



O currículo e o ensino de ciências na educação básica: uma leitura da bncc

Wilma Mendonça Batista¹, Cicero Wellington Brito Bezerra^{2*}

¹Coordenação do Curso de Pedagogia, Faculdade do Maranhão – FACAM, São Luís - MA

²Departamento de Química, Universidade Federal do Maranhão, Av. dos Portugueses, 1966, Campus do Bacanga, 65080-805, São Luís, MA, Brasil. cwb.bezerra@ufma.br

Abstract In view of the reality imposed by the National Common Curricular Base, which guides and establishes new curricular goals for Basic Education (Early Childhood, Elementary and High Schools), in this work we sought to investigate and deepen understandings of how policies materialize in the school space, based on the BNCC text and regarding the science field, to restrict an investigation. At first, the various curricular theories are presented and classified, according to some renowned authors, and in-depth considerations on traditional, critical and post-critical approaches. It was emphasized that the curricular speeches are beyond a set of ideas and neutral documentation, which establish an efficient and satisfactory educational path. On the contrary, it was shown that the curriculum is enhanced by intentions, tensions, contradictions, marked by games of interests and power relations. At various times, it was sought to situate the teaching and learning processes in Sciences in relation to each curricular theory. In a second moment, considerations were made about the BNCC and the curricular intentions focused on science education in Brazil, rethinking and re-signifying the teaching practice for this field of knowledge. The research assumed a qualitative typology, having a documentary analysis as a method of understanding and producing knowledge. The work allowed us to conclude that the BNCC document assumes a neoliberal commitment to training, bringing education closer to work in a capitalist perspective. Even though there is a post-critical curriculum discourse, at one time or another, the traditional approach remains in practice, based on Philippe Perrenoud's pedagogy of competences.

Keywords: BNCC, Curriculum, Science Teaching, Basic Education.

1. INTRODUCTION

Certamente que o Brasil passa por um momento de profundas e aceleradas mudanças, as quais impactam diretamente nas finalidades e dinâmica da educação. Tais mudanças não dizem respeito apenas ao panorama político, social e econômico marcado por uma nova concepção neoliberal, mas engloba uma série de fatores e contextos. Tratam-se, na verdade, de exigências de um novo tempo, do uso cada vez generalizado da tecnologia, do fenômeno da globalização, da criação de espaços e relações virtuais que redefinem convivências e hierarquias sociais. São também

questões sociais, como empregabilidade, ética, e culturais, as quais desafiam todas as instituições públicas, dentre elas, as escolas, exigindo sentido e renovação constantes.

Acresce-se ainda a anormal situação pandêmica que impõe restrições de toda ordem, mormente as de natureza social, limitando contatos e obrigando não apenas os profissionais a se reinventarem, mas igualmente a Escola e todo processo de escolarização. Se durante o quadro pandêmico o Brasil demonstra não ter alternativas sólidas que garantam a oferta da escolarização e a continuidade das atividades, algo de indefinido, de vago, parece denunciar que

o currículo presente, em sua forma e fundo, e para todos os níveis, não será o mesmo. A educação do futuro precisa ponderar situações de riscos e tornar-se um tanto mais tecnológica e virtual, ressaltando a necessidade de se pensar melhor a formação docente, com profissionais mais versáteis e com domínio maior das ferramentas de multimídias, bem como a importância da educação ou da alfabetização científicas.

Portanto, a Educação e a Ciência, mormente a Educação em Ciências, ou o currículo em ensino de ciências, tornam-se temas centrais para o enfrentamento dos desafios que põe em xeque a realidade do processo educacional.

Antes da situação pandêmica, com todo aquele caldo de mudanças e transformações que vinha acontecendo no cenário da educação brasileira, em 15 de novembro de 2017, o Conselho Nacional da Educação (CNE) deliberou aprovar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental [1]. A BNCC é um documento normativo que orienta a construção dos currículos para as redes pública e particular de ensino [2]. Apesar das consultas públicas e das contribuições depositadas na plataforma do MEC para a BNCC, somadas em mais de 12 milhões [3], tensões têm sido geradas no tocante aos referências curriculares nacionais e, ainda que seja de ocorrência normal e própria do campo curricular, exigem leituras e aprofundamentos para uma prática curricular mais consciente e transformadora, inclusive com reflexos nas propostas de formação docente.

Com relação a isso, vale a pena comentar que, apesar da expressiva e importante dimensão intelectual inerente às exigências da formação docente, a educação não se caracteriza por ser uma prática exclusivamente técnica. Intenções, contextos e influências de outras naturezas, a exemplo de aspectos socioculturais, políticos e estéticos estão também envolvidos neste complexo processo. Em verdade, para o desenvolvimento da educação, regra geral, são essas intencionalidades, muito além da parte técnica, que prevalecem e orientam e estruturam a prática escolar.

Tais intencionalidades são se referem às das ações educativas que ocorrem em situações de ensino aprendizagem planejadas, visando a organização do tempo e a definição de procedimentos didáticos eficazes. que possam, efetivamente, favorecer o processo de ensino-aprendizagem das crianças pequenas [4]. Estes propósitos definem o profissional competente que pensa e organiza a sua ação. Intencionalidades aqui no sentido mais amplo, ideológico, de definição e manutenção de um *status* que, historicamente, vem interessando a poucos em detrimento de muitos. Como expresso por Spinelli Jr. e Cássio [3]: “as reformas curriculares são, assim uma forma de reorganizar as relações de poder entre diferentes grupos”.

Por exemplo, uma abordagem que reduz a educação à prática de ensino, claramente assume que o mais importante no processo é o conteúdo. Como consequência, o professor se apresenta unicamente como um 'explicador de conteúdos', na expressão de Paro [5], e as intervenções didáticas são pensadas não com base nas características do educando e do educador, mas pela imposição do conteúdo. Avaliação, desempenho e organização escolar assumem seus propósitos neste modelo que atende, talvez, às necessidades

técnicas do mercado de trabalho para uma classe, e ao ensino propedêutico para outra, de forma a garantir a manutenção deste sistema atual.

Assumida outra concepção de educação e certamente diferentes demandas e consequências estarão envolvidas. Uma educação que pretenda formar sujeitos conscientes, cidadãos éticos e críticos, capazes de se apropriarem da cultura do seu tempo, e o foco não mais estará nos conteúdos, mas nos alunos; não em suas habilidades/competências para o mercado de trabalho, mas nas suas realizações enquanto sujeitos sociais, éticos, etc. Nesta perspectiva, metodologias e formas de avaliação teriam outro contexto e importância.

Estas propostas de se trabalhar a educação com as suas intencionalidades e meios operacionais é o que se pode designar por currículo, em seu sentido mais amplo.

Saviani [6] apresenta o currículo como o conjunto das atividades nucleares desenvolvidas pela escola, englobando todas as ações essenciais que a escola não pode negligenciar, sob pena de perder a sua função e especificidade. Uma destas ações é a seleção do conhecimento a ser incorporado ao currículo, a qual não deve acontecer de maneira aleatória, mas com base no que for necessário para que os sujeitos da educação conheçam e enfrentem os problemas que a realidade lhes apresenta [7]. Como parte da prática pedagógica, não basta a definição de prioridades de conteúdos e o seu sequenciamento, mas também a problematização desta realidade pelo professor, definindo e situando os educandos nas condições existenciais concretas em que vivem.

Portanto, na orientação e organização curricular estão implícitas a perspectiva e as intenções do modelo de educação que se deseja, importando assegurar que os vários níveis e modalidades de ensino tenham como referência a forma de organização da sociedade atual, e a compreensão segura por parte de todos os educandos [7].

Diante da recente homologação da Base Nacional Comum Curricular são necessárias e justas as indagações: *houve mudanças significativas na forma de pensar a educação e a prática curricular? Qual ou quais as concepções de educação assumida pela Base e quais as principais indicações quanto ao campo das ciências? As finalidades e os compromissos com o ensino das ciências permanecem os mesmos? O que muda na rotina escolar?*

Este trabalho intencionou contribuir com as repostas para estes questionamentos e, portanto, situa-se no debate contemporâneo sobre currículo. Tendo o ensino de Ciências, o qual estamos academicamente inseridos, por base, fez abordagens com referência às relações teóricas, práticas e formativas de currículo. Procurou-se realçar as intenções e suas consequências vinculadas aos discursos e normas educacionais, considerando o texto da Base Nacional Comum Curricular, ao mesmo tempo, reflexionou sobre o ensino de Ciências, face a sua crise de legitimação [8].

1.1. Ciências: definições

Diante de um quadro pandêmico extremamente grave, em que a ciência se apresenta como orientadora e capaz dos melhores esforços de enfrentamento, ainda que sem promessas de superação, é muito oportuno o refletir

sobre a ciência, seus alcances e limitações, bem como sobre a sua participação no contexto educacional e na formação cidadã de um povo. Ignorá-la, a atualidade nos mostra isso em fatos, pode ser letal, haja visto o quanto do vírus foi disseminado por ignorância que gera o desrespeito às orientações de segurança. Mas, a ciência importa não apenas no campo da saúde. O Brasil vive uma onda de desflorestamento incentivada pela postura governamental, que ameaça o nosso clima e, conseqüentemente, a produção de alimentos e as condições de vida para as gerações futuras. A ciência, precursora da tecnologia, esta definidora do estilo de vida contemporâneo, surge como a que pode restaurar o que está sendo perdido ou paralisado pela pandemia, ou alterar radicalmente nosso modo de ver e de viver a realidade.

É ela, a ciência, que nos permite responder de modo prático, se não de forma acertada, pelo menos de forma mais inteligente, aos desafios que se impõem à vida em sociedade. Portanto, nunca tão em evidência, nunca tão necessária, a ciência se apresenta como uma exigência às demandas atuais em todas as dimensões do fazer humano, inclusive e principalmente, na Educação.

A palavra ciência vem do latim, *scientia*, e pode ser traduzida como conhecimento, saber. Com este mesmo sentido, ela serve de raiz na construção de outros termos, a exemplo de: *consciência*, *presciência* e *onisciência*, indicando respectiva e etimologicamente: com o conhecimento, conhecimento prévio ou inato e conhecimento de tudo.

Entretanto, não é qualquer conhecimento que pode ser classificado por científico. Ele necessita ser obtido por um procedimento especial, denominado de método científico, e se harmonizar com um conjunto de outros conhecimentos também obtido metodologicamente e validado empiricamente, ou reconhecido por válido. Somente assim ele se distinguirá das demais tradições de conhecimento, como o empírico (senso comum), o filosófico, o religioso e o mitológico.

Em função da pluralidade de métodos e da diversidade de objetos de estudo, há quem reconheça que não exista a ciência, no singular, mas ciências, no plural, cada uma caracterizada por seu nicho ou domínio, pela natureza do fenômenos e das hipóteses possíveis, pelos métodos empregados em suas investigações [9].

Embora reconhecidas a diversidade das ciências e a necessidade do posicionamento epistemológico, Santos [10] afirma que o modelo de racionalidade científica dominante ainda é o clássico, paradigma que nega a veracidade ou o caráter racional das expressões de conhecimento que não se pautem em seus princípios empíricos, ou por suas regras metodológicas. Esta ciência clássica, *baconiana*, positivista, despreza qualquer conhecimento que não for quantificável, acredita na total separação entre sujeito e objeto (imparcialidade), na redutibilidade de um fenômeno e na natureza, ambiente que se estuda, como passiva, eterna, reversível e mecânica.

A parte do conhecimento humano que estuda a ciência, chama-se Epistemologia. Oliveira [11], em seu livro: Epistemologia e Educação: bases conceituais e racionalidades científicas e históricas, apresenta conceitos de

diversos autores sobre a epistemologia, inclusive distinguindo-a da gnosiologia, ou teoria do conhecimento. Conforme a autora: “conhecimento científico, em função de sua característica ocidental, adquire um caráter universal e a ciência moderna vai se especificando por uma racionalidade técnica, caracterizado pelo domínio técnico da natureza”.

Esta percepção de ciência cria mitos. O mito do cientista como gênio, aquele que está acima e além das possibilidades dos homens comuns; o mito da ciência como infalível e perfeita; o mito do conhecimento científico como verdadeiro e irrefutável, hierarquicamente superior às outras tradições do saber humano, etc. Esta representação de ciência traz conseqüências danosas para o ensino. Distancia, por exemplo, o fazer científico do agir no mundo. Este está em conformidade com as possibilidades de cada um, indivíduo inserido em contexto social, político, histórico, etc, específico e complexo. Aquele, em um procedimento padrão, alheio a erros e, portanto, inacessível às mentes comuns. Os alcances da pesquisa científica, ou os conteúdos, encarados da perspectiva do paradigma dominante, são expressamente admitidos como verdadeiros, portanto, invioláveis e inquestionáveis. Diante deles, apenas a aceitação e a passividade. Nada de consciência crítica. A postura exigida para os alunos é de quase adoração. Ademais, esse quadro de ciência não permite se trabalhe com as tintas dos valores outros que não sejam os cognitivos (imparcialidade, neutralidade e autonomia). Valores éticos e sociais ficam à margem do discurso. [12]

Santos [10], em seu livro: Um Discurso sobre as Ciências, defende também uma posição epistemológica anti-positivista, fundamentando-a à luz dos conhecimentos da física e da matemática. Argumenta o autor que todo conhecimento científico é socialmente construído e que, portanto, o seu rigor tem limites inultrapassáveis e que a sua objetividade não implica em sua neutralidade.

Importa, portanto, considerar qual o conceito de ciência, ou qual a escola epistemológica prepondera no texto da BNCC para os Ensinos Infantil e Fundamental. É da escola que surgem os cientistas, os pesquisadores, os professores, os empresários, os políticos, em suma, o futuro, os que farão bom ou mal-uso da ciência em função da sua cultura, do que foi aprendido, bem como da ética que souberam edificar.

1.2. Teorias do Currículo

A palavra currículo é polissêmica e de difícil conceituação. Ao longo da sua história, que antecede a Comênio, Rousseau e ao *Ratio Studiorum* dos Jesuítas, vários foram os sentidos a ela atribuídos, e em espaços distintos, o que dificulta análises e comparações.

Apesar da diversidade, que responde inclusive pela criação do campo de currículo como área de estudo, destaca-se a visão de que currículo, com a seleção e organização dos conteúdos, define as experiências de aprendizagens.

Há também nomenclaturas distintas para a definição das teorias curriculares, como por exemplo: i) eficientismo, progressivismo, racionalismo tyleriano, reprodutivismo, abordagem ideológica, Nova Sociologia da

Educação; ii) abordagens sociológica e cognitiva; iii) teorias tradicional, crítica e pós-crítica. [13]

Esta última classificação, talvez pela sua simplicidade, vem sendo cada vez mais empregada [14].

A teoria tradicional remonta ao período pós-guerra, ao surgimento da industrialização nos Estados Unidos, ao período da imigração, à necessidade de mão de obra mais qualificada para atender a uma demanda de mercado e à escolarização em massa. As ideias do eficientismo (taylorismo, comportamentalismo) e do progressivismo (Dewey) podem ser apontadas como as responsáveis por esta escola. As palavras de ordem são: ensino, aprendizagem, avaliação, metodologia, didática, organização, planejamento, eficiência e objetivos [14].

As teorias críticas surgem em diversos lugares. São exemplos de pensadores desta escolha Max Horkheimer, Theodor Adorno, Herbert Marcuse, Michael Apple, William Pinar, Michel Young, Henry Giroux, Basil Bernstein e Paulo Freire [13,15]. Em síntese, as teorias críticas do currículo vão apontar deficiências na teoria tradicional, ressaltando o quanto a organização curricular deve ir além das dimensões técnica e instrumental, ressaltando os ideais de resistência, emancipação e libertação. São palavras de ordem que definem esta escola: ideologia, reprodução cultural, poder, classe social, capitalismo, relações sociais de produção, conscientização, emancipação e libertação, currículo oculto e resistência [14].

Em complemento às teorias críticas, i. e., extrapolando as relações de poder e econômicas, os estudos pós-críticos acrescentam novos fatores e intencionalidades ao campo curricular, sempre questionando uma série de conceitos, considerados pela racionalidade moderna (liberal e crítica) como universais e realçando o aspecto cultural em seus saberes [16, 17]. São palavras características desta escola: identidade, alteridade, diferença, subjetividade, significação e discurso, saber-poder, representação, cultura, gênero, raça, etnia, sexualidade, multiculturalismo [14].

Com reflexos no currículo do ensino de Ciências, as teorias tradicional, críticas e pós-críticas, estabelecem respectivamente, a primazia da ciência e da racionalidade; o questionamento do que está sendo imposto; o enfoque da multiculturalidade, da identidade, da representação e das diferenças.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A tipologia da pesquisa seguiu o enfoque qualitativo, de caráter documental, analisando e pesquisando em documentos oficiais recentes e referentes à Base Nacional Comum Curricular, sobre as concepções e alterações na estrutura curricular para o ensino de ciências (Ed. Básica) [18,19].

Há uma razão a mais que merece ser considerada e que é uma justificativa para a realização deste trabalho por esta abordagem. É o fato de ser a única fonte de informação dado a atualidade do assunto e a publicação recente do documento. Em adição, o recorte temporal recente escolhido para este estudo justifica-se devido a homologação da BNCC em 20 de dezembro de 2017, com indicações de muitas

mudanças na prática escolar e formação docente. Portanto, embora o documento tenha sido gestado a partir de vários canais de diálogos, poucos conhecem a proposta definitiva e menos ainda são os trabalhos sobre ela.

Os documentos, portanto, que merecerão análises iniciais serão: o texto homologado da BNCC, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação [1] e o Plano Nacional de Educação [20]. Há três tendências que orientam a análise de dados qualitativos: análise de conteúdo, análise de discurso e a hermenêutica dialética. A primeira lida com a palavra, considerando que o tratamento dos dados se remete principalmente a mensagem [19].

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Marcos Legais da BNCC

No site do MEC está disponível uma linha do tempo com os marcos principais da BNCC. Em Cury et al. [2] há informações complementares relevantes.

- 1988 – Promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, cujo artigo 210 prevê a Base Nacional Comum Curricular. Art. 210.
- 1996 – Aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, Lei 9.394, de 20/12/1996), que em seu artigo 26, regulamenta uma base nacional comum para a Educação Básica.
- 1997 – Consolidação, em dez (10) volumes, dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental, do 1º ao 5º ano, apontados como referenciais de qualidade para a educação brasileira.
- 1998 - Consolidação, em dez (10) volumes, dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental, do 6º ao 9º ano.
- 2000 - Lançamento dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), em quatro partes, com o objetivo de cumprir o duplo papel de difundir os princípios da reforma curricular e orientar o professor, na busca de novas abordagens e metodologias.
- 2008 - É instituído o Programa Currículo em Movimento, mas que vai acontecer em 2010. O objetivo é melhorar a qualidade da educação básica.
- 2010
 - Entre 28 de março e 01 de abril - realização da Conferência Nacional de Educação (CONAE). A BNCC é defendida como parte de um Plano Nacional de Educação.
 - Resolução n. 4, de 13/07/2010, define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCNs) com o objetivo de orientar o planejamento curricular das escolas e dos sistemas de ensino
 - A Resolução nº 5, de 17/12/2009, fixando as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Em 2010 é lançado o documento.
- 2011 - A Resolução n.7, de 14/12/2010, fixa a Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos.
- 2012

- A Resolução n. 2, de 30/01/2012, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- A Portaria n. 867, de 04/07/2012, institui o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) e as ações do Pacto e define suas Diretrizes Gerais.
- 2013 - A Portaria n. 1.140, de 22/11/2013, institui o Pacto Nacional de Fortalecimento do Ensino Médio (PNFEM).
- 2014
- A Lei n. 13.005, de 25/06/2014, regulamenta o Plano Nacional de Educação (PNE), com vigência de 10 (dez) anos. O Plano tem 20 metas para a melhoria da qualidade da Educação Básica e 4 (quatro) delas falam sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNC).
- Entre 19 e 23/11 é realizada a 2ª Conferência Nacional pela Educação (Conae), organizada pelo Fórum Nacional de Educação (FNE) que resultou em um documento sobre as propostas e reflexões para a Educação brasileira e é um importante referencial para o processo de mobilização para a Base Nacional Comum Curricular.
- 2015
- Entre 17 a 19/06 acontece I Seminário Interinstitucional para elaboração da BNC, marco importante no processo de elaboração da BNC, pois reuniu todos os assessores e especialistas envolvidos na elaboração da Base. A Portaria n. 592, de 17/06/2015, institui Comissão de Especialistas para a Elaboração de Proposta da Base Nacional Comum Curricular.
- De 2 a 15/12/2015 houve uma mobilização das escolas de todo o Brasil para a discussão do documento preliminar da BNC.
- 2016
- Em 3 de maio de 2016 a 2ª versão da BNCC é disponibilizada.
- De 23/06 a 10/06 aconteceram 27 Seminários Estaduais com professores, gestores e especialistas para debater a segunda versão da BNCC. O Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) e a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime) promoveram esses seminários.
- Em agosto, começa a ser redigida a terceira versão, em um processo colaborativo com base na versão 2.
- 2017
- Em abril de 2017, o MEC entregou a versão final da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ao Conselho Nacional de Educação (CNE). O CNE irá elaborar parecer e projeto de resolução sobre a BNCC, que serão encaminhados ao MEC. A partir da homologação da BNCC começa o processo de formação e capacitação dos professores e o apoio aos sistemas de Educação estaduais e municipais para a elaboração e adequação dos currículos escolares.
- Em 20/12/2017 a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada pelo ministro da Educação, Mendonça Filho.
- Em 22/12/2017 o CNE apresenta a RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, que institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular.
- 2018
- Em 06/03, educadores do Brasil inteiro se debruçaram sobre a Base Nacional Comum Curricular, com foco na parte homologada do documento, correspondente às etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental, com o objetivo de compreender sua implementação e impactos na educação básica brasileira.
- Em 02/14 o Ministério da Educação entregou ao Conselho Nacional de Educação (CNE) a 3ª versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio. A partir daí o CNE iniciou um processo de audiências públicas para debatê-la.
- 5/04 institui-se o Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular ProBNCC.
- Em 02/08, escolas de todo o Brasil se mobilizaram para discutir e contribuir com a Base Nacional Comum Curricular da etapa do Ensino Médio. Professores, gestores e técnicos da educação criaram comitês de debate e preencheram um formulário online, sugerindo melhorias para o documento.
- Em 14/12, o ministro da Educação, Rossieli Soares, homologou o documento da Base Nacional Comum Curricular para a etapa do Ensino Médio. Agora o Brasil tem uma Base com as aprendizagens previstas para toda a Educação Básica.

3.2. Aspectos Gerais da BNCC

O próprio texto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [1] a apresenta como “um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE).”

A proposta da BNCC foi elaborada por especialistas de todas as áreas do conhecimento e concluída somente após debates com a sociedade e os educadores do país. Tem por proposta assegurar o conjunto de aprendizagens essenciais e o desenvolvimento integral dos estudantes brasileiros, por meio das seguintes competências gerais para a Educação Básica:

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.

Com relação aos seus fundamentos pedagógicos, são apresentados: o foco no desenvolvimento de competências e o compromisso com a educação integral. [21]

Consoante o texto da BNCC, competências são a integração de um conjunto de conhecimentos, habilidades e de atitudes (CHA). Conhecimento é o que se sabe, aquilo que foi aprendido. Habilidades dizem respeito à capacidade de saber realizar algo, enquanto que as atitudes estão diretamente ligadas à ação.

Dias [22] apresenta a leitura de Perrenoud e de outros autores para a competência, traduzindo-a em capacidade de agir eficazmente perante um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem se limitar a eles. É um saber em uso que exige integração e mobilização

de conhecimentos, processos e predisposições que, ao incorporarem-se uns nos outros, vão permitir ao sujeito fazer, pensar, apreciar. Constitui a faculdade de mobilização de recursos cognitivos, com vista à resolução com pertinência e eficácia de uma série de situações.

Nestas enunciações, podemos encontrar diferentes componentes das competências: saber-saber, saber-fazer, saber-ser. Definir competência através de cada uma destas componentes pode ser, no entanto, uma tentação perigosa, uma vez que (1) os saberes fazem parte da competência, mas não se podem confundir com ela; (2) as competências são descritas como ações, mas não é o facto de descrever as ações que explica ou que possibilita a ação ou o êxito; (3) as competências estão diretamente relacionadas com o contexto e o saber ser não tem implícito esse contexto

O texto da BNCC recorre ao LDB (artigos 32 e 35) para justificar esta perspectiva pedagógica e assume que o conceito de competência marca a discussão pedagógica e social das últimas décadas e em dimensão global.

Entretanto, há sérias críticas oriundas da Sociologia do trabalho em relação ao emprego e à institucionalização da noção de competências na educação. Dias [22] ressalta que a partir dos anos 1970 “a palavra competência surge associada à qualificação profissional, vinculando-se ao posto de trabalho e associando-se ao coletivo, à organização.”

Seja qual o significado mais apropriado para o termo competência na BNCC, se de fato ela representa alternativa possível ao que se interpreta como fracasso escolar (abandonos, reprovações, analfabetismo funcional, etc), seja na perspectiva laboral e capitalista, se há de convir o importante e decisivo papel da escola, já que os pressupostos e orientações contidas nos documentos oficiais costumam ser interpretados de muitas maneiras por professores [23].

Spinelli Jr. e Cássio [3] apresentaram uma leitura comparativa entre a primeira versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a consulta pública online a este texto com a participação de professores de todo o Brasil. A pesquisa empregou análise lexicográfica com o software IRaMuTeQ. De acordo com os autores, e a partir da taxonomia de Bloom, os verbos utilizados permitem inferir que os processos cognitivos dos professores foram de ordem inferior aos encontrados no texto da BNCC. Este trabalho é importante por ressaltar o cuidado que se precisa ter com toda a cadeia do processo de ensino. Um elo frágil, e a corrente se romperá com facilidade. Não bastam documentos oficiais de orientação. É necessário envolver a todos e providenciara que o currículo aconteça, de forma plena, em sala de aula.

5.3 – A BNCC e o Currículo de Ciências

O texto da BNCC para a Educação Infantil traz como referência as Diretrizes Curriculares Nacionais para este nível de ensino. Portanto, a organização curricular proposta considera a maneira como bebês, crianças bem pequenas e crianças pequenas aprendem e se desenvolvem a partir de experiências cotidianas [1]. São estabelecidos 5 Campos de Experiência que indicam as atividades

fundamentais para que as crianças aprendam e se desenvolvam:

- O eu, o outro e o nós;
- Corpo, gestos e movimentos;
- Traços, sons, cores e formas
- Escuta, fala, pensamento e imaginação
- Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações

Estes campos, além de garantirem os direitos de aprendizagem das crianças, englobam naturalmente noções de conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e afetos que as crianças devem desenvolver dos 0 aos 5 anos. A ciência passa a ser cheiro, cor, forma, som, coisas, explodindo em curiosidade e vida.

Para o Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza está dividida em 3 unidades temáticas:

- Matéria e Energia;
- Vida e Evolução
- Terra e Universo.

Percebe-se no texto o compromisso com o letramento ou alfabetização científica, de modo que os alunos desenvolvam não apenas a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo. São 8 as competências curriculares para este nível de ensino e área de saber: [1]

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.

Para o Ensino Médio, o campo das ciências está considerado na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Biologia, Física e Química, buscando uma integração do conhecimento.

A perspectiva é que se extrapole o aprendizado de conteúdos conceituais e se atinjam aprendizagens essenciais, definidas por competências e habilidades. São as seguintes as competências específicas estabelecidas:

- Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global;
- Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis;
- 3. Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

Como as competências se referem ao conhecimento colocado em ação, há a expectativa de que os conteúdos estudados permitam, de fato, uma mudança de comportamento, revertendo em atitudes éticas e sustentáveis.

Por ainda recente aprovação da BNCC, cuja implementação está prevista até este ano, nenhum artigo foi encontrado na literatura que reportasse aspectos práticos e experiências vividas. Entretanto, a proposta da BNCC foi amplamente divulgada e há trabalhos que fazem interessantes análises e críticas às concepções de ciências

empregadas no texto (LEITE E RITTER, 2017), bem como ausência de clareza de certos temas [24,25].

Como dito anteriormente, a BNCC é documento recente normativo da Educação no Brasil e, como tal, necessita de amplos estudos. Concordando com Oliveira e Destro [26], entendemos política curricular como um “processo histórico em que diferentes protagonistas, imbuídos de seus projetos culturais/sociais, produzem tensões em torno da produção, circulação e consolidação de significados no currículo escolar”. Ou seja, as políticas curriculares educacionais carregam o propósito de desenvolver uma organização educacional, por meio da escola, capaz de compor um equilíbrio entre o acesso ao conhecimento e a representação cultural de um povo, o que inclui, suas práticas, seus interesses, seus problemas e seus anseios. No entanto, não podemos deixar de notar o quão pretencioso esse sistema se manifesta, no que diz respeito aos interesses individuais e as relações que envolvem o poder que cercam tais políticas. Assim, pode acontecer que, suas definições e seus direcionamentos não atendam às exigências presentes na realidade educacional contemporânea [26].

A compreensão da Escola não dispensa reflexões sobre as intenções voltadas a educação (conservadora e transformadora), as teorias e o consequente desenvolvimento de políticas educacionais no âmbito da educação. Consideramos a escola como um espaço formal importante de acesso ao conhecimento e de interações sociais muito consideráveis para a construção humana. Contudo, historicamente, a instituição escolar foi instaurada com propósitos de dominação e padronização das massas populares. A escola é, portanto, de origem da “formação social burguesa, que delegou às práticas escolares a finalidade de gerar processos de adaptação dos indivíduos a essa sociedade” [14]. Ora, se políticas curriculares educacionais são estabelecidas partindo-se ainda de uma perspectiva tecnicista e tradicional, há de se imaginar que é nas escolas, um dos mais abrangentes campos de ação, que se pretende concretizar das reais intenções governamentais.

No Brasil, desde os anos 1990, que as políticas estavam voltadas para um discurso que vinculava “cidadania e competitividade” [14]. Implicando, então, para a produção de documentos com os ideais de formação do cidadão para o mercado de trabalho. Por exemplo, a Lei de nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu artigo 22, dispõe que 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). Nessa perspectiva, vislumbra-se muito mais a especialidade técnica do aluno, muito parecido com os sistemas tradicionais de Bobbitt já comentados. Assim, os Parâmetros e as Diretrizes Curriculares Nacionais (PCN e DCN) nesse período “atrelaram a escola e o currículo às determinações do mercado, restringindo, com isso, o projeto de formação humana a uma lógica mercantil e pragmática” [14].

Ao longo dos últimos anos, reformas nas diretrizes desenvolvidas pelo Conselho Nacional de Educação tem

apontado uma preocupação, pelo menos no campo da teoria, em garantir uma educação mais comprometida com o desenvolvimento cultural humano em seus textos, se embasando, inclusive, em perspectivas teóricas críticas e pós-críticas. No entanto, percebemos que as tensões se instauram no momento em que não se observa uma coerência no que diz tais documentos e suas reais intenções para com o sistema educacional formal. Fazendo jus a um dizer popular: “lobo em pele de cordeiro”. Assim, devemos considerar que, “a produção do discurso oficial e sua implementação pelas escolas são movimentos complementares, porém, distintos. A análise das reformas educacionais não pode, portanto, desconsiderar que [...] as escolas conferem significados próprios às prescrições, que muitas vezes se distanciam das formulações originais [14].

É certo que a BNCC se distingue de currículo e apresenta orientações normativas de caminhos educacionais a serem trilados, não devendo configurar como um documento prescritivo, engessado ou padrões a serem reproduzidos fielmente em todas as escolas. Há a percentagem de autonomia a ser respeitada para as instituições de ensino, as quais necessitarão fazer adaptações temáticas e de métodos de acordo com a cultura local. Mas, é importante considerar que, mesmo que tais políticas não produzam “alterações na totalidade das práticas educativas, produz alterações no discurso pedagógico e imprime novos códigos e símbolos à cultura escolar, capazes de conferir novas configurações ao trabalho pedagógico e à ação docente” [14].

Essas alterações nos pensamentos e ações da escola, são provocadas pelos discursos que são gerados por documentos oficiais que, consoante Veiga-Neto et al [17], são como histórias que “encadeadas e enredadas entre si, se complementam, se completam, se justificam e se impõem a nós como regimes de verdades”. Baseados nos estudos de Foucault, Veiga Neto et al. [17] concordam que discursos são mais que combinações de palavras para representarem coisas, mais que conjunto de signos: são práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam.

Assim, cabe-nos observar o quanto uma linguagem comunicativa, expressa em livros, revistas, ou mesmo nas leis e diretrizes, produz discursos carregados de intencionalidades no corpo de seu texto, que persuade o leitor a compreender saberes como verdades acabadas e indiscutíveis. Por isso, no que tange ao contexto escolar, é importante que se filtre o que há de mais coerente nas normativas para integrá-las à realidade do contexto, visto que, a escola (na qual incluímos os professores, gestores escolares, coordenadores, alunos, família e comunidade) precisa agir e compor um “embate” de ideais como meio de resistência a esses discursos que envolvem relações de poder, entranhados por meio das políticas públicas educacionais.

Na educação em Ciências, documentos curriculares prescrevem uma perspectiva de alfabetização científica centrada em CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) nas escolas, na qual compreende uma abordagem da ciência e da tecnologia como atividade humana, apresentada no seu contexto social e pessoal, relacionada aos aspectos culturais, históricos éticos e socioeconômicos. No entanto, consideramos que no âmbito da prática escolar, tal

abordagem é inserida sem força e, quando aplicada, limita-se a uma abordagem de ensino “tradicional de ciências acrescido da menção ao conteúdo CTS com a função de tornar as aulas mais interessantes, [...] incorporados como apêndices aos tópicos de ciências [...] série de pequenos estudos de conteúdo CTS integrados aos tópicos de ciências” [27]. Ou seja, ainda prevalece na escola abordagens incorporadas a uma visão conservadora de educação em Ciências, defendido por ideais teóricos curriculares tradicionais.

Leite e Ritter [24] alertam para o risco de se adotarem, em textos oficiais, posturas e representações equivocadas de ciências, a exemplo de: concepção empírico-induvista e a teórica, na qual não existe processo de investigação, tudo se baseia na observação e na experimentação; visão rígida, algorítmica e infalível da ciência; regras fixas do método científico, excluindo a criatividade do processo; visão aproblemática e ahistórica ou dogmática e fechada: ausência do contexto da produção do conhecimento; visão exclusivamente analítica, a qual considera necessária a enorme divisão dos estudos em parcelas, segregando os saberes; visão acumulativa de crescimento linear: ideia simples de evolução do conhecimento sem considerar as controvérsias, os complexos processos de mudança. Visão individualista e elitista: trabalho científico considerado próprio apenas de gênios, mentes brilhantes que trabalham individualmente; ciência como atividade socialmente neutra, promovendo uma ideia descontextualizada sobre a ciência e o cientista, ambos acima dos interesses da sociedade.

A Ciência precisa ser entendida nas escolas como construção humana, que não se desenvolveu de forma linear, progressiva e neutra. Krasilchik e Marandino [28] expõem a ideia de Bragança Gil e Lourenço (1999), de que a ciência “é um produto da criatividade humana, logo seria um erro ignorar sua dimensão cultural”. Ao tratar sobre Ciência enquanto cultura divulgada, Barros [29] caracteriza a Divulgação Cultural, em que: “seu objeto é a cultura, enquanto sua linguagem é a ciência e, sendo assim, esta é um elemento inicial a partir do qual se aborda a cultura; preocupa-se com a maneira como a ciência se insere num contexto histórico-cultural, sendo ela uma expressão desse mesmo contexto.

A partir daí entendemos que o processo de ensino e aprendizagem de Ciências nas escolas precisa envolver o relacionamento direto da cultura científica às demais culturas, com abordagens metodológicas que não limitem o conhecimento a uma mera transmissão de conceitos, mas que transponham as relações mútuas do cotidiano dos alunos, da escola e da comunidade, proporcionando uma profunda relação das múltiplas culturas, dentre elas, a científica, na qual estes já fazem parte. É o chamado processo de aculturação, “resultante de uma pluralidade de formas de intercâmbio entre diversos modos culturais [...] que geram processos de adaptação, assimilação, empréstimo, sincretismo, interpretação, resistência (reação contracultural), ou rejeição de componentes de um sistema identitário por um outro sistema identitário” [30].

Contudo, no Brasil, observamos um cenário que não resulta em um ensino de Ciências comprometido com

práticas científicas culturais. O Nobel em Física, Richard Feynman (1918-1988), passou um tempo no Brasil durante os anos 1950. Ministrou aulas no CBPF (Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas), conheceu alguns livros didáticos adotados naquela época, participou de palestras e conversou com autoridades sobre o ensino de Ciências no Brasil. Em seu livro: “Deve ser brincadeira, Sr. Feynman!” [31] ele comenta sobre esta experiência. Relatou que os seus estudantes brasileiros eram ótimos em memorização, mas que não faziam muita ideia do que representava o conteúdo acumulado. Em uma de suas aulas, sobre a luz polarizada, os alunos foram capazes de responder às perguntas formuladas pelo professor, mas não conseguiram fazer a menor conexão entre tal conteúdo e a sua aplicação. Textualmente, diz Feynman: “Depois de muita investigação, finalmente descobri que os estudantes tinham decorado tudo, mas não sabiam o que queria dizer. [...] Assim, se eu perguntasse: “O que é o Ângulo de Brewster?”, eu estava entrando no computador com a senha correta. Mas se eu digo: “Observe a água”, nada acontece – eles não têm nada sob o comando “Observe a água” [31].

Feynman denunciava um sistema de ensino equivocado, que primava pela informação, mas que não lhe prestava significado algum. Seus alunos eram capazes de dissertar sobre, por exemplo, a Física que está por detrás do funcionamento de um dispositivo de campanha. Entretanto, por mais que dominassem o conteúdo, não seriam capazes de torná-lo prático, a ponto de concertá-la, se fosse o caso. Sobre os nossos livros textos, fez considerações valiosíssimas. Em uma palestra com autoridades nacionais da área, afirmou em alto e bom tom: “O principal propósito da minha apresentação é provar aos senhores que não se está ensinando Ciência alguma no Brasil!”.

Piaget [32] apontou também algumas dificuldades com relação ao ensino de Ciências. O aumento no quantitativo de efetivos escolares, bem como do tempo de escolarização, não se fazendo acompanhar da revalorização profissional, teria como consequências a má qualidade do ensino e o baixo número de vocações científicas. Uma política educacional séria, portanto, para ajustar as formações escolares às exigências sociais, deveria pautar-se, por exemplo, pela formação de bons professores e em número suficiente, além de uma profunda revisão dos métodos e do ‘espírito’ de todo o ensino.

Apesar do conhecimento científico ser apenas uma das formas de se interpretar o mundo, ele tem, reconhecidamente, um destaque e uma autoridade que lhe são conferidos ou legitimados na prova empírica e na capacidade de produção. A pretensão de verdade transveste-se em validade e a Ciência assume, então, a postura do verídico, no interesse de alcançar confiabilidade e segurança. Lopes e Macedo [8] resumem este ponto afirmando que o conhecimento não é legitimado por ser verdadeiro, justo, belo ou bom, mas como força de produção, por expressar um desempenho ou eficácia, por alimentar um mercado, gerando produção e tecnologia. Esta perspectiva tem implicações e intenções educacionais. Traz para o debate um discurso de que, acima de outras formas de saberes, o conhecimento científico é válido, útil, socialmente legitimado e que deve definir e preponderar nas propostas curriculares.

Obviamente que ao adjetivar um conhecimento de científico admitem-se, de antemão, outras formas de conhecimento. De fato, o termo ciência já era entendido na Grécia Clássica como conhecimento certo, verdadeiro, em oposição ao termo opinião [33], diferenciando-a de outras tradições de saber. Marconi e Lakatos [34] relacionam quatro tipos de conhecimento: o popular ou senso comum; o científico; o filosófico; o religioso ou teológico.

A Ciência, nesta perspectiva, é uma das tradições de conhecimento com a qual se interpreta e se dá significado ao mundo. É um dos vários discursos existentes. Tem, claro, sua linguagem, simbologia e regras próprias. No caso das Ciências, esse discurso precisa referir-se a um conjunto de conhecimentos racionais, prováveis, obtidos por métodos específicos, sob condições controladas e verificáveis. A Ciência, portanto, visa entender, explicar e prever fenômenos naturais. Nesta busca, vai colecionando e ordenando os conhecimentos obtidos por meio da observação e da experimentação, validando-os, segundo as condições em que os experimentos foram realizados.

Este aspecto peculiar do conhecimento científico, que não se tratam de conhecimentos dispersos e desconexos, mas sistematizados, obtidos metodicamente, tem servido, como dito anteriormente, para distingui-lo das demais expressões de conhecimento e, de certo modo, para super dimensioná-lo. Mas, não apenas isso: a objetividade da Ciência lhe imprimiu um caráter neutro, em relação à subjetividade e condição sociocultural do investigador, o qual ela não possui, um mito de infalibilidade e de que o cientista é um ser especial e superdotado, os quais necessitam de ressignificação. Outro aspecto é com a hierarquização do conhecimento, inclusive dentro do conjunto das próprias Ciências. Uma reclamam mais legitimidade que outras, firmando-se em representações numéricas ou quantitativas da realidade.

Estes aspectos precisam ser considerados em qualquer proposta curricular, de modo a situar a Ciência, não no altar ou trono em que a posicionam hoje, mas no lugar que lhe é devido, junto às outras formas de conhecimento. Esta postura assegurará que muitos percam o receio de se dedicar a uma cultura que, equivocadamente, pensam ser espaço para intelectuais privilegiados.

A base das acepções curriculares é, regra geral, definir qual conhecimento deve ou não ser ensinado. Assim, as concepções curriculares tradicionais assumem a legitimação da Ciência em detrimento de outras formas de conhecimento, portanto, válidos para serem conteúdos escolares, o seu caráter neutro e pretendem-se desinteressadas ou afastadas de conotações políticas e sociais [35].

O conhecimento crítico vem abalar o tecnicismo e a organização dos currículos tradicionais. Coloca em xeque os pressupostos educacionais e sociais que definem o *status quo*; passa a questionar a centralidade da cultura científica e a defender os saberes populares para a construção de propostas libertárias e a denunciar os aparelhos ideológicos do Estado, a exemplo da Escola, que atua ideologicamente através do seu currículo. Do ponto de vista pós-estruturalista, o currículo também é encarado como forma de poder e que

destaca, dentre muitas, uma identidade e um perfil como ideais.

Os frutos das revoluções científicas e tecnológicas são inegáveis e facilmente perceptíveis. Eles estão por todos os setores da sociedade. Distâncias, antes vencidas com muita dificuldade e após longo tempo, hoje são superadas em questões de horas e em condições mais confortáveis. Paradigmas foram quebrados e novos hábitos adquiridos. Os meios de comunicação, assim como a organização e os processos de produção, em todo o mundo, foram renovados! Praticamente habitamos uma aldeia global, e tudo isso foi motivado pela rápida evolução do conhecimento científico e sua aplicação em tecnologias.

Contudo, devemos considerar que os benefícios que esta revolução científica e tecnológica tem trazido para a humanidade não são distribuídos igualmente para todos. Ademais, há o evidente mal-uso da informação. Cada vez mais, armas de destruição em massa e de longo alcance são construídas. Em nome destes mesmos avanços, intencionalmente, há a exclusão social, as desigualdades culturais, a dependência econômica, a destruição do meio ambiente, etc. Assim, pensar a Ciência, como ela modela e define as nossas vidas, como se posiciona na criação e resolução das diversas questões sociais, é indispensável para a definição de uma proposta em nível curricular.

Essas transformações ocorridas, motivadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico decorrente das relações de poder e de capital, trouxeram enormes desafios para o ambiente escolar, incluindo-se as práticas pedagógicas. Para muitos, o acúmulo de informação era sinônimo de aprendizagem e de sucesso escolar, já que à Escola, em resumo, competia o repasse de conteúdo. Mas, entendemos que ensinar Ciências vai muito além disso.

Sabemos que agir de forma comprometida no ensino de Ciências requer grandes esforços do corpo escolar. Condições desfavoráveis e falta de incentivo provocam lacunas no processo de ensinar. Contudo, é necessário encararmos os fatores adversos como intencionais para conservação da educação tradicional e conservadora, que preservam o controle social e que mantém as causas de resistência na condição de inferiores e subalternas. Conhecendo as intencionalidades, é possível driblar (no sentido de resistir) as políticas curriculares que, por vezes, têm se apoderado de teorias contemporâneas (críticas e pós-críticas, que, no que se trata do ensino de ciências, idealizam formas de se pensar a didática escolar, a alfabetização científica, a argumentação e o multiculturalismo por perspectivas que vão de encontro com as teorias tradicionais de currículo), contudo de forma superficial e incongruente, comumente observado em diretrizes e bases, mascarando uma real intenção no que tange a educação em ciências por aqueles que nelas operam.

Diante de uma grande carga teórica e política, está o “chão da escola”, o professor, o gestor, o aluno, que se enxergam acurrados frente à grande demanda de encargos, às pressões institucionalizantes, que incluem o sistema de conteúdo, ementas, carga horárias, avaliação, progresso escolar, etc., caracterizando um modelo tradicional de educação em seu espaço formal, na transmissão do

conhecimento duro (teoria pura), e causando complexidades na prática escolar.

Contudo, por mais teórico, normativo e prescritivo que o currículo possa ser, é necessário a busca por meios que favoreçam um ensino de ciências pautado na multiculturalidade, pensamento crítico das pessoas, respeito às diferenças, emancipação e libertação de padrões sociais, o que percorre uma perspectiva curricular que caracteriza a ciência como uma cultura existente em nosso meio. Podemos nos voltar, por exemplo, na construção dos projetos pedagógicos das escolas, que são orientações desenvolvidas a cargo das próprias instituições, frutos do resultado de discussões que precisam envolver o estado, a família, a escola e a comunidade em geral, em busca de um ensino de Ciências mais “aculturalizado”. Consoante Krasilchik e Marandino [28], “a equação entre o que socializar e as estratégias mais adequadas para tal deve ser mediada pelo público, ou seja, por interesses, necessidades, desejos e visões de mundo daqueles para os quais o acesso à Ciência é fundamental. Trata-se assim de um processo de diálogo entre diferentes elementos da cultura – a científica, o senso comum, os conhecimentos dos variados grupos sociais”.

Por isso enfatizamos que, mesmo diante de uma política curricular [...] os professores não sejam vistos nem se vejam como mero executores [5,12]. Assim, acreditamos que a elaboração de um projeto político pedagógico (PPP) condizente com a cultura local, debatido, construído e elaborado em um comum acordo, é um passo importante para almejarmos uma educação em ciências mais humana e qualitativa. E, durante esse processo de desenvolvimento do PPP, cabe sempre o questionamento, tais como questionar se “os objetivos são relacionados à situação concreta da educação naquele estado ou município [...] Qual a concepção subjacente ou explícita de infância, homem, educação, conhecimento, cultura? [...] Que valores permeiam a proposta?” [36].

Entender o conceito científico é importante, contudo, mais ainda é vislumbrar como tal foi construído, como determinados saberes estão diretamente ligadas as suas culturas do cotidiano, além do exercício da criticidade e do protagonismo. Ou seja, não podemos nos limitar a uma educação científica decorativa, reprodutora e tecnicista, em que aprender a ler e escrever ciências basta. Reflexões e mudanças podem ser consideradas a partir da construção desses projetos de currículo escolar que englobem aspectos ligados às teorias críticas e pós críticas, como a resistência, o multiculturalismo, a alteridade e a subjetividade.

4. CONCLUSÃO

Este trabalho permitiu algumas reflexões oportunas referentes aos estudos das teorias curriculares, enfocando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a área de Ciências, no tocante à Educação Básica. Apresentaram-se diversas concepções de currículos, notadamente às das teorias: tradicional, críticas e pós-críticas, comentando-as com relação ao ensino de Ciências. Foram apresentados os marcos legais, estruturas e fundamentos pedagógicos da BNCC. Com relação a estes últimos, destaque foi dado à

definição de competência segundo a BNCC, a qual considera como a aplicação de conhecimentos, sejam eles de natureza conceitual ou procedimental, de habilidades, atitudes e valores na resolução de desafios e demandas complexas da vida cotidiana. Diante de uma situação de exceção em que se vive, um quadro pandêmico, em que atitudes irrefletidas de uns acarretam desastrosas consequências em outros, em que a ciência se destaca na busca de alternativas de superação, mais facilmente se compreende que prática docente deve mesmo pautar-se no desenvolvimento de competências a partir dos conhecimentos científico e ético, para a promoção de atitudes e valores responsáveis e saudáveis, comprometidos com o presente e com o porvir. Considerando o que a literatura apresenta, que não há um único modelo ou concepção de currículo que norteie o pensamento e o fazer pedagógico dos professores, considerando ainda o predomínio das concepções e práticas tradicionais de ensino, e que a aprovação da BNCC desencadeia uma série de significativas e profundas mudanças na rotina escolar, o momento atual é propício para estas reflexões, bem como para a implementação de novas investigações, de modo a acompanhar como as escolas estão interpretando, experienciando e vivendo a BNCC. Enfoque precisa ser dado no tocante aos cursos formadores de professores, para que, cada vez mais, a BNCC passe a ser compreendida, melhorada e aplicada, em prol de uma educação de qualidade e transformadora.

REFERÊNCIAS

- [1] MEC, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Dezembro de 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 01 jan. 2020.
- [2] CURY, C. R. J.; REIS, M.; ZANARDI, T. A. C. **Base Nacional Comum Curricular: dilemas e perspectivas**. São Paulo, Cortez Ed, 2018, 142 p.
- [3] SPINELLI JÚNIOR, R.; CÁSSIO, F. L. A Base Nacional Comum Curricular e os Resultados de sua Consulta Pública: uma leitura do componente curricular Química. *Ensenanza de las Ciencias*, p. 5517 – 5522, 2017.
- [4] RODRIGUES, S. A.; GARMS, G. M. Z. **Intencionalidade Da Ação Educativa Na Educação Infantil: A Importância da Organização do Tempo e do Espaço das Atividades**. Nuances: estudos sobre Educação. v. 14, n. 15, p. 123-137, jan./dez. 2007.
- [5] PARO, V. H. **Educação como exercício do poder: crítica ao senso comum em educação**. São Paulo, Cortez, 2010. 103p.
- [6] SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 10a ed. Campinas: Autores Associados; 2008.
- [7] GAMA, C. N.; DUARTE, N. Concepção de currículo em Dermeval Saviani e suas relações com a categoria marxista de liberdade. *Interface:*

- comunicação, saúde e educação*, 21(62):521-30. 2017.
- [8] LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Currículo e Cultura: o lugar da ciência**. Cap. 6. 152 – 166. In: *Temas de Pedagogia: Diálogos entre Didática e Currículo*. Libâneo, J. C.; Alves, N. (Org). São Paulo, Cortez, 2012. 551 p.
- [9] SANTOS, W. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 2, dez. 2002.
- [10] SANTOS, B. S.; **Um discurso sobre as ciências**. São Paulo, Ed.Cortez, 2008. 92 p.
- [11] OLIVEIRA. I. A. **Epistemologia e Educação. Bases conceituais e racionalidades científicas e históricas**. Rio de Janeiro, Ed. Vozes, 2016. 134p.
- [12] ALVES, R. **Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras**. São Paulo, Edições Loyola, 2004.
- [13] MALANCHEN, J. **Cultura, Conhecimento e Currículo.: contribuições da pedagogia histórico-crítica**. São Paulo, Autores Associados, 2016.234 p.
- [14] SILVA. M. R. **Perspectivas Curriculares Contemporâneas**. 1. ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2012. 171 p. (Série Processos Educacionais).
- [15] KINCHELOE, J.L; MCLAREN, P. Repensando a teoria crítica e a pesquisa qualitativa. In: DEZIN, N.K; LINCOLN, Y. S e col. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2006. p. 281-313.
- [16] THIESEN, J. S. O que há no “entre” teoria curricular, políticas de currículo e escola? *Educação*, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 129-136, jan./abr. 2012.
- [17] VEIGA-NETO, A. et al. **Estudos Culturais em Educação**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2000, 289 p.
- [18] LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, EPU, 1988, 99p.
- [19] MARQUES, C. V. V. C. O.; FERREIRA, L. H. **Formação inicial na docência em Química: reformulações e realidade**. São Luís, EDUFMA, 2016. 317p.
- [20] MEC, Ministério da Educação, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 20 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 14 jun. 2020.
- [21] LACERDA, C. C.; SEPEL, Lenira Maria Nunes. Percepções de professores da Educação Básica sobre as teorias do currículo. **Educ. Pesqui.**, v. 45, e197016, 2019.
- [22] DIAS, I. S. Competências em Educação: conceito e significado pedagógico. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 14(1), 73-78, 2018.
- [23] SILVA, T. T. **Teorias do Currículo**. Portugal: Porto Editora. 2000.
- [24] LEITE, R. F.; RITTER, O. M. S. Algumas representações de ciência na bncc – base nacional comum curricular: área de ciências da natureza. *Temas & Matizes*, 11 (20), 1 – 7, jan./jun., 2017.
- [25] MEGIDE NETO, J. Parecer analítico sobre BNCC-ciências da natureza. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pdf/Parecer_8_CI_Jorge_Megide_Neto.pdf Acesso: 22 de janeiro de 2018.
- [26] OLIVEIRA, O. V.; DESTRO, D. S. **Política curricular como política cultural: uma abordagem metodológica de pesquisa**. Revista Brasileira de Educação, n.28, p.140-150, abr. 2005.
- [27] AIKENHEAD, G. S. **What is STS Science teaching?** In: SOLOMON, J., AIKENHEAD, G. **STS education: international perspectives on reform**. New York: TeachersCollege Press, p. 47-59. 1994.
- [28] KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2007. 87 p.
- [29] BARROS, H. L. Quatro cantos de origem. In: **Perspicillum**, Rio de Janeiro: *Museu de Astronomia e Ciências Afins*, 6, n. 1, nov. 1992.
- [30] COELHO, T. **Dicionário crítico de política cultural**. 3. ed. São Paulo: FAPESP/ Iluminuras, 2004.
- [31] FEYNMAN, R P. **Deve ser brincadeira, Sr. Feynman!** Brasília, UNB, 2000. 391p.
- [32] PIAGET, J. **Para Onde Vai a Educação?** Rio de Janeiro, José Olympio, 2011. 127 p.
- [33] ALMEIDA, M. E. M. **A Educação para a Paz no Ensino das Ciências Naturais**. Lisboa, Fundação CalousteGulbenkian, 2011. 506 p.
- [34] MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. São Paulo, Ed. Atlas, 2000. 289 p.
- [35] SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte, Autêntica Ed., 2016. 154 p.
- [36] KRAMER, S. Propostas pedagógicas ou curriculares: subsídios para uma leitura crítica. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 60, p. 15-35, dez. 1997.
- _____. Propostas pedagógicas curriculares de Educação infantil: para retomar o debate. **Proposições**, v. 13, n; 38, p. 65-82, maio/ago. 2002. Disponível em: <<http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/~proposi>

[coes/textos/38-artigos-kramers.pdf](#)>. Acesso em:
10 jun. 2017.