>

Universidade para Todos (Prouni – no ensino superior) e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec – no ensino médio), ambos de transferência de verbas públicas para a iniciativa privada (FREITAS, L. 2012, p. 386).

Ambos os modelos operam através de uma lógica simplista, baseados na ideia de que a administração pública é ineficiente e incompetente e, portanto, caberia ao setor privado o papel de administrador, como se este fosse perfeito, capaz de gerar resultados muito melhores. “O argumento central e oportunista dos defensores desta estratégia desresponsabiliza o Estado pela educação pública” (FREITAS, L. 2012, p. 386), enquanto acaba responsabilizando alunos, professores e escolas, pelos eventuais “fracassos” (FREITAS, L. 2012; 2013). O autor alerta, que “dados sugerem que as escolas administradas por contrato e as que operam por *vouchers* têm os mesmos problemas que as escolas públicas regulares” ((FREITAS, L. 2012, p. 387). Essas modalidades de privatização foram utilizadas à exaustão nos EUA e nem por isso houve melhoria no cenário educacional americano, que há dez anos estão na média do Pisa e não saem disso (FREITAS, L. 2012). Portanto, concordando com o autor, “a bandeira da escola pública tem que ser atualizada: não basta mais a sua defesa, agora temos que defender a escola pública *com gestão pública*” (p. 386), uma vez que, as transferências de recursos para a iniciativa privada só têm piorado as escolas públicas (FREITAS, L. 2012).

Finalizando essa análise, voltamos a esclarecer que não estamos entendendo a privatização propostas pelas políticas neoliberais como culpada por todos os problemas da educação, mas sim como uma parte importante de um sistema complexo com relações de poder, que têm produzido efeitos negativos para a educação. A escola é atravessada por uma contradição maior, longamente exposta por numerosos autores e autoras, entre as aspirações igualitárias de acordo com o imaginário de nossas sociedades e a divisão social em classes (LAVAL, 2014). Como buscamos demonstrar, as discussões entre a esfera pública e a privada, no Brasil, remontam do início do processo de colonização do nosso território. Por isso, não devemos entender esse fenômeno neoliberal como produto de uma espécie de complô, e sim como um processo muito difuso que tem múltiplas alternâncias nacionais e internacionais, cujas relações não são dadas à primeira vista (LAVAL, 2004). Partilhando da opinião do autor, entendemos que:

Sob outro ponto de vista, seria muito simples pensar todas as dificuldades da escola atual sejam devidas à aplicação dessas reformas de inspiração liberal. Para ressaltar apenas alguns fenômenos mais importantes: o aumento dos efetivos do colégio, do

liceu e da universidade é uma tendência antiga de nossas sociedades. Se é possível pensar que ela desemboca hoje em uma massificação mal pensada, mal preparada, muito pouco financiada, não é o efeito de uma doutrina toda voltada para resultados programados. A falta de meios, a penúria dos professores, a sobrecarga das classes, se testemunham sem dúvida uma lógica de empobrecimento dos serviços públicos, relacionam-se igualmente a uma antiga tradição das elites econômicas e políticas que, se pagando palavras generosas, concedem mesquinamente os meios financeiros quando se trata da instituição de crianças das classes pobres (LAVAL, 2004, p. XV).

Por fim, esse capítulo oriundo de elaborações a partir da leitura de conceitos e autores buscou construir uma parte da história da educação brasileira a partir de outras reformas e legislações, com o objetivo de encontrar elementos que pudessem contribuir para discussão sobre a BNCC. Acreditamos que conseguimos destacar que as reformas educacionais não são processos simples e fáceis de serem implementados. São diversos os aspectos, as variáveis e as impressões que estas reformas produzem, além das *expectativas* e *experiências* que cada proposta gera.

Em nosso entendimento, a BNCC faz um uso equivocado das diversas *experiências* produzidas ao longo da história da educação para justificar sua criação e implementação. Além disto, produz exageradas *expectativas* ao afirmar ser “um documento completo e contemporâneo, que corresponde às demandas do estudante desta época, preparando-o para o futuro” (BRASIL, 2018a, p. 6). Por outro lado, a Base se mostra um documento bem alinhado com as propostas de educação defendida por organismos internacionais, fundações filantrópicas e ONGs, baseadas no controle dos sistemas, na padronização curricular e nas avaliações em larga escala, e que buscam estreitar as relações entre educação e o mercado de trabalho. Continuamos essa discussão no próximo capítulo, mas dessa vez com foco na Educação em Ciências.

5 EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Neste capítulo, damos prosseguimento a nossa análise sobre a BNCC, centrando o foco na Educação em Ciências ali presente. Na primeira parte trataremos de alguns sentidos, definições e distinções a respeito do entendimento de Ciência/Ciências, para na segunda apresentarmos os resultados da nossa análise da BNCC para Educação em Ciências.

5.1 NOTAS SOBRE A CIÊNCIA

O que é **ciência** afinal? O inquietante questionamento é o título da obra publicada em 1976 pelo filósofo Alan Francis Chalmers – uma excelente introdução à filosofia da ciência, na qual ele explica e conceitua os métodos e concepções que caracterizam a ciência. Trata-se, portanto, de uma palavra polissêmica, que, como demonstra o próprio Chalmers (1993), não reúne consenso e, assim, que não podemos encará-la como único campo do conhecimento existente.

Diferentemente de Chalmers (1993) e de outros epistemólogos e filósofos da ciência, não tentaremos aqui encontrar as respostas para o questionamento de “O que é ciência afinal”. Até porque, o próprio Chalmers assume que a pergunta que constitui o título de seu trabalho é “enganosa e arrogante” (1993, p. 211), e que não teria como estabelecer ou defender uma caracterização tão geral da ciência. Por isso, o que nos interessa é discutir algumas possibilidades a respeito da **disciplina escolar Ciências**, sem deixar de lado, é claro, a ideia de **ciência** como um empreendimento/atividade humana coletiva, uma vez que os dois campos não são antagônicos e independentes, muito pelo contrário, estão intimamente relacionados. Quais vestígios sobre a disciplina de Ciências podemos encontrar no passado? Não no sentido de encontrarmos um marco zero, um início de tudo, mas de entender que outras *experiências* do passado estão repousadas nos *estratos de tempo* da história da Educação em Ciências brasileira.

Conforme colocar Sevcenko (2001) “fato é que podemos estar no início de uma nova etapa da configuração tecnológica, mas o mundo certamente não começou agora” (p. 49). Por exemplo, o uso de tecnologias está presente na história dos seres humanos desde o início do nosso desenvolvimento como espécie (*Homo sapiens sapiens*), sendo que o uso de ferramentas e equipamentos foi o que nos permitiu chegar aonde estamos. Aliás, a criação e o uso de

ferramentas não são exclusivos da nossa espécie, homínídeos¹³² atuais, bem como as espécies já extintas, fazem/faziam o uso de equipamentos distintos para sua sobrevivência há alguns milhões de anos¹³³. Contudo, a diferença está no fato de que a nossa espécie além de criar tecnologias, passou a discuti-las, a pensar sobre as consequências de seu uso. Nesse sentido, não buscaremos as raízes sobre as discussões científicas e tecnológicas, por isso usaremos como marco histórico para discutirmos a ciência como atividade coletiva no século XVI, na Europa, a figura de Francis Bacon (1561-1626). Ele é considerado por muitos como o primeiro filósofo experimental da ciência moderna (PEDUZZI e RAICIK, 2020) e como destaca Chalmers (1993), Bacon foi um dos primeiros a articular o que seria “o método” da ciência moderna:

[...] propôs que a meta da **ciência** é o melhoramento da vida do homem na terra e, para ele, essa meta seria alcançada através da coleta de fatos com observação organizada e derivando teorias a partir daí. Desde então, a teoria de Bacon tem sido modificada e aperfeiçoada por alguns, e desafiada, de uma maneira razoavelmente radical, por outros. Explanação e levantamento histórico dos desenvolvimentos na filosofia da ciência constituiriam um estudo muito interessante (CHALMERS, 1993, p. 21) (grifo nosso).

Em sua principal obra, o “*Novum Organum*” (1620), Bacon argumenta que, para se ter acesso ao conhecimento genuíno dos fenômenos naturais, é preciso fazer pesquisa à luz da experiência metodicamente organizada, visto que a experiência pura e simples, sem planejamento, seria mero tateio que, como tocha apagada na escuridão, nada mais faria do que confundir a mente do experimentador (PEDUZZI e RAICIK, 2020). Além disso, ele criticava as limitações do racionalismo e do empirismo como formas isoladas e independentes de gerar conhecimento, o qual não deriva somente da razão, da força ou da capacidade autossuficiente do intelecto; tampouco resulta apenas da percepção aguçada dos sentidos, sejam eles estendidos ou não pelo auxílio de instrumental apropriado. (PEDUZZI e RAICIK, 2020).

Nascido na Inglaterra, Francis Bacon viveu as circunstâncias e os acontecimentos compreendidos entre os séculos XVI e XVII, como o Renascimento, o surgimento do capitalismo e as Grandes Navegações – mencionadas anteriormente na seção sobre

¹³² Grupo taxonômico (Família *Hominidae*), que inclui quatro gêneros existentes: Chimpanzés (*Pan*), 2 espécies; Gorilas (*Gorilla*), 2 espécies; Humanos (*Homo*), 1 espécie; e Orangotangos (*Pongo*), 3 espécies. O gênero *Homo* conta com diferentes espécies extintas como *Homo habilis*, *Homo erectus*, *Homo heidelbergensis*, *Homo neanderthalensis*, dentre outras.

¹³³ No sítio arqueológico de Lomekwi, no Quênia, foram encontradas ferramentas de pedra na casa dos 3,3 milhões de anos de idade. Dados disponíveis em: <https://www.nature.com/articles/nature14464>

privatização, na qual argumentamos a respeito das dimensões entre público e privado. Nas palavras de Nicolau Sevcenko:

Desde o marco da primeira grande mudança da base técnica da sociedade europeia, por volta dos séculos XIV e XV, por meio da organização do mercado capitalista, do Renascimento cultural e das grandes navegações, tanto as estruturas internas passaram a se compor em classes de proprietários e despossuídos, burgueses e proletários, como seus grupos dominantes passaram a subjugar outras comunidades ao redor do mundo, submetidas à sua conquista e reduzidas ao seu domínio (SEVCENKO, 2001, p. 50).

Nos séculos seguinte, em período que vai aproximadamente do século XVI até meados do XIX, as elites da Europa ocidental entraram numa fase de desenvolvimento tecnológico que lhes asseguraria o domínio de poderosas forças naturais, de fontes de energia cada vez mais potentes, de novos meios de transporte e comunicação, de armamentos e conhecimentos especializados (SEVCENKO, 2001). Essa situação privilegiada permitiu que essas elites impusessem uma hegemonia apoiada na ideia de uma vocação inata da civilização europeia para o saber, o poder e a acumulação de riquezas (SEVCENKO, 2001). Essa convicção otimista, que no século XIX seria expressa pela fórmula **ordem e progresso**, “significando que a difusão e assimilação paulatina e sistemática dos valores da cultura europeia conduziram o mundo a um futuro de abundância, racionalidade e harmonia” (SEVCENKO, 2001, p. 15). No Brasil, o lema positivista **ordem e progresso** seria implementado na bandeira nacional nos primeiros dias após a Proclamação da República, no dia 19 de novembro de 1889, através do decreto que criou a bandeira brasileira, a nova bandeira republicana (PINHO, 1999).

Reinhart Koselleck (2006) faz interessante análise a respeito da ideia de progresso, ciência e temporalidade, ao aplicar as categorias de *espaço de experiência* e *horizonte de expectativa* à história. A tese defendida por ele é a de “que na era moderna a diferença entre experiência e expectativa aumenta progressivamente” (p. 314), mais do que isso, “só se pode conceber a modernidade como um tempo novo a partir do momento em que as expectativas passam a distanciar-se cada vez mais das experiências feitas até então” (KOSELLECK, 2006, p. 314). Ao analisar a Europa medieval, onde a maior parte da população vivia no campo, em consonância com os ciclos da natureza, Koselleck (2006) afirma que, mesmo sendo uma imagem bastante simplificada da vida naquela época¹³⁴, ela é suficiente para entendermos que:

¹³⁴ O autor faz um alerta: “Esta constatação, de uma transição quase perfeita das experiências passadas para as expectativas vindouras, não pode ser aplicada de igual maneira a todas as camadas sociais” (KOSELLECK, 2006, p. 315).

[...] as expectativas que eram ou que podiam ser alimentadas, no mundo metade camponês metade artesanal aqui descrito, eram inteiramente sustentadas pelas experiências dos antepassados, que passavam a ser também as dos descendentes. Quando alguma coisa mudava, tão lenta e vagarosa era a mudança que a ruptura entre a experiência adquirida até então e uma expectativa ainda por ser descoberta não chegava a romper o mundo da vida que se transmitia (KOSELLECK, 2006, p. 315).

Além disso, o autor acrescenta a dimensão religiosa durante esse período, no qual a “doutrina cristã dos últimos fins impunha limites intransponíveis ao horizonte de expectativa – ou seja, até meados do século XVII, aproximadamente –, o futuro permanecia atrelado ao passado” (KOSELLECK, 2006, p. 315). A revelação bíblica gerenciada pela Igreja envolvia de tal forma a tensão entre experiência e expectativa que elas não podiam separar-se, uma vez que as expectativas que se projetavam para além de toda experiência vivida não se referiam a este mundo, estando voltadas para o assim chamado além, concentradas no fim do mundo como um todo (KOSELLECK, 2006). “Assim, as experiências terrenas de longo prazo nunca colidiam com as expectativas, que se estendiam até o fim do mundo”, pois a “oposição entre expectativa cristã e experiência terrena, ambas permaneciam relacionadas entre si, sem que uma fosse refutada pela outra” (KOSELLECK, 2006, p. 316). Na fé católica, passado e futuro estão intimamente relacionados, visto que o futuro já estava pré-determinado, pois quando o indivíduo morresse, seria julgado pelo seu passado, por sua vida mundana. Se a pessoa tivesse vivido como “um bom cristão” seria enviado ao paraíso, caso fosse “um mau cristão” iria para o inferno, e assim passaria a eternidade, não haveria outra alternativa¹³⁵.

A partir do Renascimento e das reformas religiosas, a tensão dilacerante entre *experiência* e *expectativa* foi penetrando em camadas sociais cada vez mais numerosas, criando um novo *horizonte de expectativa*, que terminou ganhando a forma sob o conceito de **progresso** (KOSELLECK, 2006). O autor argumenta que este conceito surgiu com força em meados do século XVIII, quando se procurou reunir grande número de novas experiências individuais de progressos setoriais, modificando assim o *espaço de experiência* (KOSELLECK, 2006). Koselleck explica que o conceito de progresso reunia *experiências* e *expectativas* afetadas por um coeficiente de variação temporal, em que um “grupo, um país, uma classe social tinham

¹³⁵ A exceção era o “purgatório”, adotado pela Igreja Católica como um local ou período pós morte, para aqueles que estavam completamente purificados, e por isso não poderiam ainda adentrar o “Reino dos céus”.

consciência de estar à frente dos outros, ou então procuravam alcançar os outros ou ultrapassá-los.” (KOSELLECK, 2006, p. 317). Para o historiador alemão é importante lembrar que:

o **progresso** estava voltado para uma transformação ativa deste mundo, e não do além, por mais numerosas que possam ser, do ponto de vista intelectual, as conexões entre o progresso e uma expectativa cristã do futuro. A novidade era a seguinte: as *expectativas* para o futuro se desvincularam de tudo quanto as antigas *experiências* haviam sido capazes de oferecer. E as *experiências* novas, acrescentadas desde a **colonização ultramarina** e o **desenvolvimento da ciência e da técnica**, já não eram suficientes para servir de base a novas *expectativas* para o futuro. A partir de então o *espaço de experiência* deixou de estar limitado pelo *horizonte de expectativa*. Os limites de um e de outro se separaram. (KOSELLECK, 2006, p. 318) (grifos nossos).

Para Koselleck (2006), o futuro, mesmo não podendo ser deduzido da experiência, trouxe não obstante, a certeza de que as invenções e descobertas científicas iriam criar um mundo novo, no qual ciência e tecnologia estabilizariam o **progresso**, gerando uma diferença temporal progressiva entre a *experiência* e a *expectativa* (KOSELLECK, 2006). Nesse sentido, o autor apresenta a ideia de aceleração temporal, na qual tanto “o progresso sociopolítico quanto o progresso técnico-científico modificam os ritmos e os prazos do mundo-da-vida graças à aceleração” (KOSELLECK, 2006, p. 321). Existia, portanto, entre as potências europeias, uma forte ideia de que quem dominasse a ciência e a tecnologia sairia na frente na exploração de recursos naturais nos territórios coloniais, garantindo assim um futuro promissor.

Em Portugal, uma das principais potências econômicas da época, não seria diferente, como podemos observar nas já mencionadas “Reformas Pombalinas” propostas por Marquês de Pombal no século XVIII. A série de reformas institucionais propostas por ele visavam dar mais autonomia ao Estado, retirando das mãos da Igreja o controle educacional, para estruturá-lo baseado em aulas régias e laicas, um tanto diferente dos objetivos dos ensinamentos religiosos. (RIBEIRO, 1993; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; ROMANELLI, 2014). O expressivo envolvimento do Estado e das instituições científicas visava promover a renovação das bases do conhecimento, tanto no Reino, quanto nas colônias, sob o entendimento de que conhecimento era poder, e que a ciência seria fundamental na relação entre a conquista e a manutenção de territórios coloniais, rotas comerciais, frotas marítimas, interesses econômicos, estratégicos e políticos (CONCEIÇÃO, 2019).

O interesse do Império português era formar cidadãos com conhecimentos científicos, para que pudessem atuar nos territórios coloniais melhorando os processos de defesa e exploração dos mesmos. Vemos aí uma noção bastante **utilitarista** a respeito dos **conhecimentos científicos**, de como eles poderiam contribuir para o aumento do lucro e do poder da Coroa. Conforme argumentam Alfonso-Goldfarb e Ferraz (2002), nesse período “o conhecimento científico das coisas brasileiras, quase sempre, foi de segunda mão” (p. 3), boa parte da produção de conhecimentos científicos estava ligada ao grande número de naturalistas estrangeiros que realizavam pesquisas no Brasil. Não era do interesse do governo que aqui se estabelecessem cursos de nível superior, o que dificultava a formação de cientistas brasileiros (ALFONSO-GOLDFARB e FERRAZ, 2002).

Mesmo após a chegada da Família Real, da criação de novas instituições de ensino, como as primeiras universidades, e da inclusão de disciplinas científicas nos currículos escolares¹³⁶, o ensino permaneceu voltado para a exploração e defesa do território (RIBEIRO, 1993; HAIDAR e TANURI, 1998; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; ROMANELLI, 2014). A escola secundária, por exemplo, continuou destinada a preparação para o ensino superior, especialmente o ensino superior de Direito e Medicina, que tinha a preferência da maioria dos estudantes¹³⁷ (DIAS, 2008; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; ROMANELLI, 2014).

A disciplina escolar Ciências só seria criada em 1931, na Reforma Francisco Campos, quando, pela primeira vez, os vários conteúdos das ciências (Física, Química e História Natural) apareceram condensados em uma única disciplina do ensino secundário, denominada de “Ciências Físicas e Naturais” (MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011). Para o ensino primário, a disciplina de Ciências, denominada de “Ciências Naturais e Higiene”, só apareceria com a publicação das Leis Orgânicas do Ensino Primário (Decreto-Lei nº 8.529, de 2 de janeiro de 1946) (MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011). Anteriormente, as ciências naturais estavam segmentadas e divididas em disciplinas distintas como “Astronomia”, “Química e Mineralogia” e “Zoologia e Botânica”¹³⁸ (MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011).

¹³⁶ Nesse período, foram criadas as primeiras aulas de Química, no Rio de Janeiro, em 1812; a primeira Escola de Ciências, Artes e Ofícios, em 1816; e o primeiro curso de uma área específica das ciências, o de Química, em 1817, na Bahia (HAIDAR e TANURI, 1998; MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011).

¹³⁷ Como destaca Romanelli (2014, p.41), em 1864: “nas duas faculdades de Direito, estavam matriculados 826 alunos, contra 294 em Medicina, 154 em Engenharia e 109 na Escola Militar de Aplicação”.

¹³⁸ Disciplinas presentes nos currículos do Colégio Pedro II e do Liceu Nacional (MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011, p. 203 e 205)

Para Krasilchik (2012), as mudanças no sistema de ensino ao longo da década de 1930 influenciaram diretamente na criação da disciplina escolar Ciências:

Os currículos das disciplinas científicas sofreram intensas modificações exemplificando um significativo processo educacional nos vários níveis da escolaridade. A complexidade desse processo envolveu análises teóricas sobre o papel da Física, Química, Biologia e Ciências na educação, pesquisas sobre a forma de aprendizagem dos conceitos científicos, produção de materiais didáticos, desenvolvimento de metodologias, estudos do papel da linguagem, da motivação e do interesse, em alunos de diferentes faixas etárias (KRASILCHIK, 2012, p. 13).

A criação da disciplina de Ciências, do ponto de vista teórico, foi sustentada pela ideia da existência de algo em comum entre ciências de áreas distintas, tais como a Biologia, a Física, a Geologia e a Química (FERREIRA, 2005). Para a autora, no início “o que prevaleceu foi a visão positivista de que essas ciências possuíam o mesmo método e que, portanto, poderiam estar reunidas para fins de ensino” (p. 5) e, posteriormente, “permaneceu a visão de que era possível e também desejável iniciar os estudantes nos conteúdos escolares em Ciências por meio de um ensino integrado” (FERREIRA, 2005, p. 5).

Apesar dessa tentativa de um ensino integrado por meio de uma única disciplina, Gramowski (2014) e Magalhães-Júnior (2007) argumentam que, historicamente, o ensino de Ciências continua esbarrando na fragmentação da disciplina, que por muitas vezes acaba se configurando em um ensino dividido em: “5ª série¹³⁹: ensino de Geociências e Meio Ambiente; 6ª série: ensino de Zoologia e Botânica; 7ª série: ensino de Corpo Humano; 8ª série: Física e Química.” (MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011, p. 217). Mesmo assim, a despeito dessa fragmentação, a disciplina de Ciências obteve grande sucesso desde sua aparição nos documentos oficiais, conquistando adeptos, tanto nas escolas, quanto nos meios acadêmicos, gerando debates inclusive em torno de uma formação específica e se consolidando como parte integrante dos currículos do Ensino Fundamental (FERREIRA, 2005).

Nas décadas seguintes, a Educação em Ciências, seria diretamente influenciada tanto em nível mundial, quanto nacional, pelos fenômenos de industrialização, desenvolvimento científico e tecnológico, e dois conflitos de proporções globais – a Primeira Guerra Mundial

¹³⁹ Equivalente hoje ao sexto ano.

(1914-1918) e a Segunda Guerra (1939-1945) (KRASILCHIK, 2012). O acúmulo de riquezas, o imperialismo europeu, a difusão da industrialização, dos potenciais energéticos da eletricidade e dos novos meios de comunicação e transporte a partir de fins do século XIX, levaram a uma polarização ainda mais aguda das diferenças sociais e culturais (SEVCENKO, 2001), que acabaram sendo preponderantes na eclosão dos dois confrontos. Se, anteriormente, existia uma noção de que ciência e tecnologia garantiriam um futuro próspero, as duas grandes guerras colocaram em xeque essa noção. A criação de armas de destruição em massa e a morte de milhões de pessoas num curto espaço de tempo levaram a reflexão de que a tecnologia poderia levar o mundo a um fim apocalíptico.

O período pós-guerra seria marcado por uma nova disposição global, quando EUA e União Soviética despontariam como as duas principais potências mundiais, em um período de tensão política que ficaria conhecida como Guerra Fria¹⁴⁰. Ciência e tecnologia foram cruciais nessa disputa, na qual, além do desenvolvimento industrial bélico, buscou-se a supremacia da exploração espacial. A corrida espacial, como ficaria conhecida, envolveu esforços científicos para o lançamento de satélites artificiais, voos espaciais tripulados em torno da Terra e viagens tripuladas à Lua. Para Krasilchik (2012), o lançamento do *Sputnik*¹⁴¹ seria o marco inovador para datar o início desse processo de disputa tecnológica. Para autora, todo esse desenvolvimento científico influenciaria os currículos escolares (KRASILCHIK, 2012), sendo nesse período que:

[...] surgiram os embriões dos grandes projetos curriculares. Estes alteraram os programas das disciplinas científicas nos Estados Unidos e, posteriormente, tais modificações ocorreram também em países europeus, bem como em outras regiões influenciadas por essas tradicionais metrópoles culturais. (Krasilchik, 2012, p. 18).

Se no nível internacional formava-se a chamada primeira geração de projetos curriculares – nos EUA, no final dos anos 1950 – o Brasil, o movimento institucionalizado em prol da melhoria do ensino de Ciências antecedeu o dos estadunidenses, quando ainda no início dos anos cinquenta, organizou-se em São Paulo o IBCECC (Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura) (Krasilchik, 2012).

¹⁴⁰ A Guerra Fria não envolveria apenas Estado Unidos e União Soviética, a tensão geopolítica afetaria a maioria dos países do mundo, que se dividiram entre o bloco dos países capitalistas e dos comunistas. Teve início no pós-guerra e perdurou até o começo dos anos 1990.

¹⁴¹ O Sputnik-1 foi primeiro objeto (satélite artificial) posto pela humanidade em órbita ao redor de um corpo celeste, no caso a Terra.

Os eventos pós Segunda Guerra não influenciaram apenas os aspectos políticos, econômicos e educacionais, mas estariam presentes no imaginário e na cultura popular. Podemos notar essa influência em diversos filmes lançados desde a década de 1950, os quais abordam temas como: o **medo**, com relação as consequências negativas dos avanços tecnológicos e científicos, presente nos filmes “Monstro da Lagoa Negra” (1954), “A Mosca da Cabeça Branca” (1958), “O Ataque da Mulher de 15 Metros” (1958) e, principalmente, no clássico Godzilla¹⁴² (1954), uma obra que trata de uma espécie de dinossauro gigante criado a partir das explosões das bombas nucleares no Japão; a **Guerra Fria**, representava filmes da franquia do agente britânico James Bond¹⁴³, no genial “Dr. Fantástico” (1964), em “A Caçada ao Outubro Vermelho” (1990) e nas obras sobre a Guerra do Vietnã¹⁴⁴ como “Apocalypse Now” (1979), “Platoon” (1986) e “Nascido para Matar” (1987); o **espaço sideral**, abordado em “007 contra o Satânico Dr. No” (1962), “Planeta dos Macacos” (1968), “2001: Uma Odisseia no Espaço” (1968), no seriado “Star Trek” (1966-1969), na trilogia Star Wars (1977, 1980 e 1983), em “Alien, o Oitavo Passageiro” (1979), “007 contra o Foguete da Morte” (1979) e “Blade Runner - O Caçador de Andróides” (1982).

Para Krasilchik (2012), durante a década de 1960, o grande objetivo da Educação em Ciências era permitir a vivência do **método científico** como necessário à formação do cidadão, não se restringindo mais apenas à preparação do futuro cientista. Assim, pensava-se na democratização do ensino destinado às pessoas comuns, que tinham que conviver como os produtos da ciência e da tecnologia, que precisava tomar decisões e resolver problemas, pensando com lógica e racionalidade (KRASILCHIK, 2012). Até então, o que se enfatizava era a observação para a constatação de fatos e a manipulação de equipamentos; com a mudança, buscou-se valorizar a participação dos estudantes (KRASILCHIK, 2012). Em nível internacional, instituições como a UNESCO passaram a organizar projetos e programas destinados a estimular a melhoria da Educação em Ciências, enquanto no Brasil seis Centros de Ciências foram criados pelo Ministério da Educação e Cultura, no período de 1963 a 1965 (KRASILCHIK, 2012).

¹⁴² Godzilla é a junção das palavras em japonês para gorila (*gorira*) e baleia (*kujira*).

¹⁴³ “Moscou contra 007” (1963), “007 Contra a Chantagem Atômica (1965), “Com 007 só se Vive Duas Vezes” (1967), 007 O Espião que me Amava (1977), “007 Somente para Seus Olhos” (1981), “007 contra Octopussy” (1983), “007 Marcado para a Morte” (1987), “007 contra GoldenEye” (1995) e “007 O Amanhã Nunca Morre” (1997).

¹⁴⁴ Conflito ocorrido entre 1955 e 1975 nos territórios de Laos, Camboja e do Vietnã — um país dividido entre o capitalismo apoiado pelos EUA (Vietnã do Sul) e o comunismo da União Soviética (Vietnã do Norte).

Como argumentamos anteriormente, a ideia de **método científico** era defendida por Francis Bacon desde o século XVII, que em sua principal obra, conforme destacam Peduzzi e Raicik (2020), enfatizava de forma exacerbada o método e o valor funcional da observação no processo de constituição e justificação de teorias. Suas ideias seriam analisadas, debatidas, e até mesmo rebatidas, por filósofos e epistemólogos da ciência ao longo dos anos, como por exemplo, nas proposições de Gaston Bachelard (1884-1962). As transformações radicais pelas quais passa a razão humana no começo do século XX, com o advento da relatividade einsteiniana e da mecânica quântica, fizeram Bachelard ressaltar o duplo movimento que anima o pensamento científico, a alternância do *a priori* e do *a posteriori* na construção da ciência contemporânea (PEDUZZI e RAICIK, 2020). Porém, seria na década de 1960 que relevante evento impulsionaria a discussão sobre a natureza da ciência, o Colóquio Internacional sobre Filosofia da Ciência, realizado em Londres em 1965. Neste evento, Karl Popper (1902-1994), Thomas Kuhn (1922-1996), Imre Lakatos (1922-1974) e Paul Feyerabend (1924-1994) “constituíram um bloco que rejeitava as teses positivistas de que o desenvolvimento da ciência é explicado fundamentalmente pela obtenção de dados experimentais mais refinados e pela elaboração de teorias mais abrangentes” (VILLANI, 2001, p. 169).

Todavia, apesar da comum rejeição às teses positivistas, esses autores manifestavam concepções significativamente diferentes, que, em partes, acabaram sendo desenvolvidas em obras posteriores (VILLANI, 2001). Kuhn e Popper estavam interessados pela história da ciência e rejeitavam a ideia de que ela progredisse por acumulação, para eles o avanço ocorria por meio de revoluções nas quais uma teoria antiga é substituída por uma nova incompatível com ela, além de enfatizarem o papel das anomalias, teóricas ou experimentais na produção de revoluções científicas e a consequente dificuldade de produzir uma linguagem de observação neutra (VILLANI, 2001). A crítica de Kuhn às teses de Popper focaliza na ambiguidade do processo de falseamento, para o primeiro, no “debate entre dois paradigmas, muitas vezes é difícil estabelecer qual dos dois tem maior adequação com os dados experimentais, que sempre podem ser questionados” (VILLANI, 2001, p. 170). Para Thomas Kuhn, isso era essencial, ao passo que, para Popper, era um detalhe a ser resolvido pela comunidade (VILLANI, 2001). Já a crítica de Popper residia na ideia de que, na prática, a distinção entre a ciência normal e revolução não é tão nítida, sendo a descrição de Kuhn quase uma caricatura, no qual “o problema da escolha de teorias não é tão ambíguo, pois é sempre possível se colocar nos pontos de vista das teorias em jogo e julgar qual a melhor, mesmo que isso seja provisório” (VILLANI, 2001, p. 170).

Enquanto Lakatos, ao incorporar várias das contribuições de Kuhn, entende, em resumo, que a ciência é caracterizada por Programas de Pesquisa (muito semelhantes aos paradigmas de Kuhn) sob estruturas teóricas complexas e gerais que competem entre si sistematicamente para ganhar a aceitação da comunidade científica, e que não podem ser derrubadas diretamente num confronto com os dados experimentais (VILLANI, 2001). No entanto, como alerta Villani (2001), existe uma divergência essencial entre os dois: para Lakatos “existem critérios objetivos de ordem racional, que a comunidade científica não tem possibilidade de aplicar na hora da competição, mas que podem ser aplicados *a posteriori*” (p. 171), quando as disputas entre Programas terminam. Já Feyerabend, defende uma ideia mais anárquica de ciência, que visa a felicidade e o bem-estar da humanidade. Para ele, o progresso da ciência é o resultado da interação de teorias que tentam se desenvolver e simultaneamente se confrontam com outras teorias, sendo desenvolvidas na tentativa sistemática de preservá-las e aperfeiçoá-las no confronto com novas teorias (VILLANI, 2001). Kuhn rejeita a visão anárquica do avanço científico proposta por Feyerabend, por considerar que o diálogo entre visões diferentes é difícil e pode chegar a esclarecer pontos, mas nunca consegue eliminar os mal-entendidos, que dependem da maneira como os problemas são enfrentados (VILLANI, 2001). Ao analisar a discussão entre os quatro epistemólogos, Villani conclui que:

O debate filosófico apresenta-se como um embate entre os que consideram o avanço da ciência, apesar de parcial e provisório, um dado inquestionável, no sentido de que as teorias mais recentes são objetivamente melhores do que as mais antigas (Popper e Lakatos), e os que sustentam que no desenvolvimento da ciência há lugar para escolhas, que, geralmente, impedem uma avaliação definitiva (Kuhn e Feyerabend) (VILLANI, 2001, p. 176).

As contribuições das obras de Kuhn, Popper, Lakatos e Feyerabend foram e, continuam a ser, muito importantes no desenvolvimento dos debates a respeito da natureza da ciência. Contudo, ao longo do tempo surgiram algumas correntes epistemológicas¹⁴⁵ que

¹⁴⁵ Das quais citamos: os **estudos decoloniais**, como por exemplo na obra intitulada “Epistemologias do Sul”, de 2009, organizada por Boaventura de Souza Santos e Maria Paula Meneses, assim como nos trabalhos de Cassiani (2018), Rodrigues, Von Linsingen e Cassiani (2019) e Marin, Nunes e Cassiani (2020); as **epistemologias feministas**, como a pesquisadora Judith Butler e suas principais obras “Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade” (1990), “Problemas de gênero: Feminismo e subversão da identidade” (2004) e “Corpos que importam: os limites discursivos do ‘sexo’” (2019); e **epistemologias negras**, descritas em obras como “Epistemologias e metodologias negras, decoloniais e antirracistas” (2020), organizada por Míriam Cristiane Alves e Alcione Cristiane Alves.

buscam questionar a noção de ciência trabalhada por esses autores, que muitas vezes desconsidera os conhecimentos de outros povos, além de deixar de lado questões de gênero, classe social e cor de pele, que também influenciam no processo de desenvolvimento científico.

Outra vez, recorreremos às obras cinematográficas como exemplificações desses estereótipos. Nos filmes *Gravidade* (2013) e *Perdido em Marte* (2015), os personagens de Sandra Bullock e Matt Damon são astronautas da NASA que ficam presos no espaço, na órbita terrestre no caso dela e no planeta Marte no caso dele, e acabam precisando da ajuda de tecnologia de outros países para retornarem ao planeta Terra. Em ambos, os equipamentos espaciais de outros países são retratados como muito inferiores aos produtos da ciência estadunidense. No primeiro filme, a tecnologia russa é apresentada como antiga e ultrapassada, enquanto no segundo, os equipamentos chineses são retratados de maneira ainda mais caricata, algo como se o programa espacial da China não soubesse o que estava fazendo. Apesar de recentes, essas obras não condizem com a realidade da exploração espacial, na qual Rússia e China tem investido na criação de suas próprias estações espaciais¹⁴⁶, além da cada vez mais frequente participação empresas privadas como Space X e Blue Origin. O atual cenário é bastante diferente daquele protagonizado e polarizado por EUA e União Soviética, durante o período de corrida espacial, que teve como marcos temporais o lançamento do Sputnik-1, em outubro de 1957, e a chegada das primeiras pessoas¹⁴⁷ na Lua, em julho de 1969.

Voltando para o tema de acontecimentos mundiais que influenciaram a Educação em Ciência, durante as décadas de 1970 e 1980, conforme argumenta Krasilchik (2012), além dos problemas sociais, a crise energética e a degradação ambiental, passaram a integrar o debate educacional. Nesse período, a autora destaca que se multiplicaram os programas e projetos de Educação em Ciência em diferentes países, em lugar das meras adaptações ou traduções que vinham de fora (KRASILCHIK, 2012). Como mencionamos anteriormente, nesse período no Brasil, vivíamos sob o regime da Ditadura Militar, o qual tencionava modernizar e desenvolver o país e, nesse contexto, a Educação Ciências passou a ser valorizada como contribuinte à formação de mão de obra qualificada, intenção expressa na LDB de 1971 (KRASILCHIK, 2012). Segundo a autora, nessa época a escola secundária deixou o objetivo de formação do

¹⁴⁶ Em 2021 a Rússia anunciou que pretende deixar a Estação Internacional Espacial, para construir uma estação própria. Na mesma linha, a China vem avançando na construção de seu próprio módulo espacial. Dados disponíveis em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/russia-pretende-deixar-estacao-espacial-internacional/> e <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2021/04/29/china-lanca-primeiro-modulo-de-sua-estacao-espacial.ghtml>.

¹⁴⁷ Os astronautas Neil Armstrong e Buzz Aldrin. Michael Collins, o terceiro integrante da missão, ficou na órbita da Lua, não chegou a pisar em território lunar assim como os dois primeiros.

futuro cientista ou profissional liberal, para, principalmente, focar no trabalhador, peça essencial para responder às demandas do desenvolvimento (KRASILCHIK, 2012).

Entretanto, esse processo – apesar do texto da lei valorizar as disciplinas científicas – na prática, ao contrário, elas foram profundamente atingidas, com a criação de disciplinas chamadas instrumentais ou profissionalizantes (KRASILCHIK, 2012). Além da diminuição do investimento público no setor e do abandono da escola pública (KRASILCHIK, 2012; SAVIANI, 2013), que acabou favorecendo o crescimento da pedagogia tecnicista (SAVIANI, 2013), na qual o livro passou a ser a peça central no processo de ensino e não o professor ou o aluno (KRASILCHIK, 2012). Em oposição ao modelo tecnicista, surgiram e se consolidaram, durante as décadas de 1980 e 1990, vertentes de Educação em Ciências mais amplas e inclusivas contrárias ao modelo de ensino voltado apenas para formação do trabalhador, das quais citamos: a **Alfabetização Científica** e o **movimento CTS** (Ciência Tecnologia e Sociedade) Não entendemos esses movimentos/perspectivas como “contêineres de conhecimento” (BAZZO, 2018), ou campos fechados que não se comunicam e não se sobrepõem, mas compreendemos que neles estão elementos importantes para discutir a ciência.

As duas perspectivas de educação se baseiam na ideia de que as ciências precisam ser ensinadas de maneira mais abrangente, para que os indivíduos possam desenvolver conhecimentos que ajudem na vida cotidiana, não apenas meros reprodutores de experimentos ditos científicos. Ambas tiveram origem em outros países (Europa e EUA), antes de chegarem no Brasil, em estudos bastante conhecidos, como as obras de Bazzo, Linsingen e Pereira (2000) e Lorenzetti e Delizoicov (2001).

Para Bazzo, Linsingen e Pereira (2000), apesar do relacionamento do ser humano com as ferramentas e com toda a espécie de equipamentos, para aumentar seu conforto e segurança remontam a milênios de sua história, durante muito tempo, pouco se refletiu sobre as repercussões negativas da tecnologia. Portanto, é necessário analisar as complexas relações da vida humana com a infinidade de criações técnicas produzidas e ativadas todos os dias, buscando entender os aspectos sociais do fenômeno científico-tecnológico, tanto no que diz respeito às suas condicionantes sociais, quanto no que diz respeito às suas consequências sociais e ambientais (BAZZO, LINSINGEN E PEREIRA, 2000). Assim sendo, o movimento CTS busca combater visões ingênuas sobre ciência e tecnologia, colocando o desenvolvimento científico e tecnológico em um plano mais amplo, em que mais agentes da sociedade estejam aptos a discutir de forma crítica assuntos dessa esfera (ANTUNES JÚNIOR, CAVALCANTI e OSTERMANN, 2020).

Em perspectiva semelhante, a alfabetização científica almeja desenvolver a capacidade do indivíduo a ler, a compreender e a expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência, servindo tanto para o indivíduo que já tenha interagido com a educação formal e dominando “código escrito”, quanto para o aluno que não tenha tido esse contato, podendo auxiliar significativamente o processo de aquisição desse “código escrito” (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001). Assim, a alfabetização científica é um processo que pretende tornar o indivíduo cientificamente alfabetizado nos assuntos que envolvem a Ciência e a Tecnologia (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001).

Para as duas perspectivas, o entendimento dos significados e aplicações da ciência e da tecnologia são essenciais para sobrevivência da espécie humana. Como apontam Lorenzetti e Delizoicov (2001), é uma necessidade cultural ampliar o universo de conhecimentos científicos, tendo em vista que convivemos mais intensamente com a ciência, a tecnologia e seus artefatos a cada dia. Não entender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade é, portanto, estar vulnerável aos caprichos do poder hegemônico, que continua a determinar a maneira que devemos nos comportar perante o mundo (BAZZO, 2018). Essas duas correntes de pensamento apresentam pontos positivos com relação a Educação em Ciência, mas como proposta de ensino também trazem pontos questionáveis, não sendo isentas de críticas.

O próprio Walter Antonio Bazzo publicou no ano de 2018 um artigo refletindo a respeito das quase três décadas de CTS no Brasil, uma “autocrítica sobre os resultados e repercussões da introdução de CTS na educação”, escrita “sob a ótica e a perspectiva de um dos autores que muito tem atuado na área” (BAZZO, 2018, p. 50). Do ponto de vista histórico, é bastante significativo ver um autor anos depois refletindo sobre parte daquilo que ajudou fomentar. Bazzo (2018) entende que a despeito de sua importância, a perspectiva CTS continua “embalada pelo fetichismo de seu modismo, sem, no entanto, atender a seu propósito maior de desmitificar a ciência e a tecnologia escoradas nos seus inabaláveis alicerces de promover o desenvolvimento tecnológico apartado do desenvolvimento humano” (BAZZO, 2018, p. 50).

Conforme argumenta Bazzo (2018), desde a revolução industrial temos sido conduzidos pelas questões econômicas atreladas diretamente às questões políticas, contudo o fator mais preocupante é que agora aspecto político morre sob a constante predominância do capital. As políticas vêm a reboque das decisões de caráter econômico e nesse contexto tudo vem se tornando mercadoria, inclusive os seres humanos que consigo arrastam a ciência, a tecnologia e, o que é mais grave, a educação (BAZZO, 2018). Por isso, é preciso entender que

a Educação em Ciências não é influenciada apenas pelos desdobramentos do uso da tecnologia, mas também por fatores político, sociais e principalmente econômicos.

Em consonância com Bazzo (2018), julgamos que é necessário buscar identificar os problemas sociais e resolvê-los, deixando de ver a educação como contêineres herméticos e torná-la mais abrangente, mais dinâmica e, acima de tudo, mais reflexiva. Entendemos que a equação civilizatória que precisamos resolver hoje para trabalhar a Educação em Ciências – e em todas as outras áreas do conhecimento – reúne uma enormidade de variáveis como o meio ambiente, a desigualdade social e o subdesenvolvimento em vários locais do mundo (BAZZO, 2018). Lembremos que os instrumentos tecnológicos podem até ser globalizados, mas o acesso à tecnologia permanece não global.

A emergência da crise sanitária global provocada pela pandemia da COVID-19 tem demonstrado a importância da Educação em Ciências, não como uma ideia de ciências salvacionista que resolveria todos os problemas – até porque, quando tomamos o exemplo das vacinas, o acesso a essa tecnologia tem sido bastante distinta, com as nações ricas preocupadas em adquirir o suficiente para sua população, pouco se importando com as pessoas de países pobres. Da mesma forma não nos interessa a defesa de uma ciência utilitarista, a qual atua sob as demandas exclusivas da política, da sociedade ou do mercado financeiro. Argumentamos que alguns conhecimentos só podem, ou podem ser mais bem acessados, através da linguagem da ciência. Isso é extremamente sensível no Brasil, um país em que não somente, mas principalmente o governo federal, optou por uma estratégia de combate a pandemia completamente contrária aos conhecimentos científicos: “Brasil é exemplo de tudo que podia dar errado”¹⁴⁸.

Assim, concluímos esta seção, na qual tentamos abordar alguns aspectos históricos da ciência e da Educação em Ciência, a fim de organizar algumas ideias e conceitos para as análises que continuamos a realizar a seguir. Relembramos, que assim como o capítulo anterior, os eventos aqui expostos são apenas parte da história da Educação em Ciências mundial e nacional, **uma história** conhecida por nós dentre as diversas possibilidades que o campo da historiografia permite.

¹⁴⁸ Parte da manchete da reportagem da BBC News Brasil, com a entrevista da infectologista brasileira Denise Garrett, que criticou as ações governamentais para contenção da epidemia. Dados disponíveis em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-56401307>

5.2 UMA ANÁLISE SOBRE A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA BNCC

Uma das etapas mais desafiadoras do presente trabalho foi encontrar instrumentos de análise que contemplassem o objetivo de extrair do texto da Base informações e elementos que nos ajudassem a caracterizar a Educação em Ciências do segundo segmento do Ensino Fundamental proposta pelo documento.

Em um primeiro momento, optamos por utilizar como instrumentos analíticos as categorias usadas por Krasilchik (2012) em sua análise a respeito da Educação em Ciências brasileira durante o período de 1950 e 1985. Publicado em 1987, o livro “O professor e o currículo das Ciências” é uma valiosa contribuição para a história da Educação em Ciências no Brasil e acabou tornando-se uma referência para grande parte dos trabalhos da área (ERN e AIRES, 2007). Ferreira (2005) destaca o caráter pioneiro do estudo e a importância de ele ter sido produzido por uma pesquisadora, que vivenciou profundamente todo o período investigado, representante de uma geração de profissionais que influenciaram de modo marcante os rumos da disciplina escolar Ciências no país.

No primeiro capítulo do livro, Krasilchik (2012) divide o período citado em quatro décadas para tratar sobre o que a autora chama de “evolução no ensino das Ciências” (Krasilchik, 2012, p. 17), mediante o uso de oito “fatores”: 1. Situação Mundial; 2. Situação brasileira; 3. Objetivos do ensino de 1o. e 2o. Graus; 4. Influências preponderantes no ensino; 5. Objetivos da renovação do ensino de Ciências; 6. Visão da Ciência no currículo da escola 1o. e 2o. Graus; 7. Metodologia recomendada dominante; e, 8. Instituições que influem na proposição de mudanças a nível internacional.

Contudo, após uma primeira análise do texto da Base a partir desta caracterização, verificamos que os “fatores” propostos pela autora se mostram muito engessados e, mesmo com algumas adaptações, acabaram por não se encaixar na proposta de exploração da BNCC que gostaríamos de realizar na investigação. “Situação mundial”, “Situação brasileira” e “Instituições que influem na proposição de mudanças a nível internacional”, por exemplo, não estão diretamente expostas na Base, até porque, necessitam de outros elementos que ajudem a fazer essa contextualização, não se restringindo somente a um único documento. Existem referências sobre as influências de outros países¹⁴⁹ e de organizações globais¹⁵⁰ na construção

¹⁴⁹ Austrália, Portugal, França, Colúmbia Britânica, Polônia, EUA, Chile e Peru são citados em nota de rodapé na página 13.

¹⁵⁰ Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa), Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e o Laboratório

da BNCC, mas estão descritas de maneira genérica, o que não permite uma discussão mais profunda apenas considerando o documento em tela. Também entendemos que esses “fatores” servem mais como um pano de fundo para as discussões propostas pela presente pesquisa do que instrumentos de análise específicos.

A própria Krasilchik, em trabalho publicado posteriormente, fez uma releitura dos “oito fatores” em “uma revisão histórica das propostas de reforma do ensino de Ciências ao longo dos últimos anos” (entre 1950 e 2000) (KRASILCHIK, 2000). A autora analisou a “Evolução da Situação Mundial” segundo as “Tendências no Ensino”, sendo elas: Objetivo do Ensino; Concepção da Ciência; Instituições Promotoras de Reforma; e Modalidades Didáticas Recomendadas (KRASILCHIK, 2000). Em nosso entendimento, ao fazer alterações nessas categorias anos mais tarde, Krasilchik nos mostrou a necessidade de pensarmos em novos instrumentos de análise.

Outro ponto que se demonstrou questionável ao longo de nosso estudo foi a noção de “progresso” que o quadro construído por Krasilchik (2012) passa ao dividir o período histórico em ordem cronológica, separadas por décadas. Conforme ressalta a própria Krasilchik (2012), ao criar essa divisão os processos contínuos e casos superpostos acabam por não se encaixar nos limites estabelecidos como marcos de transição. Essa noção de progresso histórico resulta antagônica à proposta de um estudo baseado na perspectiva história do tempo presente, que é utilizada no presente trabalho. Assim sendo, concordamos com Ern e Aires (2007) quando estas argumentam que essa descrição hegemônica feita por Krasilchik, relativa à história da Educação em Ciências, pode se tornar reducionista. Como explica Ferreira (2005), a história descritiva, de caráter evolutivo e linear, passa uma ideia de causa e consequência, de modo quase que direto e contínuo:

Assim, em uma espécie de reação em cadeia, o contexto mundial influencia a situação brasileira que, por sua vez, atinge a educação e, conseqüentemente, o ensino de Ciências. [...] a estrutura de seu texto nos leva a pensar em rupturas entre as várias décadas. É como se a cada período tudo se modificasse, não restando nada das concepções anteriores. Não se trabalha, portanto, com a possibilidade de diferentes concepções curriculares e pedagógicas coexistirem (FERREIRA, 2005, p.45).

Latino-americano de Avaliação da Qualidade da Educação para a América Latina (LLECE) são citados e relacionados a sistemas de avaliações internacionais, em pequeno parágrafo na página 13.

Por isso, sem deixar totalmente de lado as contribuições de Myriam Krasilchik para o campo da Educação em Ciências, mas tendo em vista todas as dificuldades em usar as categorias propostas por Krasilchik (2000; 2012) como instrumentos analíticos, optamos por criar os nossos próprios itens de análise, denominados: I. Objetivo geral para educação; II. Objetivos para Educação em Ciências; e III. Metodologias e modalidades didáticas para Educação em Ciências. Temos como escopo e foco o texto da Base nos itens: 1. *Introdução* (p. 5 até p. 22); 2. *Estrutura da BNCC* (p. 23 até p. 34); 4. *A Etapa do Ensino Fundamental* (p. 57 até p. 62); e 4.3. *A área de Ciências das Natureza* (p. 321 até p. 343). Os textos indicados na BNCC foram lidos e destacado a partir dos três itens de análise. Os resultados e análises são feitas a partir de cada item analítico nas próximas três seções.

A escolha por analisar os quatro anos do Ensino Fundamental II deu-se por dois motivos. O primeiro por ser a etapa da educação básica na qual o autor desta pesquisa trabalhou como docente por três anos. O segundo foi por conta da já citada configuração histórica da disciplina curricular de Ciências, que ao contemplar os vários conteúdos das ciências de forma conjunta, enfrenta os problemas da fragmentação da ciência em áreas específicas (Geociências e Meio Ambiente; Zoologia e Botânica; Corpo Humano; e Física e Química). Uma das propostas da Base é justamente propor uma alteração dessa estrutura: “[...] a BNCC propõe a **superação da fragmentação** radicalmente disciplinar do conhecimento” (BRASIL, 2018, p. 15) e “[...] elaboração dos currículos e das propostas pedagógicas devem ainda ser consideradas medidas para assegurar aos alunos um **percurso contínuo de aprendizagens** entre as duas fases do Ensino Fundamental” (BRASIL, 2018a, p. 59) (grifo nosso).

5.2.1 Objetivo geral para educação

O principal objetivo de ensino declarado pela BNCC é o de formar sujeitos autônomos, capazes de “resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018a, p. 13). Essa ideia em muito se parece com os objetivos de formação do “cidadão trabalhador” já descrito por Krasilchik (1988, 2000, 2012), e, como argumentamos, no capítulo anterior, a associação entre trabalho e educação é anterior a descrita por Krasilchik. Relembramos que Romanelli (2014) argumenta que nas primeiras décadas da República, o aumento da demanda por educação deu-se pelas pressões das classes trabalhadoras e do modelo econômico industrial, que começava a se desenvolver no país.

Quando olhamos para legislações anteriores, podemos notar essa ideia de pensar na formação do trabalhador e do cidadão, como por exemplo da LDB de 1971:

O ensino de 1º e 2º graus tem por objetivo geral proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, **qualificação para o trabalho** e preparo para o exercício consciente da cidadania (BRASIL, 1971) (grifo nosso).

Assim como na LDB de 1996, que dá maior evidência para a preparação do “cidadão trabalhador”, ao estabelecer

Art. 1º. §2º A educação deverá vincular-se **ao mundo do trabalho** e a prática social (BRASIL, 1996) (grifo nosso).

Art. 2º. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o **exercício da cidadania** e sua **qualificação para o trabalho** (BRASIL, 1996) (grifos nossos).

Art. 22. A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o **exercício da cidadania** e fornecer-lhe meios para progredir no **trabalho** e em estudos posteriores (BRASIL, 1996) (grifos nossos).

Art. 27. Os conteúdos curriculares da educação básica observarão, ainda, as seguintes diretrizes: I – a difusão de valores fundamentais ao **interesse social**, aos **direitos e deveres dos cidadãos**, de respeito ao bem comum e à ordem democrática; III – **orientação para o trabalho** (BRASIL, 1996) (grifos nossos).

Art. 32. O ensino fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo **a formação básica do cidadão**, mediante: II – a compreensão do **ambiente** natural e **social**, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade (BRASIL, 1996) (grifos nossos).

Na mesma linha, tanto os PCN para ensino fundamental (BRASIL, 1998), quanto os parâmetros para ensino médio PCNEM (BRASIL, 2000), abordam a importância da escola na preparação dos indivíduos para a cidadania e o trabalho. Em consonância com esse discurso, as DCN (2013) apresentam objetivos de ensino que estabelecem “a articulação da educação escolar com o mundo do trabalho e a prática social” (BRASIL, 2013, p. 9). As semelhanças

entre BNCC, LDB (BRASIL, 1996) e DCN (BRASIL, 2013) não se devem ao acaso: o próprio texto da Base afirma que a construção da proposta foi orientada pelos “princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica” (BRASIL, 2018a, p. 7). Também é mencionado que ela está “em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE)” (BRASIL, 2018a, p. 7), sendo a legislação aplicável “exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional²³ (LDB, Lei nº 9.394/1996)” (BRASIL, 2018a, p. 7).

No fundo, o que vemos na BNCC é uma continuação, supostamente adaptada para o contexto atual, com objetivos de ensino voltados para a preparação de estudantes para o ensino superior, para o mercado de trabalho, para o uso de novas tecnologias e para a convivência em sociedade. Por exemplo, enquanto as DCN abordam a importância da “inclusão digital”, a BNCC fala em desenvolvimento da “cultura digital”, palavras diferentes, mas que em seus respectivos tempos, objetivam o mesmo: que o estudante desenvolva habilidades para aprender a lidar com as tecnologias digitais. As tecnologias que antes eram representadas pelos “gravadores”, “projetores” e “computadores” (BRASIL, 2013), hoje estão exemplificadas nos “tablets”, “smartphones”, “celulares”, “redes sociais” e “nuvem de dados” (BRASIL, 2018a).

Outro ponto questionável da proposta está na ideia de “assegurar” as “aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (p. 7) e “garantir o desenvolvimento das competências específicas” (BRASIL, 2018a, p. 28.). Falar em “garantir” ou “assegurar” aprendizagens, através de um conjunto de habilidades e competências, é desconsiderar a pluralidade do contexto escolar e a complexidade do processo de ensino-aprendizagem. Trata-se de uma proposta de distribuir conhecimentos **iguais para todos**, como se conhecimento fosse um objeto, um dado, uma coisa, a ser captado, registrado e distribuído para ser avaliado (LOPES, 2018).

Já a frase “todos os alunos devem desenvolver” é também questionável, como aponta Popkewitz (2020), quando se refere à tese de “todas as crianças podem aprender”: A frase gera uma tese cultural a respeito de quem são “todas as crianças”, que, simultaneamente, diferencia e gera teses culturais comparativas sobre quem não é essa criança (POPKEWITZ, 2020, p. 48). Conforme analisa Hypólito (2019, p. 195):

Muitos dos argumentos em defesa de uma base curricular são sedutores, pois apresentam um discurso que aparenta ser verdadeiro: como as crianças de classes trabalhadoras, pobres, com pouco capital cultural, poderão ficar sem direitos de aprendizagem? Como poderão obter um conhecimento valioso se não estiver garantido um currículo que seja comum para todos?

Por mais paradoxal que pareça o reconhecimento de “todas as crianças podem aprender”, corporifica a lógica da inclusão/exclusão ao assumir uma unidade e consenso a respeito do todo, a partir do qual a diferença é estabelecida (POPKEWITZ, 2020). Afinal, quem é que não pode aprender quando “todos os alunos” ou “todas as crianças” podem/precisam aprender? É o sujeito incapaz, é “a criança que não se ‘enquadra’ nesse espaço e, então, é abjetada em outros espaços inabitáveis” (POPKEWITZ, 2020, p. 53). Ao estabelecer uma média de desempenho avaliativo desejável, todo aluno que não atinge as expectativas de ensino não faz parte do “todo”, é a “criança deixada para trás”, aquela que precisa ser “salva” (POPKEWITZ, 2020).

Por isso, quando a BNCC afirma que “todos os alunos devem desenvolver” determinados tipos de “aprendizagens essenciais” no contexto de um sistema de educação e de uma sociedade excludente, o aluno que não consegue desenvolver essas aprendizagens não faz parte do todo, ou seja, é o excluído, o marginalizado, o diferente. Portanto, em nosso entendimento, a ideia de “igualdade educacional” e “equidade” (BRASIL, 2018a, p. 15) defendida pelo documento é, no mínimo, questionável. Isso se torna mais evidente quando a BNCC apresenta essas aprendizagens divididas em dez competências gerais, dez competências específicas para cada disciplina e diversas habilidades – com objetivo de aprendizagem identificado por um código alfanumérico – que o aluno “deve desenvolver”, como um caminho dado, uma receita de bolo:

Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de habilidades. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas (BRASIL, 2018a, p. 28).

É na ideia do desenvolvimento das competências (gerais e específicas) que a BNCC se estrutura materializada, ao longo do documento, como meta a ser atingida (MACEDO,

2018), sendo ainda o “foco no desenvolvimento de competências” um dos “fundamentos pedagógicos da BNCC”¹⁵¹ (BRASIL, 2018a, p. 13). 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, 2018a, p. 8). A terceira versão da Base “conta, em relação às demais, com a novidade de ser estruturada em torno de competências, como ocorria com os PCN” (MACEDO, 2018, p. 31), em substituição aos “Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento”, que seriam comuns a todas as etapas da Educação Básica (FRANCO e MUNFORD, 2018).

Um modelo de educação baseado em competência não é algo novo. A própria BNCC diz que “desde as décadas finais do século XX e ao longo deste início do século XXI, o foco no desenvolvimento de competências tem orientado a maioria dos Estados e Municípios brasileiros e diferentes países na construção de seus currículos” (BRASIL, 2018a, p. 13). Os países mencionados como exemplos são Austrália, Portugal, França, Colúmbia Britânica, Polônia, Estados Unidos da América, Chile e Peru. Além disso, o documento afirma estar em consonância com o enfoque de avaliações internacionais de organismos como a OCDE, o Pisa, Unesco e LLECE. Conforme analisam Albino e Silva (2019), na Europa, há tempos que a OCDE e a Unesco estimulam políticas educacionais voltadas para o ensino por competência. Enquanto isto, na América Latina, o modelo de competências surgiu de forma mais evidente durante os anos de 1990, no processo de reformas educacionais, como parte das reformas estruturais do aparelho do Estado e de todos os ajustes que esses países tiveram que fazer em seu ordenamento macroeconômico (ALBINO e SILVA, 2019).

No pensamento educacional brasileiro, a centralidade da noção de competências foi base de sustentação de todo o movimento reformista do currículo que emergiu na década de 1990 (SANTOS e FERREIRA, 2019). Sobretudo, a partir dos anos de 1990, podemos identificar a influência e a adesão à concepção de formação por competências em documentos curriculares como as DCN e os PCN (SILVA, 2018; ALBINO e SILVA, 2019). A novidade, para Santos e Ferreira (2020), “talvez seja a definição dessas dez competências gerais para a educação básica que seriam desenvolvidas ao longo da escolarização, com abrangência nacional, em caráter universalista.” (p. 38). Nesse sentido, a formação pautada em competências visa a homogeneização emocional, diluída na concepção “socioemocional”, e tratada como uma habilidade básica de formação humana (GONÇALVES, 2020).

¹⁵¹ O outro fundamento é “O compromisso com a educação integral” (BRASIL, 2018a, p. 14).

Assim, concordamos com Dourado e Oliveira (2018) e Silva (2018) que a BNCC, ao colocar a ideia de competências como eixo estruturante, aproxima-se de noções educacionais utilitaristas e tecnicistas, numa espécie de neotecnicismo, que valoriza o treinamento, a repetição e a assimilação de conteúdos. O modelo de formação por competências da BNCC baseia-se na lógica de produção de saberes pelo caminho objetivista em que, alunos e professores são pensados como receptores de modelos educacionais pensados por *especialistas* (ALBINO e SILVA, 2019).

Como explica Saviani (2013), a pedagogia tecnicista advoga a reordenação do processo educativo de maneira que o torne objetivo e operacional, no qual “produto” é uma decorrência da forma como é organizado o processo: “cabe ao processo definir o que professores e alunos devem fazer e, assim também, quando e como o farão.” (SAVIANI, 2013, p. 382). O elemento principal, portanto, passa a ser a organização racional dos meios, ocupando o(a) professor(a) e o(a) aluno(a) posição secundária, relegados que são à condição de executores de um processo (SAVIANI, 2013). Para o autor, no tecnicismo, a educação é planejada de modo que as interferências subjetivas são minimizadas, em nome da eficiência:

A organização do processo converte-se na garantia da **eficiência**, compensando e corrigindo as deficiências do professor e maximizando os efeitos de sua intervenção. (SAVIANI, 2013, p. 382) (grifo nosso).

[...] de tal modo que a **ineficiência** no desempenho de uma delas afeta demais e, em consequência, todo o sistema; então cabe à educação proporcionar um **eficiente** treinamento para a execução das múltiplas tarefas demandadas continuamente pelo sistema social (SAVIANI, 2013, p. 383) (grifos nossos).

A noção de qualidade educacional da Base traz consigo os elementos da eficácia e eficiência, através do rigor nas avaliações dos processos e responsabilização dos sujeitos (SILVA, 2018). “Responsabilização” e “meritocracia” são duas das categorias que estruturam o neotecnicismo, o qual enfatiza os processos de controle gerenciamento do processo de educação (FREITAS, L. 2012). Gonçalves (2020) complementa que a ênfase no desenvolvimento de competências “alivia, de certo modo, a condição de sobrevivência ao século XXI por meio da subjetividade, ao mesmo tempo que sobrecarrega o indivíduo, responsabilizando-o por demandas que ultrapassam a subjetividade.” (GONÇALVES, 2020, p. 117).

Nessa perspectiva, focada no processo, BNCC e BNC-Formação, apesar de em seus textos valorizarem e focarem os professores, acabam rebaixando e depreciando o trabalho docente, ao responsabilizá-los pelo “fracasso escolar”. Assim, em consonância com Lino (2021) e Rodrigues, Pereira e Mohr (2021), é preciso entender que essas propostas buscam o alinhamento entre **ensino, aprendizagem, formação e avaliação** para padronizar e controlar, tanto o que deve ser aprendido e ensinado pelos professores, quanto o que deve ser aprendido pelos alunos. Além disso, a padronização favorece os processos de avaliação em larga escala (LINO, 2021), os quais buscam avaliar e assim, punir ou premiar escolas, gestores e professores (FREITAS, L. 2012; LINO, 2021).

Isso faz ainda mais sentido, quando levamos em consideração que “cada objetivo de aprendizagem e desenvolvimento é identificado por um **código alfanumérico**” (BRASIL, 2018a, p. 26) (grifo nosso), formado por quatro pares de caracteres que identificam sequencialmente: primeiro, as etapas da educação básica (descritas por duas letras, sendo “EI” para Educação Infantil, “EF” para Ensino Fundamental e “EM” para o Médio); segundo, um par de números que identifica o ano escolar; terceiro, outro par de letras referentes aos “campos de experiências”; e por último, um par de números que “indica a posição da habilidade na numeração sequencial do campo de experiências para cada grupo/faixa etária” (BRASIL, 2018a, p. 26). Assim, concordando com Barbosa, Silveira e Soares (2019), tais códigos servirão como indicadores de resultados de processos avaliativos, para que se possa medir e delimitar os alcances dos objetivos de aprendizagem. Para se ter uma ideia, apenas na etapa relativa a Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental, estão dispostos 111 códigos, os quais aumentam progressivamente a cada ano, começando com 6 no 1º e terminando com 17 no 9º ano.

Por fim, reiteramos que em nosso entendimento, essa perspectiva é bastante problemática e, por isso, fazemos nossas as palavras de Alice Casimiro Lopes:

Em contraposição a essa visão restrita da qualidade da educação, defendo que a educação é muito mais do que ensinar conhecimentos, transmitir conteúdos e produzir resultados em exames. [...] Educação se remete à cultura, aos processos de identificação imprevisíveis e incontroláveis, à constante dinâmica incomensurável entre permanência e mudança (só se produz algo novo, com base em uma tradição; só se constrói uma tradição, pela mudança de seus sentidos) (LOPES, 2018 p. 27).

5.2.2 Objetivos para Educação em Ciências

No entendimento de Krasilchik (2012), os objetivos para Educação em Ciências passaram de “transmitir informações atualizadas”, para “vivenciar o método científico”, “pensar lógica e criticamente”, até chegar nos anos oitenta, quando passou a se “analisar implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico”. Enquanto a visão e a concepção de Ciência (KRASILCHIK, 2000 e 2012) mudaram de: “atividade neutra”, focada nos produtos, para uma noção de “evolução histórica”, centrada nos processos, até década de 1980, quando passou a ser uma “atividade com implicações sociais”, produto do contexto econômico, político e social. Percebemos discurso semelhante, adaptado aos dias atuais, com o pretenso objetivo de inserir o aluno na “cultura digital”:

Há que se considerar, ainda, que a **cultura digital** tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas. Em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias de informação e comunicação e do crescente acesso a elas pela maior disponibilidade de computadores, telefones celulares, *tablets* e afins, os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura, não somente como consumidores. Os jovens têm se engajado cada vez mais como protagonistas da **cultura digital**, envolvendo-se diretamente em novas formas de interação multimidiática e multimodal e de atuação social em rede, que se realizam de modo cada vez mais ágil (BRASIL, 2018a, p. 61) (grifos nossos).

Também encontramos elementos desse discurso nas “competências gerais”, na “Etapa do Ensino Fundamental” e competências específicas das “Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental”, conforme destacamos abaixo:

Competência geral 2. Exercitar a curiosidade intelectual e **recorrer à abordagem própria das ciências**, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e **resolver problemas e criar soluções** (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2018a, p. 09) (grifos nossos).

Competência geral 5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, **resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva** (BRASIL, 2018a, p. 09) (grifo nosso).

O estímulo ao pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de **interagir com diversas produções culturais**, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos **ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza** (BRASIL, 2018a, p. 58) (grifos nossos).

Competência específica 2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de **questões científicas, tecnológicas, socioambientais** e do mundo do trabalho, **continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva** (BRASIL, 2018a, p. 324) (grifos nossos).

Competência específica 3. **Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital)**, como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, **buscar respostas e criar soluções** (inclusive tecnológicas) **com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza** (BRASIL, 2018a, p. 324) (grifos nossos).

Competência específica 4. **Avaliar aplicações e implicações** políticas, **socioambientais** e culturais **da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo**, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho (BRASIL, 2018a, p. 324) (grifos nossos).

Competência específica 6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, **produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica**, significativa, reflexiva e ética (BRASIL, 2018a, p. 324) (grifo nosso).

De certo modo, é uma perspectiva educacional que, no nível do texto, propõe-se a não tratar a ciência como uma atividade isolada, mas como parte da importante sociedade, algo que se assemelha a perspectiva de Educação em Ciências CTS. Essa relação entre ciência, tecnologia e sociedade também é mencionada de forma direta na parte relativa às Unidades Temáticas de Ciências da Natureza: “forma, é importante salientar os múltiplos papéis desempenhados pela relação **ciência-tecnologia-sociedade** na vida moderna e na vida do planeta Terra” (BRASIL, 2018a, p. 329) (grifo nosso). Assim como na seção 4.3.1, relativa a Ciências para ensino fundamental (anos finais): “os alunos são capazes de estabelecer relações ainda mais profundas entre a **ciência**, a natureza, a **tecnologia** e a **sociedade**” (BRASIL, 2018a,

p. 343) (grifos nossos). No eixo relativo as “habilidades” a serem desenvolvidas aparecem algumas ideias que se assemelham a proposta CTS, como por exemplo:

6º ano - (EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais (BRASIL, 2018a, p. 345).

7º ano - (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); (EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida; (EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro (BRASIL, 2018a, p. 346).

8º ano - (EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável; (EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola; (EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana (BRASIL, 2018a, p. 349).

9º ano - (EF09CI05) Investigar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana; (EF09CI07) 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.); (EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas (BRASIL, 2018a, p. 351).

No entanto, apesar de algumas referências à Educação em Ciências na perspectiva CTS, conforme analisam Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann (2020), a BNCC “não consegue superar perspectivas curriculares tradicionais, revisitando um discurso que implicitamente reforça os **mitos** CTS.” (p. 151) (grifo nosso). Baseados nos **três mitos** propostos no trabalho de Auler e Delizoicov (2001), Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann (2020) buscaram analisar se o texto da Base ajudava ou não a reforçar alguns mitos ligados à ciência e tecnologia: *primeiro mito*, a superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, que considera a neutralidade ideológica do pensamento científico; *segundo*, a perspectiva salvacionista da ciência e tecnologia, que considera a progressão linear entre desenvolvimento científico, desenvolvimento tecnológico e bem-estar social; e o *terceiro*, o determinismo tecnológico, em que o desenvolvimento tecnológico é visto como o principal fator de mudança social e que não sofreria tensões de campos sociais (AULER e DELIZOICOV, 2001; ANTUNES JÚNIOR, CAVALCANTI e OSTERMANN, 2020).

A investigação realizada por Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann (2020), aponta para uma relação estreita entre ciência e tecnologia, o que pode indicar uma relação vinculada à ideia de neutralidade da científica. Como destaca Silva (2018), a dita neutralidade científica é herança do pensamento positivista, de suposta neutralidade, objetividade, ordenação e tecnocracia. Existe aí também, uma ideia de ciência utilitarista, na qual se correlaciona os aspectos tecnológicos à solução de problemas, um modelo compatível com a ideia de desenvolvimento linear que afirma, entre outras coisas, que o desenvolvimento científico desencadeia o bem-estar social (ANTUNES JÚNIOR, CAVALCANTI e OSTERMANN, 2020). Essa concepção utilitarista de tecnologia como ciência aplicada é bastante combatida pelo movimento CTS (ANTUNES JÚNIOR, CAVALCANTI e OSTERMANN, 2020).

Em consonância com o estudo de Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann (2020), identificamos outros exemplos de concepções salvacionistas da ciência e da tecnologia e do determinismo tecnológico, em metade das competências específicas para Ciências da Natureza: competência 2 “[...] continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.”; competência 3 “[...] criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.”; competência 4 “Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo”; e, competência 6 “Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para [...] produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza” (BRASIL, 2018a, p. 325).

Entendemos que a descrição dessas competências reforça uma ideia de que o desenvolvimento tecnológico é o principal fator de mudança social, assim como a noção de que ciência e tecnologia são a resposta para todos os problemas do mundo.

Outra questão que analisamos no texto da BNCC, foi a integração e a fragmentação dos conhecimentos relativos à disciplina escolar Ciências. Como mencionamos no primeiro capítulo, historicamente o ensino de Ciências esbarra na fragmentação da disciplina (MAGALHÃES-JÚNIOR, 2007; GRAMOWSKI, 2014), em que o ensino fundamental dos anos finais, muitas vezes, configura-se na segmentação por temas e por anos: 6º ano, ensino de Geociências e Meio Ambiente; 7º ano, ensino de Zoologia e Botânica; 8º ano, ensino de Corpo Humano; e 9º ano, Física e Química. (MAGALHÃES-JÚNIOR, PIETROCOLA e ORTÊNCIO-FILHO, 2011; GRAMOWSKI, 2014).

Assim, buscamos analisar se existe algum indicativo na BNCC sobre o aspecto da fragmentação. Não encontramos nenhuma menção específica para o processo de ensino em Ciências, apenas uma citação no item “O compromisso com a educação integral”, referente para toda a educação básica: “Assim, a BNCC propõe a superação da **fragmentação** radicalmente **disciplinar do conhecimento**” (BRASIL, 2018a, p. 15) (grifos nossos). Em nossa interpretação, deduzimos que a ideia de superação da fragmentação escolar, é usada na BNCC para justificar a opção pela estruturação – do ensino fundamental em três eixos: Unidades temáticas, Objetos de conhecimento e Habilidades. Essa dedução veio a partir da leitura do item “2. Estrutura da BNCC”, no qual encontramos e destacamos os seguintes trechos:

EDUCAÇÃO BÁSICA

COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

As competências específicas possibilitam a **articulação horizontal** entre as áreas, perpassando todos os componentes curriculares, e também a **articulação vertical**, ou seja, a progressão entre o **Ensino Fundamental – Anos Iniciais** e o **Ensino Fundamental – Anos Finais** e a continuidade das experiências dos alunos, considerando suas especificidades (BRASIL, 2018a, p. 28) (grifos do autor)

Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de **habilidades**. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes **objetos de conhecimento** – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados **em unidades temáticas** (BRASIL, 2018a, p. 28) (grifos do autor).

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 (BRASIL, 2018a, p. 29) (grifos do autor).

Aparecem nesses excertos citados, uma ideia de articulação (horizontal e vertical) entre as áreas, e de progressão contínua ao longo dos nove anos de todo o seguimento do ensino fundamental. Nesse sentido, o Currículo Base de Santa Catarina, por exemplo, sugere o desenvolvimento dos conteúdos da BNCC em espiral, para que seja possível “a sucessão crescente e a garantia ininterrupta de aprendizagem e de desenvolvimento” (SANTA CATARINA, 2018, p. 20). Além disso, também encontramos na BNCC trechos interessantes na “Área de Ciências da Natureza” e “Ciências” que seguem a mesma linha:

Nessa perspectiva, 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 (p. 321) (grifo nosso).

Para orientar a elaboração dos currículos de Ciências, as aprendizagens essenciais a ser [sic] asseguradas neste componente curricular **foram organizadas em três unidades temáticas que se repetem ao longo de todo o Ensino Fundamental** (p. 325) (grifo nosso).

Essas **três unidades temáticas** devem ser consideradas sob a **perspectiva da continuidade das aprendizagens** e da **integração** com seus objetos de conhecimento ao longo dos anos de escolarização. Portanto, é fundamental **que elas não se desenvolvam isoladamente** (p. 329) (grifos nossos).

Portanto, entendemos que mesmo não mencionando a **fragmentação no ensino de Ciências**, a estruturação dos conteúdos (objetos de conhecimento) em três unidades temáticas que se repetem, busca sim, pelo menos na divisão dos conteúdos, a superação desse clássico modelo de ensino fragmentado para a Educação em Ciências. Entretanto, nos questionamos se o simples fato de mudar os conteúdos (objetos de conhecimento), antes restritos a determinado ano do ensino médio, e agora distribuídos ao longo dos anos, será o suficiente para superar o problema da fragmentação. Não há indicativo na BNCC de como integrar as três unidades temáticas, o que pode gerar um processo de ensino dividido em três partes que não se comunicam.

Dividir os conhecimentos em Unidades temáticas, Objetos de conhecimento e Habilidades, não torna o processo de ensino e aprendizagem interdisciplinar. Por exemplo, no oitavo ano, como relacionar a unidade “Matéria e energia” e seus cinco objetos de

conhecimento (Fontes e tipos de energia; Transformação de energia; Cálculo de consumo de energia elétrica; Circuitos elétricos; e Uso consciente de energia elétrica), com os objetos de conhecimento de “Vida e evolução” (Mecanismos reprodutivos; e Sexualidade) e de “Terra e universo” (Sistema Sol, Terra e Lua; e Clima). São temas e assuntos que pouco se relacionam e, por isso, deveria existir algum tipo de indicação de como trabalhar esses conteúdos de forma conectada. Quem será o responsável pela integração desses conteúdos? Docentes? Editoras de materiais didáticos?

Além disso, essa divisão de conteúdos em três unidades temática é proporcional entre Biologia, Física e Química? Nessa linha, ao investigarem a proposta curricular para área de Ciências da Natureza, Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann (2020), constaram que a BNCC esbarra numa questão importante da fragmentação dos conhecimentos em Ciências, ao continuar dando maior ênfase aos conteúdos de Biologia, em detrimento da Química e da Física. Ao investigar os redatores da proposta da BNCC, os autores constataram que apenas quatro fazem parte da área de Ciências da Natureza, das quais três redatoras têm formação inicial em Biologia, uma em Física e nenhuma com formação inicial em Química, demonstrando um desequilíbrio que favorece bastante a área de Biologia. É preciso esclarecer que a disciplina escolar Ciências tem historicamente permanecido sob a responsabilidade, principalmente de docentes com formação acadêmica em História Natural/Biologia (FERREIRA, 2005), contribuindo assim, para essa hegemonia da Biologia na disciplina. Logo, é natural que ocorram disputas e questionamentos por parte das áreas de Física e Química com relação à distribuição e ao equilíbrio dos conteúdos na disciplina escolar Ciências.

Ao analisarmos as “Unidades temáticas”, os “Objetos de conhecimento” e as “Habilidades” para Ensino Fundamental II, identificamos a desproporção entre Biologia, Física e Química citadas e observadas por Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann (2020). A unidade temática de *Vida e evolução* conta com objetos de conhecimento praticamente exclusivos da área da Biologia, com exceção do objeto “Lentes corretivas”, que conta com habilidades e conhecimentos ligados a Biologia e a Física. Por outro lado, as outras duas unidades, *Matéria e energia* e *Terra e Universo*, são baseadas em habilidades e conhecimentos da Física, Química e Matemática. Dos 40 objetos de conhecimento descritos nessa seção, contando com as intersecções¹⁵², caracterizamos 21 como Biologia, 21 como Física e 11 como Química. Se analisarmos os “objetos de conhecimento” exclusivos de cada área, a desproporção fica maior:

¹⁵² Um mesmo Objeto de conhecimento pode fazer parte de mais de uma área. Exemplo: “Fontes e tipos de energia”, trabalha com conhecimentos e habilidades da Biologia, Física e Química.

são 13 da área da Biologia, 9 da Física e apenas 5 da química e os outros 13 estão relacionados a mais de uma área. Assim sendo, concordamos com Antunes Júnior, Cavalcanti e Ostermann (2020), que existe uma desproporção na divisão dos conteúdos de Ciências para o segundo segmento do Ensino Fundamental, que privilegia a área da Biologia em relação à Física e a Química.

Com relação as **Unidades temáticas**, destacamos o trabalho de Franco e Munford (2018), que buscou fazer uma comparação das Ciências da Natureza entre as três versões da BNCC, e que nos dá algumas indicações a respeito da divisão e distribuição dos conteúdos de ciências. Na primeira versão, as unidades temáticas eram denominadas **Unidades de Conhecimento**, sendo divididas em seis unidades (*Materiais, substâncias e processo; Ambiente, recursos e responsabilidades; Bem-estar e saúde; Terra, constituição e movimento; Vida: constituição e reprodução; Sentidos: percepção e interações*), e não três como na terceira e atual versão (FRANCO e MUNFORD, 2018). Nessa mudança de **Unidades de Conhecimento** para **Unidades temáticas**, os autores indicam dois aspectos centrais: o menor destaque dado a questões sociais que perpassam a proposta e uma interlocução menos visível com o cotidiano dos estudantes (FRANCO e MUNFORD, 2018). Na terceira versão, não são mencionados os eixos estruturantes que integram o conhecimento científico, a contextualização histórica e social do conhecimento, as práticas investigativas e linguagem da ciência, que anteriormente eram entendidos como eixos estruturante do conhecimento científico, perderam terreno (FRANCO e MUNFORD, 2018). Para os autores, essas alterações retomam o enfoque no conteúdo conceitual, dando maior visibilidade à ciência de referência e empobrecendo o destaque às relações com a vida dos estudantes (FRANCO e MUNFORD, 2018, p. 163).

Por último nesta, gostaríamos de dizer que concordamos com Franco e Munford (2018), que o documento da BNCC para área da Ciência, acaba por enfatizar aspectos conceituais desse campo do conhecimento e não favorece a articulação entre os diferentes elementos que constituem a construção da ciência, refletindo uma visão de ensino e aprendizagem que não é coerente com as discussões atuais no campo de Educação em Ciências. Assim, a BNCC não apresenta diretrizes realmente novas para a educação, mas reforça perspectivas curriculares tradicionais, que ainda se configuram como um discurso hegemônico para a educação em ciências (ANTUNES JÚNIOR, CAVALCANTI e OSTERMANN, 2020).

5.2.3 Metodologias e modalidades didáticas para Educação em Ciências

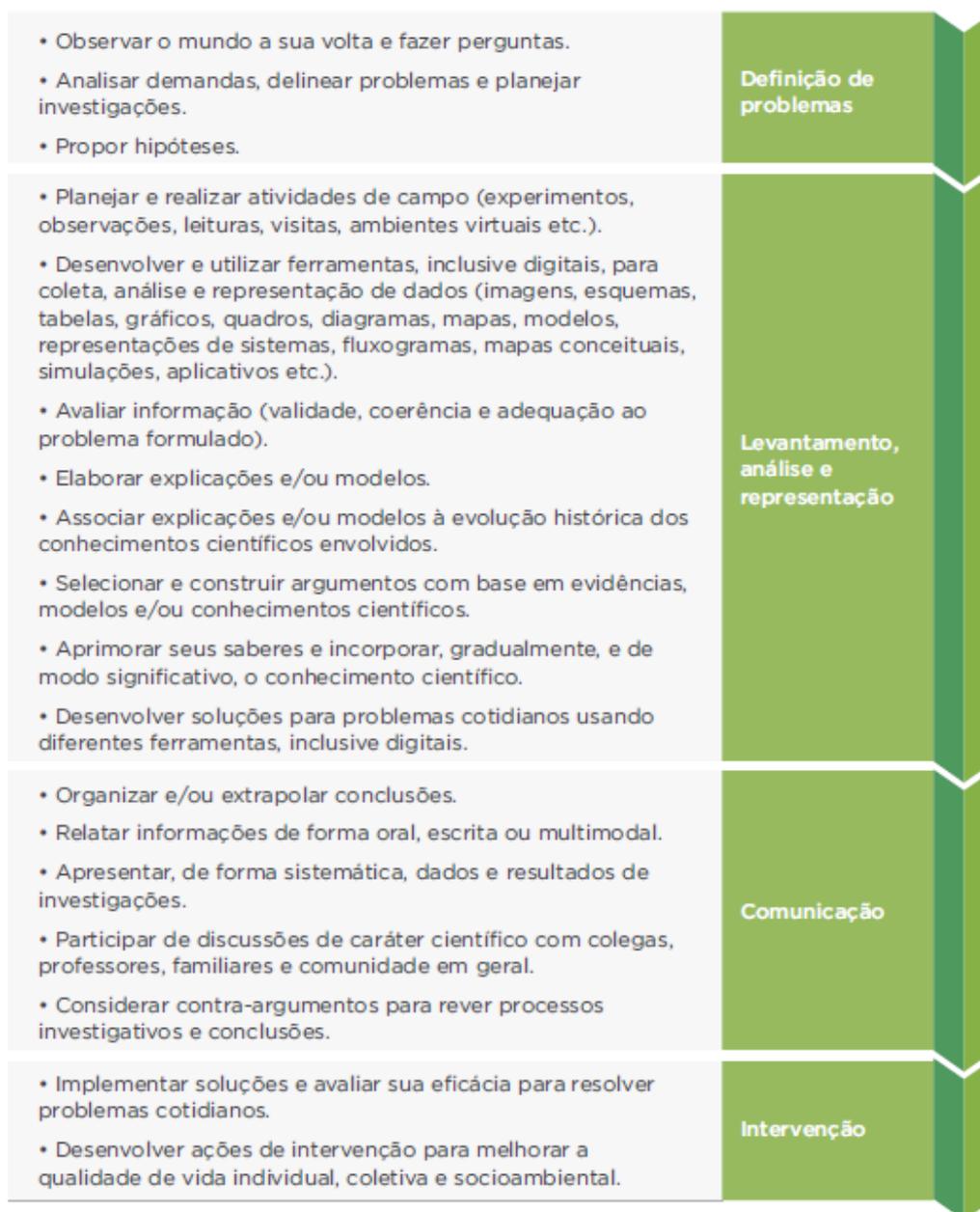
Na definição de Krasilchik (2000 e 2012), nos anos 1950, 60 e 70, os modelos educacionais de ciências priorizavam as aulas práticas em laboratórios, focadas na experimentação: “prevaleceu a ideia da existência de uma sequência fixa e básica de comportamentos, que caracterizaria o método científico na identificação de problemas, elaboração de hipóteses e verificação experimental dessas hipóteses” (KRASILCHIK, 2000, p. 88). Entre as décadas de 1980 e 2000, novos recursos tecnológicos e, principalmente, o uso do computador criam dilemas novos (KRASILCHIK, 2000). Por isso, as modalidades didáticas e a metodologia dominante para Educação em Ciências passaram a estar intimamente ligadas ao uso do computador, através de exercícios, jogos e simulações, os (as) estudantes poderiam entender os processos de investigações científicas e, conseqüentemente, estar preparados para **resolver problemas** (KRASILCHIK, 2000 e 2012). Nessa linha, encontramos na BNCC semelhanças desse discurso nas denominadas “atividades investigativas”:

Para tanto, é imprescindível que eles sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de **atividades investigativas**, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações. Isso não significa realizar atividades seguindo, necessariamente, um conjunto de etapas predefinidas, **tampouco se restringir à mera manipulação de objetos ou realização de experimentos em laboratório**. Ao contrário, pressupõe organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras e, reconhecendo a diversidade cultural, estimulem o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem **definir problemas**, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e **propor intervenções** (BRASIL, 2018a, p. 322) (grifos nossos).

Podemos perceber que a ideia de práticas laboratoriais e de métodos científicos sequenciados, não é encorajada no texto do documento. A exceção está na “habilidade” do 6º ano (EF06CI02), que propõe “Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados” (BRASIL, 2018a, p.345), a prática laboratorial não é mencionada, mas em nosso entendimento o “desenvolvimento da habilidade” pode sim estar diretamente ligada com o uso de equipamentos usados em laboratórios.

Por outro lado, permanece a noção salvacionista da ciência e tecnologia diretamente conectadas com a resolução de problemas da sociedade. A propósito, essa noção de educação voltada para **solução de problemas** está presente ao longo do texto da BNCC, não somente para área das Ciências da Natureza. O processo de ensino de Ciências, através das atividades investigativas, proposto pela Base, está estruturado em quatro eixos: definição de problemas; levantamento, análise e representação; comunicação; e intervenção. A figura 8 mostra estes eixos.

Figura 8 – Atividades Investigativas.



Fonte: BNCC (BRASIL, 2018a)

A ideia de **resolução de problemas** aparece também nas “habilidades”:

6º ano - (EF06CI08) Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio e, com base no funcionamento do olho humano, **selecionar lentes adequadas para a correção** de diferentes defeitos da visão (BRASIL, 2018a, p. 345) (grifo nosso).

7º ano - (EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e **propor soluções** e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas; (EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou **construir soluções tecnológicas** a partir desse conhecimento; (EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e **selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro**; (EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e **discutir propostas** individuais e coletivas **para sua preservação** (BRASIL, 2018a, p. 347) (grifos nossos).

8º ano - (EF08CI05) Propor **ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica** em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável; (EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e **discutir estratégias e métodos de prevenção**; (EF08CI16) **Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental** a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana (BRASIL, 2018a, p. 349) (grifos nossos).

9º ano - (EF09CI09) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para **resolver problemas** envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos; (EF09CI13) **Propor iniciativas** individuais e coletivas para a **solução de problemas ambientais** da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas (BRASIL, 2018a, p. 351) (grifos nossos).

Percebe-se, através desses objetivos, uma noção de Educação em Ciências fortemente voltada para identificação, análise e resolução de problemas, no sentido de “melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental” (BRASIL, 2018a, p. 323). Já discutimos o quanto problemática é essa perspectiva salvacionista sobre educação, ciência e tecnologia, mas gostaríamos de aprofundar um pouco mais esta discussão focalizando na também problemática ideia de educação voltada para **resolução de problemas**.

Na perspectiva de Popkewitz (2020), palavras como “resolução de problemas”, não estão meramente colocadas para os educadores “captarem” alguma realidade na qual intervir e “obter algum resultado esperado”. Para o autor, essas palavras “aparecem no interior de regras e padrões constituídos historicamente, dão forma e modelam a reflexão e a ação” (POPKEWITZ, 2020, p. 51). Por exemplo, a noção de **resolução de problemas**, corporifica temas de salvação a respeito do futuro: “A criança solucionadora de problemas é capaz de viver com sucesso na futura sociedade da ‘aprendizagem’ ou ‘informação’ como um cidadão cosmopolita, dotado de autorrealização e autossuficiência” (POPKEWITZ, 2020, p. 51). Para o autor, os temas de salvação no currículo funcionam como teses culturais sobre quem é a criança “moderna” e como ela deve ser (POPKEWITZ, 2020). A noção de moderno pode ser observada ao longo do texto da BNCC, em que são utilizadas noções de “cultura digital”, “sociedade contemporânea”, “sociedade moderna” e “vida contemporânea”.

O princípio salvacionista da resolução de problemas implica em algumas noções, “nas quais o indivíduo calcula, ordena e direciona ações” (p. 51), além de indicar:

[...] conceitos de tempo, que colocam as ações num fluxo de desenvolvimento e crescimento que permite planejar para o futuro e domesticar a mudança, de modo que as incertezas da vida possam ser solucionadas, isto é, colocadas num processo regulamentado (POPKEWITZ, 2020, p. 51).

Nesse sentido, a resolução de problemas passa a regular e racionalizar processos para mudar as pessoas, um dispositivo para ordenar e classificar condutas (POPKEWITZ, 2020). Portanto, as “teses culturais do solucionador de problemas não são apenas sobre o que uma criança é. *Elas também são práticas para governar o que uma criança deverá vir a ser.*” (POPKEWITZ, 2020, p. 51) (grifo do autor). “As reformas do Estado relacionam-se com as transformações atuais da sociedade de modo a assegurar o futuro.” (POPKEWITZ; OLSSON; PETERSSON, 2009, p. 80), e nesse sentido, a criança que resolve problemas torna-se parte fundamental desse sistema. Essa criança em uma vida de continuamente fazer escolhas e inovações, torna-se um “eterno aprendiz”:

O aprendente por toda a vida é um modo de vida em comunidades variadas que se movem em diferentes tempos e espaços. O aprendente por toda a vida é um cidadão da nação, mas ele ou ela também se comunica através da internet e de jogos de

computador jogados simultaneamente no mundo inteiro, com múltiplas identidades e com narrativas desconexas (POPKEWITZ, 2011, p. 388).

Mais do que isso, ser um aprendiz por toda a vida é algo muito significativo para a sociedade, não apenas em cenários de educação formal, mas também, e sobretudo, na vida cotidiana das pessoas (POPKEWITZ; OLSSON; PETERSSON, 2009). Há uma percepção de que a vida pode ser organizada através valores que foram pensados como universais, que prometem o progresso por meio de ações individuais e comunitárias (POPKEWITZ; OLSSON; PETERSSON, 2009). Nesse projeto de formação de um cidadão que resolve problemas, que seja um eterno aprendiz, educação e ciência ocupam relevante espaço. Para Popkewitz (2011), as noções de resolução de problemas e de aprendizagem incorporam uma visão mais generalizada de ciência, enquanto uma prática para ordenar a experiência da vida cotidiana, das ações e das escolhas, através de um conjunto de regras e padrões.

Trata-se, portanto, de uma visão baseada no princípio de que é possível controlar o presente e assim garantir um futuro melhor, como é expresso na BNCC, ainda na apresentação quando ela é descrita como “um documento relevante, pautado em altas expectativas de aprendizagem, que deve ser acompanhado pela sociedade para que, em regime de colaboração, **faça o país avançar**” (BRASIL, 2018a, p. 5) (grifo nosso). Há uma clara inferência de que o progresso/futuro do país decorre da educação, e que esta depende da implementação e do desenvolvimento da Base no sistema de ensino brasileiro.

De acordo Popkewitz, Olsson e Petersson (2009), as narrativas e as imagens de uma individualidade que traz de antemão o futuro do progresso não se encontram lá simplesmente em decorrência de uma sabedoria contemporânea, elas possuem raízes no Iluminismo Europeu. A chave da razão iluminista era a ciência, existia uma crença milenar no conhecimento racional enquanto uma força positiva para a ação e que a racionalidade devia corrigir as percepções visuais e os erros dos sentidos através da observação (POPKEWITZ; OLSSON; PETERSSON, 2009). Nas palavras dos autores:

Os iluministas franceses, por exemplo, encontraram a resposta para o dilema do progresso no conhecimento fornecido pela ciência. Seus métodos produziram um infinito progresso para o mundo natural e vidas moralmente corretas e produtivas para o mundo civil. A ciência deveria diagnosticar os impedimentos ao progresso a fim de empurrar as fronteiras da escuridão e da barbárie, e espalhar a luz e o conhecimento (POPKEWITZ; OLSSON; PETERSSON, 2009, p. 374).

Eram narrativas sobre indivíduos cujas vidas são ordenadas por princípios de racionalidade e progresso e por uma razão universal (POPKEWITZ, 2011), que foram adotadas nos EUA na virada do século XX, através de reformas progressistas no governo, na sociedade e na escola, as quais trouxeram as ciências para as instituições do estado moderno (POPKEWITZ, 2011). A esperança das ciências era descobrir os corretos padrões para formar o cidadão esclarecido e, por isso, a ciência deveria estudar e planejar intervenções a fim de mudar as condições urbanas, as interações comunitárias e os modos de vida (POPKEWITZ, 2011). Em outro artigo, Popkewitz (2010) explica que as crenças gerais sobre a ciência como um processo de racionalização da vida influenciaram os estudos psicológicos sobre o desenvolvimento infantil, sobre os comportamentos aprendidos e sobre a solução de problemas, como princípios que conduzem as ações. Assim, de certo modo “a ciência prometeu o domínio das condições da vida social por meio de seus cálculos e dos princípios da administração social” (POPKEWITZ, 2010, p. 81).

Já a ideia aprendizagem por toda a vida também não surgiu do nada: “miraculosamente, tal como pensaram os economistas de Chicago nos anos 50 do século passado e como trouxeram, para dentro de seus projetos políticos, Reagan, Thatcher e agências mundiais como, por exemplo, o Banco Mundial.” (POPKEWITZ; OLSSON; PETERSSON, 2009, p. 92). Uma ideia de sociedade da aprendizagem foi apresentada através do pragmatismo do estadunidense John Dewey, um filósofo e educador progressista, que se tornou um ícone ao trazer as noções sobre a formação dos cidadãos, a partir de uma forma populista relacionada às atividades cotidianas. (POPKEWITZ; OLSSON; PETERSSON, 2009). Para os autores, o “pragmatismo representa, com efeito, um modo de viver pelo uso da razão, como um processo contínuo de resolução de problemas, no qual o indivíduo está ligado ao bem coletivo da sociedade (a comunidade)” (POPKEWITZ; OLSSON; PETERSSON, 2009, p. 54). Dewey, como lembra Ribeiro (1993), teve grande influência nos pensadores do movimento escolanovista, como Fernando de Azevedo e Anísio Teixeira.

Como demonstram Popkewitz, Olsson e Petersson (2009), as noções de **aprendiz para toda a vida** e a **resolução de problemas** estão presentes em diferentes legislações nos EUA e na Suécia, relativas à educação, saúde e criminalidade. No caso brasileiro, a resolução de problemas também aparece em legislações anteriores a BNCC, como por exemplo nos PCN de 1998, quando aborda a questão do desenvolvimento tecnológico, no qual “cada vez mais as capacidades para criar, inovar, imaginar, questionar, **encontrar soluções e tomar decisões** com

autonomia assumem importância” (BRASIL, 1998, p. 140) (grifo nosso). Assim como, na parte relativa à formação do cidadão trabalhador:

O perfil do trabalhador vem sofrendo alterações, e em pouco tempo a sobrevivência no mercado de trabalho dependerá da aquisição de novas qualificações profissionais. Cada vez mais torna-se necessário que o trabalhador tenha conhecimentos atualizados, iniciativa, flexibilidade mental, atitude crítica, competência técnica, capacidade para **criar novas soluções** e para lidar com a quantidade crescente de novas informações, em novos formatos e com novas formas de acesso (BRASIL, 1998, p. 138) (grifo nosso).

Na BNCC, como analisa Macedo (2018), as competências e habilidades são formuladas e descritas em termos comportamentais como aquilo que se espera do aluno, não uma base de onde se parte, mas uma descrição de onde chegar. Trata-se de práticas culturais “que geram princípios sobre quem nós somos, quem deveríamos ser e quem não faz parte deste nós” (POPKEWITZ; OLSSON; PETERSSON, 2009, p. 91). Assim, presume-se que a escola dote o (a) jovem de um “pacote de competências base”, que os permitam “aprender a aprender”, por meio da noção de “aprendizado ao longo da vida” (LAVAL, 2004). Tal modelo, ajuda a culpabilizar os indivíduos presentes no processo de ensino aprendizagem:

É o indivíduo “responsabilizado”, quer dizer, consciente das vantagens e dos custos do aprendizado que deve fazer as melhores escolhas de formação para seu próprio bem. Isso supõe que, para escolher de modo lúcido, o que ele deve aprender [...] Quanto aos professores, eles se tornarão “guias, tutores e mediadores” que deverão acompanhar os indivíduos isolados no seu processo de formação (LAVAL, 2004, p. 53).

Desse modo, interpretamos que esse modelo de **resolução de problemas**, exposto na BNCC, ajuda a responsabilizar e culpabilizar os atores envolvidos no processo educacional, além de reforçar uma ideia de Educação em Ciências extremamente utilitarista.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No começo deste trabalho traçamos como principal objetivo identificar e analisar elementos da concepção sobre Educação em Ciências que são sustentados na BNCC, na etapa referente ao Ensino Fundamental II. Nesse sentido, com o auxílio da historiografia, buscamos caracterizar essa concepção e compreendemos que a Base não apresenta um tipo específico de Educação em Ciências, baseada em uma ou outra corrente epistemológica explícita – até porque, a BNCC em nenhum momento referênciava suas noções gerais acerca da educação e muito menos para a área das ciências. Ao invés disso, em nossa interpretação, a BNCC se baseia numa noção de Educação em Ciências que trata a ciência de forma **utilitarista** – na qual os conhecimentos científicos precisam ser necessariamente úteis a sociedade – e **salvacionista** – no entendimento de que a ciência guarda todas as soluções para os problemas do mundo.

Nosso parecer, após a leitura e análise do texto é que a proposta da BNCC está afirmando, no **presente**, baseada nas *experiências* do passado, que as *expectativas* para o **futuro** serão atendidas e os problemas educacionais serão resolvidos, caso diretrizes e orientações sejam seguidos. Essa noção não é nova: ela possui raízes no Iluminismo europeu (POPKEWITZ, 2010; 2011; 2020), e como mencionamos, no Brasil podemos senti-la desde o período colonial. Desse modo, alguns dos conceitos historiográficos propostos por Koselleck (2006; 2014), como a ideia de uma *história em camadas*, de *expectativas* e *experiências*, nos ajudaram a entender, em parte, o presente da educação brasileira: um presente que está sempre reelaborando um passado coletivo e como isto está projetando a sociedade do futuro. Reinhart Koselleck nos auxiliou na discussão sobre a dualidade de um documento que ao mesmo tempo apresenta ideias que não são novas, mas que também não são iguais ao que foi proposto no passado.

Em uma análise mais ampla, em nosso entendimento, existe por trás da BNCC e das atuais políticas públicas, um perigoso projeto de educação, baseado em princípios de padronização e controle, pautado em avaliações de larga escala dos processos de ensino e aprendizagem, com o foco sendo justamente no processo e não nos agentes. Trata-se de uma noção de ensino neotecnicista, que produz efeitos deletérios, como por exemplo a responsabilização dos agentes envolvidos por eventuais fracassos nesse processo. Professores e alunos são o foco dessa política educacional quando se avalia/mede o processo de ensino e aprendizagem, pois nessa ótica são eles que serão punidos ou premiados, são eles os

“responsáveis” pelo andamento desse processo. É um velho discurso que produz efeitos danosos e que tem sido amplamente criticado pelas diversas áreas da educação, principalmente nas últimas três décadas.

Alguns impactos da política educacional proposta pela BNCC já são perceptíveis: instituições escolares adaptando seu currículo ao novo modelo; alterações dos materiais didáticos para o padrão da Base e, propostas para modificações nos cursos para formação de docentes¹⁵³. Outros impactos serão melhor entendidos nos próximos anos, uma vez que, como argumenta Lino (2021), existe um projeto maior de controle do que se ensina, de como se ensina e de como se avalia todo esse sistema.

As reformas curriculares, conforme argumenta Popkewitz (2011 e 2020), geram aquilo que o autor denomina de **duplos gestos**: que funcionam qualificando e desqualificando os indivíduos, de forma irônica e paradoxal são sistemas que assumem um consenso que estabelece a hierarquia, produzindo iniquidades e exclusões. Quando se define o tipo de criança que se seja formar, automaticamente também criamos as noções acerca da formação criança que não se deseja, diferencia-se as qualidades *dos outros* como ameaçadoras à harmonia e à estabilidade, definimos aquela criança que será entendida como excluída, incapaz, deixada de lado (POPKEWITZ, 2011; 2020). Toda reforma educacional ou proposição curricular gera esses *duplos gestos*, assim como a BNCC, no entanto nos cabe questionar se é esse o tipo de criança, aluno ou cidadão, voltado especificamente para o mercado de trabalho e para constante resolução de problemas (o eterno aprendiz), é o desejável em uma política educacional. O **comum** e **nacional** precisa necessariamente ser isso? O que determina quais características devemos incluir ou excluir na formação educacional? Uma **base nacional comum** deve se baseada em uma lista de conteúdos? Qual é a determinação sobre quais conteúdos que serão incluídos e quais serão excluídos? O que faz um conteúdo ser mais importante do que o outro? Como serão medidos e avaliados os processos de ensino e aprendizagem? São algumas das questões que surgem quando olhamos para um documento que almeja ser **nacional e comum**.

Como limites, entendemos que o trabalho ao tentar responder as questões propostas, acabou criando outros questionamentos. A título de exemplo, ao focarmos na disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental II, acabamos deixando de lado a parte referente ao Fundamental I e as disciplinas (biologia, química e física) referentes a etapa do Ensino Médio.

¹⁵³ Universidades decidem pela não adesão ao Edital Nº 35 do MEC e SBPC, COGRAD e ANDIFES se manifestam ao MEC e ao CNE. Informações disponíveis em: <https://formacaoProfessor.com/2021/07/23/universidades-decidem-pela-nao-adesao-ao-edital-no-35-do-mec-e-sbpc-cograd-e-andifes-se-manifestam-ao-mec-e-ao-cne/>

Essa perspectiva de ciência salvacionista está também presente nessas etapas? A fragmentação curricular observada no Fundamental II afeta as outras duas etapas?

Já os limites historiográficos estão na própria ideia de produção da história: uma história contada por nós, sem nenhuma pretensão de ser uma verdade absoluta e definitiva. Também, abordamos apenas partes de alguns eventos da história da educação brasileira, cada um deles, os que citamos e os que deixamos de fora, merecem ser estudados de maneira mais profunda. Esperamos que esta dissertação possa contribuir nas discussões relativas à história da educação brasileira, assim como as diversas obras aqui citadas contribuíram na construção da nossa história.

Concluindo, é preciso levar em conta que esta dissertação, assim como toda obra, está sujeita e limitada ao tempo em que o autor vive, como também guarda potencialidades para quem vive nesse tempo, visto que estamos vivendo em um período em que novas políticas para educação, como a BNCC, vêm sendo colocadas em prática. Na perspectiva histórica de Koselleck (2006), não existe indivíduo a frente de seu tempo, todos estamos limitados ao espaço temporal em que vivemos: no máximo temos percepções de horizontes de expectativas que podem se assemelhar mais com visões futuras. É o caso do já citado clássico “*Blade Runner – O Caçador de Androides*”, um filme considerado por muitos como *a frente de seu tempo*, à medida que não se leva em conta que, para além de algumas questões técnicas¹⁵⁴, o final da obra de 1982 é completamente diferente das aclamadas e intrigantes versões lançadas em 1992 (*directors cut* - Edição de 10º aniversário) e em 2007 (*final cut* - Edição de 25º Aniversário)¹⁵⁵. Também se esquece que o contraste entre claro e escuro, que cria uma atmosfera cinza, fria e escura, um clima sombrio típico de películas *noir*¹⁵⁶, foi introduzido no filme, em parte, para esconder as limitações tecnológicas das filmagens da época.

O grande mérito do filme está no fato de ter conseguido expressar *horizontes de expectativas* muito parecidos com os que debatemos hoje, inclusive nas questões relativas à

¹⁵⁴ Edição de fotografia e efeitos sonoros, além da inclusão de algumas cenas mais violentas e a retirada da narração do filme feita pelo personagem de Deckard, interpretado por Harrison Ford.

¹⁵⁵ Na versão original, o filme termina com um “final feliz”, no qual Deckard e Rachael fogem de carro da caótica Los Angeles para o campo, com tomadas aéreas do carro na estrada em meio à natureza, dando a entender que ambos viveriam felizes longe da cidade. Já as outras versões, contam com a inclusão de uma cena em que Deckard sonha com um unicórnio. No final do filme, ao deixar o apartamento juntamente com Rachael, ele encontra no chão um origami de unicórnio, ele olha o objeto e expressa ter entendido alguma coisa. O filme termina com essa cena, sem o “final feliz”, levantando a questão: seria Deckard também um replicante? Um questionamento que muda completamente o enredo da película.

¹⁵⁶ *Noir* significa preto em francês. Filmes *noir* são uma categoria com algumas características específicas, dentre elas e, principalmente, a fotografia mais escura. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-que-e-um-filme-noir/>

Educação em Ciência. Assim, concordando com Meneses (1999), *Blade Runner* é muito mais do que um filme sobre o futuro, ele é uma problematização contundente das relações entre **passado, presente e futuro**, que busca questionar a concepção de tempo linear e as relações dos seres humanos com o seu próprio tempo e a sua própria história.

*I've seen things you people wouldn't believe.
Attack ships on fire off the shoulder of Orion.
I watched C-beams glitter in the dark near the Tannhäuser Gate.
All those moments will be lost in time,
like tears in rain.
Time to die.*
(BLADE RUNNER, 1982).

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Bernadete Martins; ARRUDA, Susana Margareth. **Como fazer referências:** bibliográficas, eletrônicas e demais formas de documento. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Biblioteca Universitária, c2001. Disponível em: <http://www.bu.ufsc.br/design/framerefer.php>. Acesso em: 11 abr. 2013.

ABREU, Jayme. A educação secundária no Brasil (Ensaio de identificação de suas características principais). **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, [S.L.], v. 86, n. 212, p. 39-84, 18 jun. 2019. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. <http://dx.doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.86i212.849>. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/2936>. Acesso em: 18 dez. 2020.

ADRIÃO, T.; PERONI, V. A formação das novas gerações como campo para os negócios? In: AGUIAR, M.; DOURADO, L. F. (org.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024:** avaliação e perspectivas. Recife: Anpae, 2018. p. 1-60. Disponível em: <https://anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

AGUIAR, M. A. S. Relato da resistência à instituição da BNCC pelo Conselho Nacional de Educação mediante pedido de vista e declarações de votos. Em: AGUIAR, M.; DOURADO, L. F. (org.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024:** avaliação e perspectivas. Recife: Anpae, 2018. p. 1-60. Disponível em: <https://anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

AGUIAR, M. A. S.; DOURADO, L. F. Apresentação. Em: AGUIAR, M.; DOURADO, L. F. (org.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024:** avaliação e perspectivas. Recife: Anpae, 2018. p. 1-60. Disponível em: <https://anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

AGUIAR, M. A. S.; DOURADO, L. F. BNCC e formação de professores: concepções, tensões, atores e estratégias. **Retratos da Escola**, [S.L.], v. 13, n. 25, p. 33-37, ago. 2019. Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE). <http://dx.doi.org/10.22420/rde.v13i25.990>. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/990>. Acesso em: 6 jan. 2021.

AGUIAR, M. A. S.; TUTTMAN, M. T. Políticas educacionais no Brasil e a Base Nacional Comum Curricular: disputas de projetos. **Em Aberto**, [S.L.], v. 33, n. 107, p. 69-94, 24 jul. 2020. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Disponível em: <http://www.emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/4556>. Acesso em: 7 jan. 2021.

ALBINO, Â. C. A.; SILVA, A. F. da. BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. **Retratos da Escola**, [S.L.], v. 13, n. 25, p. 137-153, 5 ago. 2019. Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE). <http://dx.doi.org/10.22420/rde.v13i25.966>. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/966>. Acesso em: 6 jan. 2021.

ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; FERRAZ, M. H. M. Raízes históricas da difícil equação institucional da ciência no Brasil. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 3-14, jul./set. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/spp/v16n3/13555.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2021.

ANTUNES JÚNIOR, E. L. Q.; CAVALCANTI, C. J. de H.; OSTERMANN, F. Base Nacional Comum Curricular, Ciências da Natureza nos anos finais do ensino fundamental e os mitos sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade. **Em Aberto**, [S.L.], v. 33, n. 107, p. 141-154, 24 jul. 2020. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. <http://dx.doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.33i107.4496>. Disponível em: <http://www.emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/4560>. Acesso em: 7 jan. 2021.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 122-134, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v3n2/1983-2117-epec-3-02-00122.pdf>. Acesso em 7 de jan. 2021

BARBOSA, I. G.; SILVEIRA, T. A. T. M.; SOARES, M. A. A BNCC da Educação Infantil e suas contradições: regulação versus autonomia. **Retratos da Escola**, [S.L.], v. 13, n. 25, p. 77-90, 5 ago. 2019. Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE). <http://dx.doi.org/10.22420/rde.v13i25.979>. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/979>. Acesso em: 6 jan. 2021.

BARRETO, L. **Triste fim de Policarpo Quaresma**. 15. ed. São Paulo: Ática, 1996. 120 p. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000159.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2021.

BARRUCHO, L. Por que o Brasil continuou um só enquanto a América espanhola se dividiu em vários países? **BBC News Brasil**. Londres, p. X. set. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45229400>. Acesso em: 14 dez. 2020.

BAZZO, W. A. Quase três décadas de CTS no Brasil!: Sobre avanços, desconfortos e provocações. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p.50-68, ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8427>. Acesso em: 14 jun. 2019.

BAZZO, W. A.; LINSINGEN, I.; PEREIRA, L. T. V. O que são e para que servem os estudos CTS. Em: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 28, 2000, Ouro Preto. **Anais**. Ouro Preto: COBENGE, 2000. p. 1-8. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/19/artigos/310.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2019.

BENTIVOGLIO, Julio. A História conceitual de Reinhart Koselleck. **Dimensões**, Espírito Santo, v. 24, p. 114-134, jun. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/dimensoes/article/view/2526>. Acesso em: 17 out. 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018a. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18 out. 2019.

BRASIL. **Catálogo de Teses e Dissertações da Capes**. c2016. Disponível em: https://sdi.capes.gov.br/banco-de-teses/02_bt_sobre.html. Acesso em: 18 mar. 2020.

BRASIL. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil**. 1891. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao91.htm. Acesso em: 13 dez. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1934**. Institui a Constituição Federal do Brasil. Brasília, 1934. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm. Acesso em: 18 dez. 2020.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/instrumentos/documentos-de-apoio-1/tabela-de-areas-de-conhecimento-avaliacao>. Acesso em: 02 nov. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Resolução CNE/CP nº 2 de 2019. 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 18 set. 2010.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional para o Ensino de 1º e 2º graus (5692)**. 1971. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 17 set. 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (13415)**. 2017. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2017/lei-13415-16-fevereiro-2017-784336-publicacaooriginal-152003-pl.html>. Acesso em: 22 dez. 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (4024)**. 1961. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 15 mar. 2020

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 15 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Histórico da BNCC**. c2018b. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico>. Acesso em: 14 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Legislação Educacional: história**. c2018e. Disponível em: <http://http://portal.mec.gov.br/conaes-comissao-nacional-de-avaliacao-da-educacao-superior/97-conhecaomec-1447013193/omec-1749236901/2-historia>. Acesso em: 16 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Novo desenho garante melhorias à Plataforma Sucupira da Capes**. c2018d. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/35995>. Acesso em: 16 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Novo Ensino Médio - perguntas e respostas**. c2018c. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:CF2Ro54HcKsJ:portal.mec.gov.br/component/content/article%3Fid%3D40361+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 14 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio; Parte I, Bases Legais**. Brasília, MEC/SEF, 2000. 110 p.

BRASIL. Ministério da Educação e Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, MEC/SEF, 1998. 174 p.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Ato Institucional nº 5**. 1968. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ait/ait-05-68.htm. Acesso em: 20 dez. 2020.

BUENO, L.; DIAS, A. S. Povoamento inicial da América do Sul: contribuições do contexto brasileiro. **Estudos Avançados USP**, São Paulo, v. 29, n. 83, p. 119-147, jan./abr. 2015.

CAMPOS, R. F.; DURLI, Z.; CAMPOS, R. BNCC e privatização da Educação Infantil: impactos na formação de professores. **Retratos da Escola**, [S.L.], v. 13, n. 25, p. 170-185, 5 ago. 2019. Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE). <http://dx.doi.org/10.22420/rde.v13i25.962>. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/962>. Acesso em: 7 jan. 2021.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plataforma Sucupira**. c2016. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.xhtml#>. Acesso em 12 de nov. 2020

CASSIANI, S. Reflexões sobre os efeitos da transnacionalização de currículos e da colonialidade do saber/poder em cooperações internacionais: foco na educação em ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 1, p. 225-244, jan. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320180010015>.

CASSIO, F. Existe vida fora da BNCC? Em: CASSIO, F.; CANTELLI JR, R. (org.). **Educação é a base?: 23 educadores discutem a bncc**. São Paulo: Ação Educativa, 2019. p. 1-318.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** 3. ed. Brasília: Editora Brasiliense, 1993. 210 p. Tradução de: Raul Filker.

CHOMSKY, N. Noam Chomsky: “As pessoas já não acreditam nos fatos”. [entrevista concedida a Jan Martínez Ahrens] **El País**, 2018. Disponível em:

https://brasil.elpais.com/brasil/2018/03/06/cultura/1520352987_936609.html. Acesso 24 de jun. de 2019.

CONCEIÇÃO, G. C. da. Ciência, poder e circulação de conhecimento no século XVIII: Ribeiro Sanches e o Brasil colonial. **Topoi (Rio de Janeiro)**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 42, p. 818-841, set. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2237-101x02004213>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-101X2019000300818. Acesso em: 13 out. 2020.

CORTINAZ, T. **Construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental e sua relação com os conhecimentos escolares**. 2019. 115 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/202032>. Acesso em: 13 ago. 2020.

COSTA, P. N. **Os conceitos de Ciências e as reformas do ensino médio**. 2019. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2019.

DALLABRIDA, N. A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário. **Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 185-191, maio 2009.

DIAS, A. M. I.; THERRIEN, J.; FARIAS, I. M. S. de. As áreas da educação e de ensino na Capes: identidade, tensões e diálogos. **Revista Educação e Emancipação**, São Luís, v. 10, n. 1, p. 34-57, 13 jun. 2017. Universidade Federal do Maranhão. <http://dx.doi.org/10.18764/2358-4319.v10n1p34-57>. Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/reducaoemancipacao/article/view/6974/4395>. Acesso em: 28 set. 2020.

DIAS, V. S. **História e filosofia da ciência na pesquisa em ensino de ciências no Brasil: manutenção de um mito?**. 2008. 115 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/102008>. Acesso em: 19 out. 2020.

DOURADO, L. F.; OLIVEIRA, J. F. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os impactos nas políticas de regulação e avaliação da educação superior. Em: AGUIAR, M.; DOURADO, L. F. (org.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: Anpae, 2018. p. 1-60. Disponível em: <https://anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

ERN, E; AIRES, J. Contribuições da História das Disciplinas Escolares para a História do Ensino de Ciências. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 32, n. 1, p. 98-108, 2007. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/6662>. Acesso em: 22 ago. 2020.

EVANGELISTA, O; SEKI, A. K.; SOUZA, A. G.; O crescimento perverso das licenciaturas privadas. In: EVANGELISTA, Olinda *et al.* **Desventuras dos Professores na Formação para o Capital**. Campinas: Mercado das Letras, 2019. Cap. 3. p. 107-145.

FERNANDEZ SEBASTIAN, J. Reinhart Koselleck, 1923-2006. **Prismas Revista de história intelectual**, Bernal, v. 10, n. 2, p. 299-30, dez. 2006. Disponível em http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-04992006000200018&lng=es&nrm=iso. Acesso em 7 de dez. 2020

FERREIRA, M. S. **A história da disciplina escolar ciências no Colégio Pedro II (1960-1980)**. 2005. 222 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

FIGUEIREDO, F, N. Em: Nerdologia. **Piratas no Brasil e a colonização**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=waLCCzAxeWo&ab_channel=Nerdologia. Acesso em: 22 de abr. 2021.

FLÔRES, A. L. Z. D. **Evolução das plantas: saberes de professores da educação básica e implicações na prática pedagógica**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Franciscana, Santa Maria, 2019. Disponível em: <http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/handle/UFN-BDTD/777>. Acesso em: 12 ago. 2020.

FRANCO, L. G; MUNFORD, D. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: Um olhar da área de Ciências da Natureza. 2018. **Horizontes**, 36(1), 158-171. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/582>. Acesso em 17 de ago. 2020

FREITAS, D. N. T. A avaliação na educação básica brasileira: tensões e desafios. **Série-Estudos**, Campo Grande, v. 33, p. 55-65, jan. 2012. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/69/169>. Acesso em 16 maio 2021.

FREITAS, D. N. T. As dimensões normativas e pedagógicas da avaliação da educação básica. **Revista de Administração Educacional**, Recife, v. 4, n. 10, p. 97-118, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/ADED/article/view/2298>. Acesso em: 14 maio 2021.

FREITAS, L. C. Os empresários e a política educacional: como o proclamado direito à educação de qualidade é negado na prática pelos reformadores empresariais. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 6, n. 1, p. 48-59, jun. 2014.

FREITAS, L. C. Os reformadores empresariais da educação: da desmoralização do magistério à destruição do sistema público de educação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 119, p. 379-404, abr. 2012.

FREITAS, L. C. Políticas de responsabilização: entre a falta de evidência e a ética. **Cadernos de Pesquisa**, [S.L.], v. 43, n. 148, p. 348-365, abr. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-15742013000100018>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/V4MXNvFYBPttrhtDP6qMmKDH/?lang=pt>. Acesso em: 30 abr. 2021.

GALEANO, E. **De Pernas pro Ar: a escola do mundo ao avesso**. 1 ed. Porto Alegre: L&PM, 1999.

GONÇALVES, A. M. **Os intelectuais orgânicos da base nacional comum curricular (BNCC): aspectos teóricos e ideológicos.** 2020. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2020. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/4776>. Acesso em: 4 ago. 2020.

GRAMOWSKI, V. B. **O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS: a persistência da fragmentação dos conteúdos.** 2014. 208 f. Dissertação (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

GUEDES, Maria. H. **As Grandes Navegações!** Santa Catarina: Clube de Autores, 2029. 156 p.

Haidar, M. L. M. **O Ensino Secundário no Brasil Império.** 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

Haidar, M. L. M.; Tanuri, L. M. A educação básica no Brasil: Em: Menezes, J. G. C. *et al.* **Estrutura e funcionamento da educação básica.** 1 ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

Hartog, F. **Regimes de historicidade: presentismo e experiências do tempo.** Belo Horizonte: Autêntica, 2013. 272 p.

Hypólito, Á. M. BNCC, agenda global e formação docente. **Retratos da Escola**, [S.L.], v. 13, n. 25, p. 187-201, 7 ago. 2019. Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE). <http://dx.doi.org/10.22420/rde.v13i25.995>. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/995>. Acesso em: 6 jan. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapas: político-administrativo.** Brasil, 2020. Disponível em: <https://mapas.ibge.gov.br/politico-administrativo.html>. Acesso em: 14 dez. 2020.

IBICT. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).** 2018. Disponível em: <https://ibict.br/informacao-para-a-pesquisa/bdtd>. Acesso em 4 de jan. 2021

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da educação básica 2019 notas estatísticas.** 2020a. Brasília, Distrito Federal. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/0/Notas+Estat%C3%ADsticas+-+Censo+da+Educa%C3%A7%C3%A3o+B%C3%A1sica+2019/43bf4c5b-b478-4c5d-ae17-7d55ced4c37d?version=1.0>. Acesso em 4 de jan. 2021

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Dados do censo da educação superior 2019 notas estatísticas.** 2020b. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2020/Notas_Est%C3%A1sticas_Censo_da_Educa%C3%A7%C3%A3o_Superior_2019.pdf. Acesso em 05 de jan. 2021

Koselleck, R. **Estratos do tempo: estudos sobre história.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2014. 352 p. Tradução de: Markus Hediger.

KOSELLECK, R. **Futuro Passado**: contribuição à semântica dos tempos históricos. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006. 368 p. Tradução de: Vilma Patrícia Maas e Carolos Almeida Pereira.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto**, Brasília, v. 7, n. 40, p. 55-60, out./dez. 1988. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2044/1783>. Acesso em: 23 jul. 2020.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o Currículo das Ciências**. 7 ed. São Paulo: E.P.U., 2012. 93 p.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008. 197 p.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2020

LAVAL, C. **A Escola não é uma empresa**: o neo-liberalismo em ataque ao ensino público. 1. ed. Londrina: Editora Planta, 2004. 324 p.

LEMME, P. O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova e suas repercussões na realidade educacional brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, [S.L.], v. 86, n. 212, p. 111-111, 18 jun. 2019. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. <http://dx.doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.86i212.854>. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/2941>. Acesso em: 18 dez. 2020.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 2006. p. 262.

LIBÂNEO, J. C. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. **Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 13-28, 21 out. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1517-97022011005000001>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S1517-97022012000100002&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 28 abr. 2020.

LINO, L. A. Em: Comunidade FEUFF. **Impactos da Res. CNE 02/2019 nas licenciaturas**: resistências à descaracterização pela BNC-Formação. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IrKkjiFvzs4> Acesso em: 11 abril 2021.

LOPES, A. C. Apostando na produção contextual do currículo. Em: AGUIAR, M.; DOURADO, L. F. (org.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024**: avaliação e perspectivas. Recife: Anpae, 2018. p. 1-60. Disponível em: <https://anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

LORENZETTI, L; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais, **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, 37-50, mar. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045>. Acesso em 21 jun. 2020

MACEDO, E. “A base é a base”. E o currículo o que é?. Em: AGUIAR, M.; DOURADO, L. F. (org.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: Anpae, 2018. p. 1-60. Disponível em: <https://anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

MAGALHÃES-JÚNIOR, C. A. O. **O Currículo e a Formação de Professores de Ciências do Ensino Fundamental dos Estados do Paraná e São Paulo**. 2007. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MAGALHÃES-JÚNIOR, C. A.; PIETROCOLA, M; ORTÊNCIO-FILHO, H. História e características da disciplina de ciências no currículo das escolas brasileiras. **Educere**, Umuarama, v. 11, n. 2, p. 197-224, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/4287>. Acesso em: 13 jul. 2020.

MARIN, Y. O.; NUNES, P. V.; CASSIANI, S. A Branquitude e a Cisgeneridade problematizadas na formação de professoras(es) de Ciências e Biologia: uma proposta decolonial no estágio supervisionado. **Ensino, Saúde e Ambiente**, [S.L.], p. 225-238, 4 jun. 2020. Pro Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação - UFF. <http://dx.doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a43025>.

MARSICO, J. C. **Formação de Professores e a constituição de subjetividades: uma abordagem discursiva do currículo na educação de jovens e adultos**. 2018. 279 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://ppge.educacao.ufrj.br/teses2018/tJuliana%20Marsico.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2020.

MENDONÇA, E. F. PNE e Base Nacional Comum Curricular (BNCC): impactos na gestão da educação e da escola. Em: AGUIAR, M.; DOURADO, L. F. (org.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: Anpae, 2018. p. 1-60. Disponível em: <https://anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

MENEZES, P. *Blade Runner: entre o passado e o futuro*. **Tempo Social**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 137-156, maio 1999. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-20701999000100007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ts/a/KpF9rQqPkvWQs46JnG9fDRQ/?lang=pt>. Acesso em: 19 set. 2019.

MOHR, A; MAESTRELLI, S. R. P. Comunicar e conhecer trabalhos científicos na área da pesquisa em Ensino de Ciências: o importante papel dos periódicos científicos. **Temas ensino e formação Profr. ciências**. Natal: UFRN, 2012. p. 1–16.

NORO, D. **Diversidade sexual e de gênero na formação docente: a heteronormatividade diante das neurociências**. 2019. 148 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

OLIVEIRA, D C; LEWIN, M. C; SÁ, C. P. A memória primordial do descobrimento do Brasil: análise dos manuais brasileiros de história. **Psicologia**, Lisboa, v. 17, n. 2, p. 301-319, 4 fev. 2014.

PEDUZZI, L. O. Q.; RAICIK, A. C. Sobre a natureza da ciência: asserções comentadas para uma articulação com a história da ciência. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. L.], v. 25, n. 2, p. 19-55, ago. 2020. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1606>. Acesso em: 22 out. 2020.

PIMENTA, J. P. Apontamentos para uma história do tempo no Brasil. **Revista Hydra**, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 6-20, 25 mar. 2019. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/hydra/article/view/9087>. Acesso em: 2 nov. 2020.

PINHO, J. A. G. A herança da bandeira Brasileira: problemas de identidade e auto estima para a construção da nação. **Organizações & Sociedade**, [S.L.], v. 6, n. 15, p. 159-175, ago. 1999. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1984-92301999000200013>. Citação com autor inc

PIRES, M. D. M. **A influência empresarial na política curricular brasileira**: um estudo sobre o movimento pela base nacional comum. 2020. 358 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2020. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFJF_538288a43a06da467e4095dbbe1a2015. Acesso em 24 out. 2020.

POPKEWITZ, T. S. Cosmopolitismo, o Cidadão e os Processos de Abjeção: os duplos gestos da pedagogia. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 38, p. 361-394, jan. 2011. Tradução de: Helena Beatriz Mascarenhas de Souza. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/1575>. Acesso em: 02 mar. 2021.

POPKEWITZ, T. S. Estudos curriculares, história do currículo e teoria curricular: a razão da razão*. **Em Aberto**, Brasília, v. 33, n. 107, p. 47-68, jan/abr. 2020. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/4555/3775>. Acesso em: 02 out. 2020.

POPKEWITZ, T S.; OLSSON, U; PETERSSON, K. Sociedade da Aprendizagem, Cosmopolitismo, Saúde Pública, Prevenção à Criminalidade. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 2, p. 73-96, 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/8309>. Acesso em: 02 mar. 2021.

Referência: POPKEWITZ, T. Ciências da Educação, Escolarização e Abjeção: diferença e construção da desigualdade. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, p. 77-98, set. 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/13115/0>. Acesso em: 02 mar. 2021.

RAVITCH, D. Nota mais alta não é educação melhor. **O Estadão**: Ciência. São Paulo. 2 ago. 2010. Disponível em: <https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,nota-mais-alta-nao-e-educacao-melhor-imp-,589143>. Acesso em: 23 mar. 2021

RAVITCH, D. **Vida e morte do grande sistema escolar Americano**: como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a educação. Porto Alegre: Sulina, 2011. 318 p. Tradução de: Marcelo Duarte.

RIBEIRO, P. R. M. História da educação escolar no Brasil: notas para uma reflexão. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, Ribeirão Preto, n. 4, p. 15-30, fev./jun. 1993. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/29513>. Acesso em: 3 mai. 2020

ROCHA, N. F. E; PEREIRA, M. Z. da C. O QUE DIZEM SOBRE A BNCC?: produções sobre a base nacional comum curricular (bncc) no período de 2010 a 2016. **Revista Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 215-236, 17 set. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rec/article/view/rec.v9i2.29922>. Acesso em: 26 jul. 2019.

RODRIGUES, L. Z.; PEREIRA, B.; MOHR, A. O Documento “Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica” (BNCFP): dez razões para temer e contestar a bnccfp. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.L.], p. 1-39, 24 jan. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/16205>. Acesso em: 18 nov. 2020.

RODRIGUES, L. Z; PEREIRA, B; MOHR, A. Em: Comunidade FEUFF. **BNC-Formação em debate**: razões para insurgências coletivas. 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Cyoz-KEXoPU&t=4648s&ab_channel=ComunidadeFEUFF Acesso em: 09 abril 2021.

RODRIGUES, V. A. B.; VON LINSINGEN, I.; CASSIANI, S. Formação cidadã na educação científica e tecnológica: olhares críticos e decoloniais para as abordagens CTS. **Educação e Fronteiras**, Dourados, v. 9, n. 25, p. 71-91, 30 abr. 2019. Universidade Federal de Grande Dourados. <http://dx.doi.org/10.30612/eduf.v9i25.11012>.

ROMANELLI, O. **História da educação no Brasil (1930/1973)**. 40. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 279 p.

RUBINI, M. Â. O. S. **Políticas públicas de avaliação em larga escala, Índice de Desenvolvimento da Educação Básica e a organização da escola**: limites e possibilidades. 2017. 184 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Unesp, Presidente Prudente, 2017.

SANTA CATARINA (Estado). Secretaria de Estado da Educação. **Currículo Base da Educação Infantil e do Ensino Fundamental do Território Catarinense**. 2019. Disponível em: <http://www.sed.sc.gov.br/professores-e-gestores/30440-curriculo-base-da-educacao-infantil-e-do-ensino-fundamental-do-territorio-catarinense-3>. Acesso 03 de set. de 2020.

SANTOS, A. V. F; FERREIRA, M. S. Currículo nacional comum: uma questão de qualidade?. **Em Aberto**, Brasília, v. 33, p. 27-46, 2020. Disponível em: <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/4528>. Acesso em: 18 nov. 2020.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2013. 473 p.

SAVIANI, D. O legado educacional do regime militar. Campinas, 2008. **Cadernos Cedes**. v. 28, n. 76, p. 291-312, set/dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n76/a02v2876.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.

SEKI, A. K.; SOUZA, A. G.; EVANGELISTA, O. O crescimento perverso das licenciaturas privadas. 2019 Em: EVANGELISTA, Olinda *et al.* **Desventuras dos Professores na Formação para o Capital**. Campinas: Mercado das Letras, 2019. Cap. 2. p. 61-105.

SEVCENKO, N. **A Corrida para o Século XXI**: no loop da montanha-russa. São Paulo: Companhia das Letras, 2001. 133 p. (Virando séculos 7).

SILVA, V. S. **Base Nacional Comum Curricular**: uma análise crítica do texto da política. 2018. 199 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

SOARES, P. C. Contradições na pesquisa e pós-graduação no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 92, p. 289-313, jan./abr. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5935/0103-4014.20180020>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v32n92/0103-4014-ea-32-92-0289.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2020.

SOUZA, A. R.; PIRES, P. A. G. As leis de gestão democrática da Educação nos estados brasileiros. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 34, n. 68, p. 65-87, abr. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.57216>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602018000200065&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 15 dez. 2020.

TURNER, F. J; AVILA, A. L. O significado da História. **História (São Paulo)**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 191-223, 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-90742005000100008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/his/v24n1/a08v24n1.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2020.

VILLANI, A. Filosofia da ciência e ensino da ciência: uma analogia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 169-181, 2001. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132001000200003>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132001000200003. Acesso em: 5 mar. 2021.

VISCARDI, C. O federalismo oligárquico brasileiro: uma revisão da política do café com leite. **Anuário IEHS**, v. 16, p. 73-90. Argentina, 2001. Disponível em: <https://www.pucrs.br/humanidades/wp-content/uploads/sites/30/2016/03/Federalismo-Argentina.pdf>. Acesso em 14 dez. 2020.

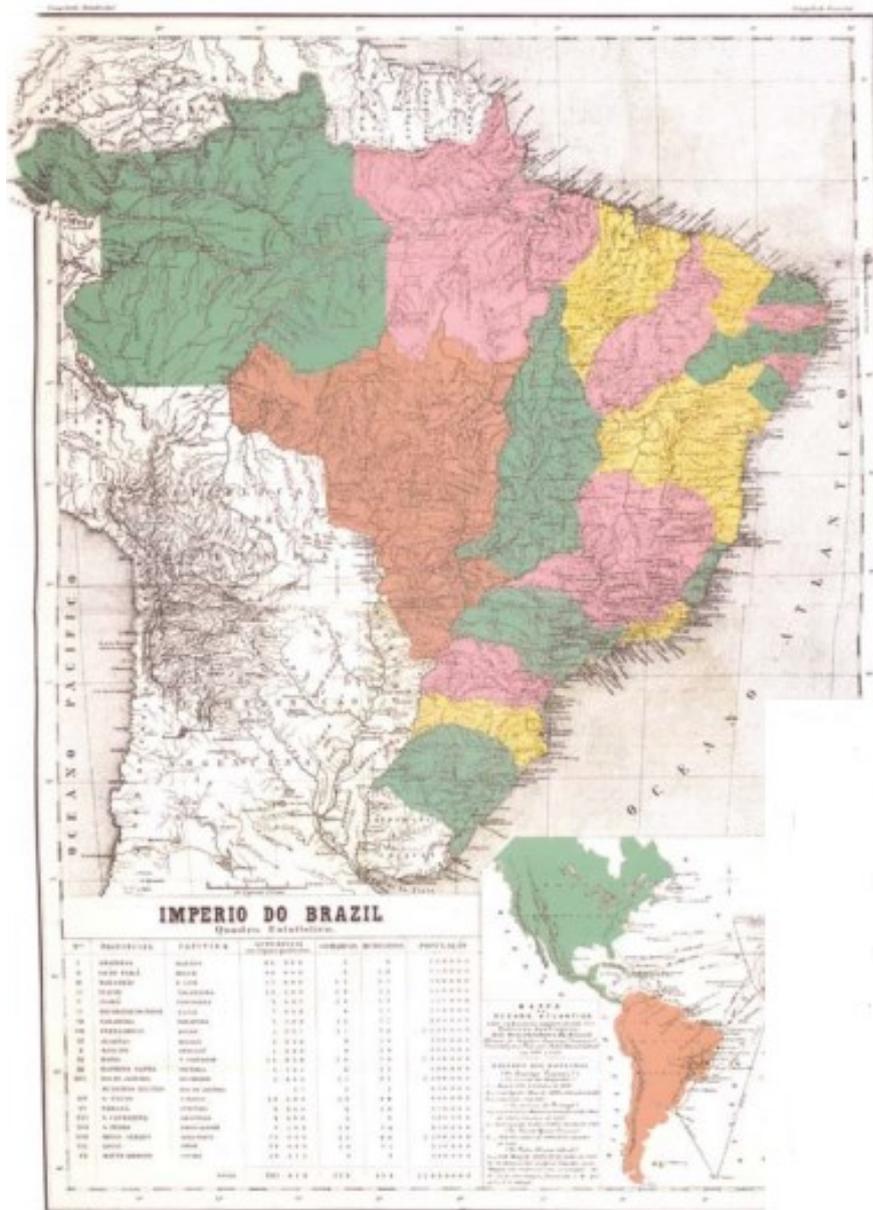
XAVIER, E. S. *et al.* A Política Pública Permeando a História. **Folha Acadêmica do CEGS**, São Gotardo, n. 19, p. 1-3, jun. 2018. Disponível em:

<https://periodicos.cesg.edu.br/index.php/folhaacademica/article/view/421/571>. Acesso em: 28 abr. 2021.

ANEXO A – Mapas do Brasil

Mapas político-administrativos do território brasileiro.

Figura 9 – Mapa Brasil Império.



Fonte: IBGE (2020)

Figura 10 – Mapa atual do Brasil.



Fonte: IBGE (2020)