



BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E ENSINO DE CIÊNCIAS: a construção das orientações curriculares para uma educação inclusiva.

Louíze Roberta Mafra de Sousa ¹
Elielson Ribeiro de Sales ²

RESUMO

O Ensino de Ciências ao longo dos anos vem aproximando-se cada vez mais de questões relacionadas à sociedade e ao cotidiano dos estudantes, nesse sentido, o currículo de ciências deve acompanhar essas mudanças, promovendo através de seus objetivos, metodologias e práticas acessibilidade para o pleno desenvolvimento dos processos educacionais para todos os estudantes, dentre estes destacamos os estudantes público-alvo da Educação Especial. Nossa pesquisa busca evidenciar as possíveis mudanças nas orientações curriculares ao longo da construção da BNCC (2015, 2016 e 2017) para o Ensino de Ciências e se apresentaram-se inclusivas para o público-alvo da Educação Especial. Através da Análise Documental observamos que as orientações curriculares para o Ensino de Ciências ao longo das três versões da BNCC apresentaram-se progressivamente mais inclusivas, partindo de perspectivas que valorizavam a comunicação da produção do conhecimento científico pela oralização e elaboração de desenhos, bem como a valorização de conhecimentos instrumentais, não oportunizando a participação de estudantes com deficiência auditiva ou surdos que podem usar a Libras como meio de comunicação para a argumentação de seus conhecimentos e de estudantes com deficiência visual ou limitações motoras que não teriam a possibilidade de elaborar ilustrações e desenhos. Para a versão final da BNCC são destacadas no currículo de ciências orientações que se baseiam na argumentação e investigação por via multimodal, oferecendo acesso à produção das ciências a partir de metodologias e práticas inclusivas para estudantes público-alvo da Educação Especial, valorizando a comunicação por meio da Libras, Braile, tecnologia assistiva e pelo auxílio de intérpretes.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Educação Especial, Currículo, Educação Inclusiva.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências por muito tempo foi desenvolvido no ambiente escolar a partir de perspectivas conteudistas, onde a qualidade do curso baseava-se no acúmulo de conhecimentos historicamente construídos, desta forma tornando o planejamento, construção e execução do currículo de ciências uma imensa gama de conteúdos, que geralmente não se relacionavam ao cotidiano dos alunos (BRASIL, 1997).

Junto com o movimento Nova Escola, foi requerido do Ensino de Ciências uma renovação, e tendo o currículo como a síntese dos processos educacionais, a partir de um contexto escolar, o currículo de ciências deveria diante desse renovo, acompanhar as novas

¹ Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará - UFPA, louize.mafra@email.com;

² Professor orientador: Doutor em Educação Matemática, Universidade Federal do Pará - UFPA, esales@ufpa.br.



demandas atreladas ao conhecimento científico. Desta forma, a perspectiva neutra e isenta do conhecimento dentro das ciências naturais, deveria ser abordado de maneira a se relacionar com as questões sociais, culturais e históricas que rondam o contexto de vida dos alunos (CHASSOT, 2002).

A partir dessa perspectiva, em que o currículo deve oportunizar novas relações entre as ciências e a sociedade é que as demandas de aprendizagem, juntamente com as necessidades educacionais apresentadas pelos alunos deveriam ser acolhidas e respeitadas, oferecendo acessibilidade também por meio do currículo escolar.

Segundo Chassot (2002, p. 90) “Hoje não se pode mais conceber propostas para um ensino de ciências sem incluir nos currículos, componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes.” Sendo assim, o currículo de ciências, bem como o processo de produção do conhecimento científico no ambiente escolar devem pautar-se na acessibilidade para todos os alunos, entre eles, os estudantes público-alvo da Educação Especial.

Pelo que determina a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (1996), aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e/ou superdotação, público que compõe a Educação Especial, é essencial que sejam oferecidos recursos e serviços, dentre eles o currículo, que oportunizem a participação plena a partir de processos educacionais inclusivos.

Nesse sentido, o planejamento curricular possui grande importância para que durante sua elaboração sejam garantidos metodologias, práticas e objetivos de aprendizagem adaptáveis e flexíveis, reiterando o direito à uma educação de qualidade para todos e cada um (CARVALHO, 2014).

Sobre a construção dos currículos, ao longo dos anos documentos curriculares precedentes como os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) e Diretrizes Curriculares para a Educação Básica (2013) representaram as tentativas do Estado em se definir uma base nacional para a elaboração dos currículos escolares, determinação presente na Constituição da República Federativa do Brasil (1988) e na LDBEN (1961; 1996).

Foi mediante essas determinações que em 2015 foi publicado o texto preliminar da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que teve sua criação pautada na exigência de se fixar conteúdos, práticas e objetivos para a construção dos currículos da Educação Básica com vistas a proporcionar aos estudantes brasileiros um ensino comum e acessível. O texto



preliminar de 2015 foi submetido a avaliação nacional por profissionais da educação, o que resultou em uma segunda versão, publicada em 2016.

O segundo texto, após disponibilizado sofreu revisões novamente, resultando na publicação de uma terceira versão (atualmente em vigor) publicada em 2017, estabelecida hoje como documento principal a ser considerado na elaboração dos currículos da Educação Básica.

É nesta perspectiva, onde foram elaboradas três versões da BNCC que nossa pesquisa busca, **evidenciar as possíveis mudanças das orientações curriculares da BNCC para o Ensino de Ciências e se as mesmas apresentam-se inclusivas para estudantes público-alvo da Educação Especial.**

Salientamos que a pesquisa aqui apresentada, se constitui como um recorte da dissertação da autora, a pesquisa tem como título “Base Nacional Comum Curricular e Ensino de Ciências: uma análise à luz da inclusão” e ocorre sob orientação do Dr. Elielson Ribeiro de Sales, professor adjunto do curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) da Universidade Federal do Pará (UFPA).

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como de abordagem qualitativa, pois o foco da investigação não se concentra na obtenção de um resultado ou na quantificação de dados, mas sim nos processos da análise que nos conduzirão a compreensão e interpretação do fenômeno estudado (BOGDAN; BIKLEN, 1986).

A pesquisa aqui descrita é do tipo Documental, pois possui como fonte principal para coleta e análise de dados A Base Nacional Comum Curricular (2015; 2016; 2017), um documento oficial, sem alterações ou interferências realizadas por outros autores (OLIVEIRA, 2008).

Como referencial para a análise utilizamos a Análise Documental, definida por Minayo (2001) e Sá-Silva (2009) como um método de investigação que leva em consideração a análise de conteúdo, que foca sua abordagem metodológica em 4 etapas principais: 1 – primeiramente é realizada uma leitura exaustiva visando a seleção unidades de análise, essas unidades podem ser detalhes, palavras, frases, parágrafos ou até expressões, estas unidades tem como objetivo proporcionar os primeiros direcionamentos no processo de análise; 2 - posteriormente essas unidades de análise são organizadas em categorias (e até subcategorias se necessário), o processo de categorização representam o esforço do pesquisador em



compreender o fenômeno; 3 – a terceira etapa é considerada a mais longa por Minayo (2001), pois é nesta fase do processo que são construídas as inferências e interpretações sobre as questões suscitadas; 4 – Como quarta etapa temos a composição e exposição das interpretações desenvolvidas ao longo de todo o processo de análise, é neste momento que o pesquisador exercita a crítica ou a validação dos resultados obtidos, com os trabalhos de outros autores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como já comunicado anteriormente, este artigo representa um recorte das análises realizadas para a pesquisa de dissertação, **Base Nacional Comum Curricular e Ensino de Ciências: uma análise à luz da inclusão**, ainda em desenvolvimento, sendo assim, apresentaremos aqui nossas interpretações e discussões sobre a categoria **Orientações curriculares para o Ensino de Ciências: limites e possibilidades para estudantes público-alvo da Educação Especial**.

Em sua primeira versão, publicada em 2015, ao apresentar as unidades de conhecimento e objetivos de aprendizagem para o componente curricular Ciências para o Ensino Fundamental, a BNCC elenca quatro eixos pelos quais o currículo deve ser desenvolvido. Um desses eixos chama-se Linguagens das Ciências da Natureza, que discorre acerca das múltiplas linguagens a serem desenvolvidas para a aquisição do conhecimento científico, essas múltiplas linguagens levam em consideração a capacidade de identificar, analisar, compreender e comunicar informações de cunho científico por meio de exposições orais, elaboração de tabelas e representações a partir de outras formas, como desenhos.

Ao analisar os objetivos de aprendizagem selecionados para cada ano do ensino fundamental, identificamos sugestões que não forneciam subsídios práticos e instrumentais para que estudantes público-alvo da Educação Especial pudessem alcançar os objetivos propostos pelo documento. Vejamos a baixo os objetivos de aprendizagem para o eixo de Linguagens das Ciências da Natureza destinado ao 1º e 2º ano do ensino fundamental:

CNCN1FOA006 Representar, por meio de desenhos, processos de transformação de materiais. Exemplo: elaboração de desenhos que representem as descrições de processos de transformação estudados, como prego em portão de ferro enferrujado e não enferrujado; fruta verde, madura e apodrecida (BRASIL, 2015, p. 162).

CNCN2FOA009 Construir argumentos sobre as relações entre alimentação e saúde. Exemplo: Expressar-se oralmente e por meio de desenhos sobre cuidados com a higiene e a manipulação de alimentos. (BRASIL, 2015, p. 165).



Ao restringir a possibilidade de exposição e comunicação dos conhecimentos científicos produzidos em sala de aula à expressão oral ou ao desenho, consideramos que a primeira versão da BNCC sugere objetivos de aprendizagem que contribuem para situações de exclusão no ambiente escolar. No contexto curricular apresentado pela primeira BNCC, estudantes com limitações motoras, com deficiência auditiva ou surdas que utilizam a Libras como língua principal não teriam a oportunidade de expor os conhecimentos científicos produzidos.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Especial (2001) o acesso ao currículo é determinante para a conquista de processos educacionais inclusivos, onde estudantes público-alvo da Educação Especial tenham suas individualidades acolhidas e respeitadas por meio de adaptações e flexibilizações curriculares.

Segundo Sasseron e Carvalho (2011) as Ciências devem estar ao alcance de todos os estudantes, pois sendo uma área do conhecimento considerada essencial para o estabelecimento de relações entre o mundo natural e social, faz-se necessário o seu desenvolvimento a partir de práticas acessíveis que atendam as diferentes demandas. Sendo assim, consideramos que a BNCC de 2015, apresentava orientações curriculares que negligenciavam os direitos dos estudantes com deficiência à uma educação em ciências inclusiva e com acessibilidade.

Ao transferirmos nossas análises para a segunda versão da BNCC (2016), observamos que as orientações curriculares do documento ainda possuem como base o alcance de objetivos de aprendizagem, que devem ser abordados ao longo dos eixos que estruturam o desenvolvimento curricular segundo a BNCC.

Sobre os objetivos de aprendizagens voltados para a área de Ciências Naturais para o Ensino Fundamental, observamos a superação do modelo adotado na versão anterior, em que a cada objetivo de aprendizagem eram sugeridas práticas para desenvolvê-los em sala de aula, entretanto identificamos ainda a proposição de objetivos de aprendizagem que não apresentavam possibilidades de adaptação ou flexibilização para que estudantes público-alvo da Educação Especial também pudessem gozar de um currículo inclusivo.

Ao discorrer sobre a unidade de aprendizagem Sentidos, Percepção e Interações, a BNCC (2016, p. 449) estabeleceu objetivos de aprendizagem que privilegiam a produção instrumental de conhecimento científico, como:

(EF08CI10) Planejar e construir uma câmara escura, com ou sem lente, com ou sem diafragma, compará-la com câmeras, o olho humano e de outros animais.



(EF09CI09) Planejar e executar experimentos que mostram diferentes cores de luz pela composição das intensidades das três cores primárias e também a relação entre cor do objeto e a cor da luz que o ilumina.

Acreditamos que os conhecimentos instrumentais, que também compõem a produção do conhecimento científico, de fato podem contribuir de forma significativa no processo de aprendizagem dos alunos, práticas instrumentais, como a construção de sistemas, modelos didáticos ou o planejamento e execução de experimentos, auxiliam na aquisição/desenvolvimento de habilidades necessárias para a identificação e resolução de problemas vivenciados no dia a dia (CACHAPUZ et. al, 2005).

Entretanto, o conhecimento científico, bem como a Educação em Ciências também se constroem através de ações articuladas e que estimulam a interação entre os estudantes, como o exercício da argumentação e execução de processos investigativos, que não necessariamente, ocorrem a partir de experimentos (SASSERON, 2015). Desta forma, devem ser considerados também como objetivos de aprendizagem para as diferentes unidades de aprendizagem a discussão, a pesquisa, a leitura e a percepção dos alunos enquanto experienciadores dos processos sociais, isto é, práticas adaptáveis e flexíveis para que todos os estudantes, independentemente de suas necessidades, possam participar enquanto agentes ativos em seu processo de aprendizagem e tenham acesso à um currículo comum.

Seguindo esta perspectiva, em que as orientações curriculares devem possibilitar a participação de todos os estudantes no processo educacional, a versão da BNCC apresenta sua estrutura não mais tomando como base o alcance de objetivos, e sim o desenvolvimento de habilidades e competências. De acordo com a BNCC (2017, p. 7)

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.

No que se refere ao componente curricular Ciências, a BNCC apresenta quais habilidades (antes chamadas de Objetivos de Aprendizagem) devem ser desenvolvidas em cada Unidade Temática (antes chamadas de Unidades de Aprendizagem).

O que observamos nesta terceira versão são orientações curriculares com maior foco no processo investigativo e argumentativo, onde a produção de conhecimento científico demanda ações como

organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras, reconhecendo a diversidade cultural, que estimulem o interesse e a curiosidade científica e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções (BRASIL, 2017, p. 322).



Como habilidades a serem desenvolvidas e/ou maximizadas, destacamos:

Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.).

Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.)

Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal. (BRASIL, 2017, p. 323).

A partir destas orientações, a terceira versão da BNCC, e atualmente em vigor, define como propósitos centrais para o desenvolvimento do currículo de ciências, situações e práticas que tornam a produção do conhecimento científico, mais acessível, oportunizando através do currículo múltiplos modos de planejamento, construção, execução e comunicação das ciências entre os estudantes. Ao levantar como sugestões a utilização de ferramentas digitais, aplicativos e modelos explicativos diversos, a BNCC oferece condições de acesso aos estudantes que utilizam equipamentos de tecnologia assistiva³ em suas aprendizagens, e ao valorizar a comunicação dos conhecimentos não só por meio da oralização, como destacado em versões anteriores, a BNCC de 2017 oportuniza a participação de estudantes com deficiência auditiva, surdos, ou com surdocegueira que comunicam-se por meio da Libras ou tadoma⁴.

Desta forma, identificamos na terceira versão da BNCC orientações curriculares que se alinham às ideias e determinações presentes em documentos como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (2017, p. 40) ao afirmar que

Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (2001, p. 59) quando determinam que o desenvolvimento curricular deve ocorrer mediante “[...] atividades que possibilitem ao aluno com necessidades educacionais especiais ter acesso ao ensino [...]”. Bem como a Lei Brasileira de Inclusão (2015) ao definir que os sistemas de educacional deve primar pela inclusão da pessoa com deficiência, oferecendo recursos e serviços que maximizem suas potencialidades.

³ De acordo com a Lei Brasileira de Inclusão (2015, p. 2) definiu-se como tecnologia assistiva “produtos, equipamentos, dispositivos, recursos [...] que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.”

⁴ O tadoma consiste em um sistema de comunicação, que reproduz a fala por meio do posicionamento da mão do usuário do tadoma no queixo e nas faces do seu interlocutor. (BRASIL, 2016, p. 43)



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um contexto geral, a partir da análise realizada, consideramos que as orientações curriculares voltadas para a área de Ciências Naturais, componente curricular Ciências da BNCC, percorreram caminhos que tornaram-se progressivamente mais flexíveis e adaptados para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem de estudantes público-alvo da Educação Especial em classes heterogêneas.

Partindo de uma versão preliminar, atrelada ao desenvolvimento de objetivos de aprendizagem que privilegiavam a construção do conhecimento científico a partir de práticas instrumentais, destacando a comunicação oral ou a elaboração de desenhos como meios para a exposição e comunicação em sala, desconsiderando outros modos de comunicação utilizados por estudantes público-alvo da Educação Especial, não proporcionando uma aprendizagem pautada na inclusão e acessibilidade.

Seguindo para a segunda versão, onde encontramos uma BNCC que destaca a elaboração de práticas experimentais, entretanto não apresenta sugestões para que a aquisição de conhecimentos dentro da disciplina Ciências seja desenvolvida a partir de processos argumentativos ou investigativos, que estimulem a discussão, a leitura e a pesquisa como foco central.

Chegamos à versão final com um documento baseado no desenvolvimento de habilidades e competências, em que a disciplina Ciências é orientada a partir de processos investigativos, valorizando a comunicação por meios multimodais, oferecendo caminhos mais acessíveis para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e/ou superdotação.

Almejamos que mais pesquisas à respeito das orientações curriculares determinadas pela BNCC para o Ensino das Ciências sejam realizadas com vistas à garantir uma educação em ciências cada vez mais acessível, onde todos os estudantes possam ter suas necessidades atendidas e respeitadas através de processos educacionais inclusivos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. SEB/MEC: Brasília, 2015. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>>. Acesso do em: 10 de Dezembro de 2019.



BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 2 ver. rev. SEB/MEC: Brasília, 2016. Disponível em :<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acessado em: 9 de Dezembro de 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. ver. final. SEB/MEC: Brasília, 2017. Disponível em :<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acessado em: 10 de Dezembro de 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. SF: Brasília, 2016. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acessado em: 10 de Dezembro de 2019.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial**. MEC: Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acessado em: 11 de Dezembro 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e B. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-normaatualizada-pl.pdf>>. Acessado em: 12 de Fevereiro de 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e B. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acessado em: 12 de Dezembro de 2019.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. MEC: Brasília, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>Acessado em: 12 de Dezembro de 2019.

CACHAPUZ, A. GIL-PEREZ, D. CARVALHO, A. M. PRAIA, J. **A Necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, R. E. **Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”**. Porto Alegre: Mediação, 2014. 174 p.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 3ª edição. Petrópolis: Vozes, 2008. Disponível em:<<https://document.onl/documents/livro-pesquisa-qualitativa-cap-1-e-2-maria-marly-de-oliveira-25mb.html>> Acessado em: 04 de Fevereiro de 2020.

PIMENTEL, A. **O método da análise documental: seu uso numa pesquisa histórica**. Cadernos de Pesquisa, n.114, p.179-195, nov., 2001.

SÁ-SILVA, J. R; ALMEIDA, C. D; GUINDANI, J. F. Pesquisa Documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.



SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49 – 67, 2015.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 6, p. 59-77, 2011.