

sobre tudo

ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO PNLD 2020: IMPACTOS DA BNCC?

Marcelo D’Aquino Rosa

Ramon Diedrich

João Vicente Alfaya dos Santos

Larissa Zancan Rodrigues

Resumo: Neste artigo, são apresentadas algumas análises acerca dos impactos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em uma das principais políticas públicas realizadas pelo Estado brasileiro, assim como em uma das principais referências tanto na organização curricular do trabalho docente, como para consulta e estudo por parte dos alunos: livros didáticos do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Nesse sentido, analisamos algumas obras voltadas para o ensino de Ciências mediante uso de dois itens de análise: a) critérios eliminatórios utilizados na avaliação dos livros e organização geral das coleções e b) conteúdos de ensino sugeridos. Nossos resultados apontam para um aumento na quantidade de conteúdos de ensino das áreas de Física, Química e Geociências, as quais passam a dividir maior

espaço com os conhecimentos da área das Ciências Biológicas, o que gerará grande impacto na formação de professores para essa etapa da Educação Básica. Por fim, concluímos que o livro didático, apesar de ser importante recurso para trabalho docente, reflete o conturbado momento histórico que vivemos, de modo que o uso deste material precisa ocorrer de maneira crítica.

Palavras-chave: Base Nacional Comum Curricular (BNCC); Livro didático de Ciências; Ensino Fundamental; PNLD-2020

Abstract: In this article we present some analyzes related to the impacts of the Base Nacional Comum Curricular (BNCC) on one of the main public policies carried out by the Brazilian State, as well as on one of the main references both in the curricular organization of teaching work, and for consultation and study by students: books Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) textbooks. In this sense, we analyzed some textbooks aimed at teaching Science using two analysis items: a) eliminatory criteria used in the evaluation of books and general organization of the collections and b) proposed teaching contents. Our results point to an increase in the amount of teaching content in the areas of Physics, Chemistry and Geosciences, which will now share more space with knowledge in the area of Biological Sciences, which will have a great impact on teacher training. Finally, we conclude that the textbook, despite being an important resource for teaching work, reflects the troubled historical moment we are experiencing, so that its use needs to occur in a critical way.

Keywords: Base Nacional Comum Curricular (BNCC); Science textbook; Secondary School; PNLD-2020

Introdução

O livro didático (LD) é um recurso pedagógico que, de acordo com Munakata (2016), apresenta certa fluidez quanto à sua definição. Essa fluidez está associada, sobretudo, ao lugar que esse tipo de livro ocupa na cultura escolar. Entretanto, essa característica não impede o estabelecimento de uma definição provisória, propícia aos objetivos deste artigo. Nesse sentido, afirma-se, aqui, que o LD consiste “[...] em qualquer suporte (impresso em papel, gravado em mídia eletrônica, etc.) produzido explicitamente para ser utilizado na escola, com fins didáticos” (MUNAKATA, 2016, p. 121).

Embora possamos enumerar diferentes funções que os livros didáticos assumem na prática pedagógica mais imediata, é preciso destacar que a relação do LD com a escola, de forma específica, e com a sociedade, de forma mais geral, é bem mais profunda. Nas palavras de Munakata (2012):

O livro didático e a escola mantêm uma relação simbiótica. A expansão da escolarização amplia o público leitor de livros, e a existência destes – em particular, os destinados especialmente à escola – possibilita a própria escolarização da sociedade. No decorrer do século XVIII e, principalmente, no século XIX, esse processo se acentuou com a emergência, a consolidação e o fortalecimento dos Estados nacionais: a educação escolar tornou-se direito do cidadão e obrigação do Estado; estabeleceram-se os princípios de ensino público, gratuito, laico e obrigatório; e formularam-se, em certos países, os

programas curriculares unificados em âmbito nacional (MUNAKATA, 2012, p. 59).

Com relação à história do LD no Brasil, desde a década de 1930, existem programas amplos relacionados à distribuição desse material às escolas, sendo que em 1985, diante da publicação do Decreto nº 91.542, houve a criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Durante cerca de três décadas, o desenvolvimento o PNLD manteve seus marcos gerais estáveis, mas, com a publicação do Decreto nº 9.099, de 2017, esse foi profundamente alterado. O próprio nome sofreu mudanças: a sigla PNLD passou significar Programa Nacional do Livro e do Material Didático.

Antes de 2017, o PNLD buscava atender escolas públicas da educação básica, as quais recebiam livros didáticos reutilizáveis por até três anos. Para isso, as equipes docentes das escolas escolhiam a coleção que considerava mais adequada para cada disciplina escolar. As regras de inscrição das escolas, os parâmetros e critérios para triagem dos livros inscritos pelas editoras, a análise técnica e avaliação pedagógica das coleções eram previstos em edital previamente publicado, sendo que a última era realizada por professores e pesquisadores de instituições de educação superior públicas.

Com o Decreto nº 9.099, instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos foram contempladas ao escopo do Programa. Passou a existir a possibilidade de ocorrer a distribuição de softwares e jogos educacionais, materiais de reforço e correção de fluxo, materiais de formação e materiais destinados à gestão escolar, sendo alguns desses, consumíveis e distribuídos em ciclos quadriênais. Sobre a escolha dos integrantes da comissão de avaliação dos livros didáticos, essa pode ser feita diretamente pelo Ministro da Educação, o que reduz a transparência dos critérios avaliativos que podem ser utilizados. E, a respeito da escolha dos livros, essa pode ser feita pelas

equipes docentes, mas também em nível de grupos de escolas ou rede de ensino, o que pode dificultar a participação efetiva dos professores no processo.

Inclusive, por meio do Decreto de 2017, adicionou-se aos objetivos do Programa o apoio à implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é definida como:

Referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e das propostas pedagógicas das instituições escolares, a BNCC integra a política nacional da Educação Básica e vai contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal, referentes à formação de professores, à avaliação, à elaboração de conteúdos educacionais e aos critérios para a oferta de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da educação (BRASIL, 2018, p. 8).

Isto é, por meio do estabelecimento da BNCC, aprovada em um processo repleto de rupturas e de forma aligeirada (AGUIAR, 2019; TARLAU; MOELLER, 2020), busca-se promover um alinhamento entre políticas públicas voltadas para o ensino-aprendizagem-formação-avaliação retomando princípios tecnicistas do passado (SAVIANI, 2013), além de promover uma responsabilização exagerada sob o trabalho docente com relação aos resultados de aprendizagem obtidos por estudantes, medidos, principalmente, por meio de testes e avaliações padronizados e em avaliações de larga escala (RODRIGUES; MOHR, 2021). Com a Base, e em um cenário de reforma empresarial da educação (FREITAS, 2018), reforça-se a ideia de que o trabalho docente,

cada vez mais precarizado e degradado, seja entendido como sendo simples e passível de padronização e controle (RODRIGUES; PEREIRA; MOHR, 2021).

Diante desses pressupostos, buscamos, especificamente neste artigo, analisar as coleções voltadas para os Anos Finais do Ensino Fundamental e aprovadas no âmbito do PNLD 2020, primeira edição realizada após a aprovação da Base para esse nível de ensino. Com isso, buscamos contribuir para a avaliação dos impactos da BNCC em uma das principais políticas públicas realizadas pelo Estado brasileiro, assim como em uma das principais referências tanto na organização curricular do trabalho docente, como para consulta e estudo por parte dos alunos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009; ROSA, 2017).

A fim de legitimar os novos pontos de vista e de reestruturar os quadros teóricos, a reflexão epistemológica se impõe, reflexão dos próprios pesquisadores sobre os instrumentos de conhecimento dos quais suas ciências dispõem, reflexão com vistas a superar as crises revendo a pertinência dos conceitos, das teorias e dos métodos diante das problemáticas que são objetos de suas investigações (BRUYNE; HERMAN; SCHOUTHEETE, 1982, p.42).

1. Relações entre o ensino de Ciências e livros didáticos através do tempo

Sob uma percepção geral, as disciplinas escolares parecem pouco se alterar através do tempo. Contudo, tal impressão descaracteriza a ideia do currículo como sendo uma construção social e histórica (GOODSON, 1997).

No início do século XX, ocorria em nosso país um precário desenvolvimento científico e tecnológico mediante a grande dependência econômica, política e cultural que ainda tínhamos em relação a Portugal, que não foi integrado ao processo de desenvolvimento europeu decorrente da Revolução Industrial (FAUSTO, 2006). Em relação à educação, mesmo que disciplinas voltadas para as Ciências constassem no currículo de algumas escolas secundárias (por exemplo, no Colégio Pedro II no Rio de Janeiro) com a inclusão de disciplinas como Física e Química nas programações curriculares a partir da realização da Reforma Rocha Vaz de 1925, o ensino de Ciências era tímido, sendo voltado para a formação das elites e centrado na memorização e na aquisição de informações científicas atualizadas (LOPES, 2007).

Foi apenas com os tempos de Guerra Fria que ares de mudanças passaram a soprar. Com o progresso científico da União Soviética, evidenciado com o lançamento do satélite espacial Sputnik, em 1957, e consequente ameaça à hegemonia dos Estados Unidos ascensão desde o pós-Guerra, sociedades científicas, universidades e célebres acadêmicos estadunidenses, passaram a desenvolver projetos de ensino como o *Physical Science Study Committee-PSSC*, o *Biological Science Curriculum Study-BSCS*, o *Chemical Bond Approach-CBA* e o *Science Mathematics Study Group-SMSG*, que repercutiram no ensino brasileiro.

Em 1946, com a fundação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC) e o desenvolvimento de uma espécie de “Comissão Nacional da UNESCO no Brasil” (ABRANTES; AZEVEDO, 2010), livros didáticos de Ciências¹⁶, que, até então, refletiam o pensamento pedagógico europeu, estabeleceram-se conteúdos de

¹⁶ O Instituto Nacional do Livro foi criado em dezembro de 1937 por iniciativa do ministro Gustavo Capanema durante o governo de Getúlio Vargas.

ensino para a disciplina, bem como as metodologias a ser desenvolvidas de forma a se privilegiar o ensino prático, com foco no uso do laboratório e na vivência do chamado método científico. De forma, para atender tais perspectivas formativas, cursos de formação de professores foram promovidos, bolsas de estudos foram disponibilizadas e houve produção e distribuição de livros didáticos e materiais para os laboratórios das escolas, como kits e equipamentos simples de baixo custo. Iniciativas apoiadas financeiramente, inclusive, por fundações como Rockefeller e Ford (ABRANTES; AZEVEDO, 2010).

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases de 20 de dezembro de 1961, a disciplina de Ciências foi ampliada no currículo escolar de forma a se fazer presente em todas as séries da etapa ginásial. Além disso, revogou-se a obrigatoriedade do uso de programas oficiais e abriu-se a possibilidade de uso de materiais adotados em outros países, como livros e os projetos de ensino anteriormente citados, os quais foram trazidos ao Brasil. O foco do ensino era o de formação de cientistas. Nesse mote, pode-se citar que, em 1957, o IBCEC lançou o concurso "Cientistas do Amanhã", cuja 1ª edição ocorreu em 1958. Em 1959 esse concurso passou a ser realizado nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e, com a criação da FAPESP, em 1962, deu-se início à organização dos Congressos de Jovens Cientistas (SAVIANI, 2012).

Porém, o golpe militar-empresarial de 1964 redirecionou as perspectivas formativas para o ensino de Ciências. De acordo com Saviani (2010), em 1965, o MEC criou Centros de Ciências nas seis maiores capitais brasileiras e, em 1966, foi criada a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências – FUNBEC, entidade de direito privado que realizou produção industrial tanto do material didático, que permanecia sendo preparado pelo IBCEC, quanto de outros equipamentos (ABRANTES, AZEVEDO, 2010).

Foi no contexto da ditadura que uma série de contratos MEC-USAID¹⁷ foram assinados (GAIO, 2008), os quais fomentaram tanto o setor industrial quanto educacional. Com isso, ao ensino de Ciências ficou incumbido do compromisso de proporcionar formação de mão de obra técnico-científica em nível de segundo grau de forma a atender às necessidades do mercado de trabalho e do desenvolvimento industrial (SAVIANI, 2012).

Com a aprovação da Lei nº 5.692/71 as propostas antes citadas ganharam força de lei e como efeito, massivamente, os filhos da classe trabalhadora passaram a realizar cursos técnicos profissionalizantes para sua inserção direta e imediata no mercado de trabalho. Os cursos universitários, assim, ficaram relegados àqueles que pretendiam dar continuidade aos estudos, que eram, em geral, os filhos das elites. Abrantes e Azevedo (2010) afirmam que, apesar dos motivos da descontinuidade do modelo organizacional do IBEEC não estarem completamente esclarecidos, haja vista que seus trabalhos foram perdendo forças entre a década de 1970 e 1980, há uma relação entre a profissionalização da atividade científica e a promoção do ensino formal de Ciências na escola.

Sobre a década de 1980, o ensino de Ciências, anteriormente focado na formação dos futuros cientistas e, depois, na qualificação do trabalhador, voltou-se para a análise das implicações sociais da produção científica com a intenção de formar cidadãos orientados e participativos. “Com os vestígios de resíduos contaminantes, acidentes nucleares em reatores civis de transportes militares, envenenamentos farmacêuticos, derramamentos de petróleo, etc” (BAZZO, VON LISINGEN, PEREIRA, 2003, p. 123), começou-se a tecer críticas a uma concepção dita clássica da relação entre Ciência e Tecnologia com a

¹⁷ Nome de um acordo que incluiu uma série de convênios realizados a partir de 1964, durante o regime militar brasileiro, entre o MEC e a United States Agency for International Development (USAID).

sociedade, a qual apresenta elementos essencialistas e triunfalistas em sua composição. Essa concepção traz consigo a ideia de um modelo linear de desenvolvimento: de que o desenvolvimento científico gera desenvolvimento tecnológico, o que acarretaria riqueza e bem-estar social. Também,

O aspecto mais inovador deste novo enfoque se encontra na caracterização social dos fatores responsáveis pela mudança científica. Propõe-se em geral entender a ciência-tecnologia não como um processo ou atividade autônoma que segue uma lógica interna de desenvolvimento em seu funcionamento ótimo (resultante da aplicação de um método cognitivo e um código de conduta), mas sim como um processo ou produto inerentemente social onde os elementos não-epistêmicos ou técnicos (por exemplo, valores morais, convicções religiosas, interesses profissionais, pressões econômicas, etc.) desempenham um papel decisivo na gênese e na consolidação das ideias científicas e dos artefatos tecnológicos (BAZZO, VON LISINGEN, PEREIRA, 2003, p. 125-126).

Isso ocorre em um contexto de grande efervescência social diante de revoltas em busca de ampliação de direitos, no contexto internacional, a partir da década de 1960, mas em um contexto nacional marcado pelas lutas contra a ditadura e em prol da democracia. Nesse sentido, ocorreu a promulgação da constituição de 1988 e foi sancionada, em 1996, uma nova Lei de Diretrizes de Bases da Educação Nacional - LDEBEN.

Quanto à organização de conteúdos de ensino nos livros didáticos para Anos Finais do Ensino Fundamental esses reuniram, dos anos 1990 até tempos recentes, de forma estável uma maior quantidade de conhecimentos voltados para a área das Ciências Biológicas do que para a Física, Química, Astronomia e Geociências (GRAMOWSKI; DELIZOICOV; MAESTRELLI, 2014). A abordagem de conteúdos marcada pela divisão entre “Terra e Universo” para o 6º ano, “Seres Vivos” no 7º ano, “Corpo Humano” no 8º ano, “Física e Química” no 9º ano foi forte durante esse período, o que reverbera proposições tanto de propostas curriculares, quanto da formação de professoras que marca esse período.

No que tange os documentos curriculares, nos anos 1990 ocorreu a elaboração e aprovação de Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que, de acordo com Saviani (2007), introduziram no campo educacional brasileiro a ênfase no desenvolvimento de competências e habilidades, com o intuito de dotar os indivíduos de comportamentos flexíveis, ajustados às condições e demandas de uma sociedade marcada pelo capitalismo neoliberal (HARVEY, 2008). Sendo que, diante de evidentes limites do neoliberalismo de terceira via (FERRETI; SILVA, 2017), mudanças no quadro político ocorreram nos anos 2000 e novos documentos curriculares foram propostos.

Entre 2002 a 2013 houve a publicação de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), sendo a maioria foi aprovada entre 2009 e 2013. Em especial, entre 2009 e 2012, a Diretoria de Currículos e Educação Integral da Secretaria de Educação Básica do MEC conduziu uma série de discussões para o estabelecimento, em específico, de uma Base, por exemplo, a partir do Programa Currículo em Movimento (2009-2010) e do trabalho do “GT sobre Direitos à Aprendizagem e ao Desenvolvimento” - GT-DiAD (2012-2013). Contudo, o processo, que até aquele momento estava sendo desenvolvido, foi interrompido mediante a formação de uma nova equipe responsável pelos trabalhos.

De acordo com Tarlau e Moeller (2020), com um poder econômico crescente, a Fundação Lemann elegeu a BNCC como o seu mais importante projeto filantrópico. Nesse sentido, por volta de 2013, essa Fundação organizou um “movimento nacional” denominado de Movimento pela Base Nacional Comum, o qual atuou ativamente para que a iniciativa fosse aprovada em 2017 para o Ensino Fundamental e em 2018 para o Ensino Médio.

Sobre o ensino de Ciências, a versão final da BNCC coloca que:

(...) a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL, 2018, p. 317).

No documento, chama atenção a forte ênfase da proposta no letramento científico e na proposição de atividades investigativas de cunho positivista no modo de relação com o conhecimento científico (RODRIGUES; MOHR, 2021), perspectiva considerada ultrapassada na pesquisa na área de Educação em Ciências conforme destacamos em parágrafos anteriores. Ainda, propõe oito competências gerais para a área que são articuladas mediante unidades temáticas, denominadas de “Matéria e Energia”, “Vida e Evolução” e “Terra Universo”, com objetos de conhecimento e habilidades voltadas para cada um dos anos que compõe o Ensino Fundamental. São os impactos dessa reorganização curricular que buscaremos captar neste trabalho.

2. Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa consiste em uma investigação de caráter qualitativo (BOGDAN; BIKLEN, 1994) centrada na análise de documentos. Sobre o processo de seleção das coleções a serem analisadas, incluímos as 12 aprovadas no âmbito do PNLD 2020. Contudo, diante dos limites que temos para a escrita deste artigo, algumas serão utilizadas para exemplificar os argumentos aqui apresentados.

Quanto às etapas de desenvolvimento da pesquisa, em um primeiro momento, realizamos a leitura integral do Edital de Convocação, do Guia Digital disponível para o PNLD 2020, assim como do sumário das coleções aprovadas nas edições do PNLD. Associado à isso, realizamos a leitura transversal do texto completo dos livros. Após a leitura do material, elaboramos alguns itens de análise, a saber: a) critérios eliminatórios utilizados na avaliação dos livros e organização geral das coleções e b) conteúdos de ensino sugeridos. Tais itens serão apresentados e discutidos na próxima seção.

3. Resultados e discussão

3.1 Sobre os critérios utilizados na avaliação dos livros e organização geral das coleções

Mediante informações disponíveis no Guia Digital¹⁸ sobre os princípios e critérios usados para avaliação utilizados pelas comissões de avaliação do PNLD, afirma-se que:

¹⁸ Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2020/inicio acesso em 14 set 2021.

(...) a avaliação objetiva sobretudo garantir que os materiais contribuam para o desenvolvimento das competências e habilidades envolvidas no processo de aprendizagem nos anos finais do ensino fundamental, conforme definidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)“ (PRINCÍPIOS e critérios, s. d.).

Assim, é possível, de início, perceber os impactos da BNCC já no processo de aprovação dos livros. De igual modo, mediante leitura do edital de convocação do PNLD 2020, pode-se constatar a forte presença da BNCC nos critérios de eliminação das coleções. A seguir, apresentamos um quadro que relaciona os critérios eliminatórios utilizados os aspectos da descrição desses que enfocam a Base:

Quadro 1 - Critérios eliminatórios comuns do PNLD 2020

Critério eliminatório do PNLD 2020	Descrição do critério com ênfase na BNCC
1. Respeito à legislação, às diretrizes e às normas oficiais relativas à Educação;	Resolução que institui e orienta a implementação da Base Nacional Comum Curricular (CNE/CP Nº 02/2017)
2. Observância aos princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano	---
3. Coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica	a. Apresentar uma abordagem metodológica capaz de contribuir para o alcance dos objetos de conhecimento e respectivas habilidades dispostos na BNCC, visando o desenvolvimento integral dos estudantes;

4. Correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos	---
5. Adequação e a pertinência das orientações prestadas ao professor	
6. Observância às regras ortográficas e gramaticais da língua na qual a obra tenha sido escrita	
7. Adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico	
8. Qualidade do texto e a adequação temática	<p>c. Aproximar gradativamente os principais processos, práticas e procedimentos de análise e investigação, por meio de propostas de atividades que estimulem observação, curiosidade, experimentação, interpretação, análise, discussões de resultados, criatividade, síntese, registros e comunicação;</p> <p>e. Propor uso de laboratórios virtuais, simuladores, vídeos, filmes e demais tecnologias da informação e comunicação;</p> <p>f. Propor atividades de campo e de visitas a museus, centros de ciências, parques zoológicos, universidades, laboratórios e a outros espaços que favoreçam o processo educacional.</p>

Fonte: elaboração dos autores.

Sobre a organização geral das coleções, em linhas gerais, as obras poderiam ser inscritas sob três tipos, “Disciplinares”, “Interdisciplinares” e “Projetos Integradores”, devendo ser compostas

pelo livro do estudante e manual do professor, sendo que o último em formato impresso ou digital. No que se referem os dois primeiros tipos, as obras deveriam ter como eixo central o desenvolvimento das competências gerais, competências específicas de área e das competências específicas do componente curricular, conforme afirma-se em:

São critérios de avaliação das obras disciplinares destinadas aos anos finais do ensino fundamental: a. Consistência e coerência entre os conteúdos e as atividades propostas e os objetos de conhecimento e habilidades constantes na BNCC; b. Contemplação de todos os objetos de conhecimento e habilidades constantes na BNCC. Serão excluídas as obras que não contribuirão adequadamente para o desenvolvimento de todas as competências gerais e competências específicas das áreas de conhecimento, constantes na BNCC (PRINCÍPIOS e critérios, s. d.).

Acerca do Manual do Professor, a grande diferença em relação a edições anteriores é que “O livro impresso deverá conter orientações gerais no início do volume e deverá ter em seu corpo a disposição do conteúdo em ‘formato U’ ou em ‘formato lateral’” (PRINCÍPIOS e critérios, s. d.), sendo que essas orientações presentes neste formato deverão: “Alertar o professor para os pontos essenciais constantes naquela parte (...), correlacionando o conteúdo proposto com o desenvolvimento das habilidades apresentadas na BNCC” (PRINCÍPIOS e critérios, s. d.). Abaixo, apresenta-se um exemplar do formato U, onde percebe-se, na parte inferior esquerda da figura (assinalada com uma

i. Explicitar os relacionamentos entre os objetos de conhecimento e respectivas habilidades na BNCC específicos do plano de desenvolvimento;

ii. Propor ao menos um projeto integrador que reúna os objetos de conhecimento e habilidades constantes no plano de desenvolvimento, de pelo menos dois componentes curriculares, e favoreça o desenvolvimento das competências gerais constantes na BNCC. Utilizar como referência a descrição de projetos integradores disposta no Item 3.3.2 do Edital, que se refere ao livro de projetos integradores.

iii. Propor atividades que devem ser recorrentes na sala de aula que favoreçam o desenvolvimento de habilidades propostas para o período.

iv. Explicitar a relação entre a prática didático-pedagógica e as habilidades a serem desenvolvidas pelo aluno;

(...)

vii. Orientar o professor em relação à gestão da sala de aula diante das habilidades a serem trabalhadas naquele período;

ix. Informar quais habilidades são essenciais para que os alunos possam dar continuidade aos estudos (PRINCÍPIOS e critérios, s. d.).

Também, aponta-se, no Edital de Convocação do PNLD, a necessidade de indicação de, no mínimo três sequências didáticas por semestre (totalizando 12 ao ano), as quais devem abordar, de forma seletiva, os objetos de conhecimentos e habilidades previstos para o período, conforme o chamado “Plano de Desenvolvimento proposto pela obra”.

Em suma, a partir das informações aqui trazidas, pode-se contatar que além da BNCC orientar os conteúdos presentes nas coleções há um processo, ainda maior, de definição acerca das atividades efetivas que os professores devem realizar em suas aulas.

3.2 Sobre os conteúdos de ensino sugeridos

No âmbito do PNLD 2012 foram aprovadas 12 coleções de seis editoras de livros. Abaixo, apresentamos um quadro que apresenta essas informações, sendo que chama atenção que várias editoras concorreram ao edital com mais de uma coleção, a saber: Editora SM (2), Editora do Brasil (2), Editora FTD (2), Editora Moderna (3), Editora Educação S.A. (2).

Quadro 2 - Relação de coleções, editoras e obras aprovadas no PNLD 2020

Nome Da Coleção	Editora
Convergências Ciências	Edições SM Ltda.
Geração Alpha Ciências	
Teláris Ciências	Editora Ática S.A.
Apoema Ciências	Editora Do Brasil Sa
Tempo De Ciências	
Ciências Vida & Universo	Editora FTD S A
Inspire Ciências	
Araribá Mais – Ciências	Editora Moderna Ltda
Ciências Naturais - Aprendendo Com O Cotidiano	
Observatório De Ciências	
Companhia Das Ciências	Saraiva Educação S.A.
Inovar Ciências Da Natureza	

Fonte: elaboração dos autores

Tal aspecto reforça o impacto que grandes conglomerados editoriais possuem no cenário Brasileiro, assim como o papel que o PNLD tem para essas empresas (KINJO; OLIVEIRA 2007). Também, chama atenção que mesmo sendo da mesma editora, as coleções

apresentam propostas pedagógicas distintas tendo, inclusive, diferentes proposições de organização de conteúdos entre as coleções.

Gramowski, Delozoicov e Maestrelli (2017), ao avaliar as coleções de Ciências presentes nos PNLD de 1999 a 2014, ponderaram a respeito da importância deste Programa oferecer aos professores diferentes possibilidades de coleções:

O livro didático, além de ser utilizado pelos alunos, é considerado como um complemento para a prática pedagógica do professor. Assim sendo, o PNLD deveria disponibilizar coleções didáticas atualizadas e com tipos de organização de conteúdos que permitissem ao professor escolher a coleção que seja mais adequada aos seus alunos. Dessa forma, ampliaria-se a possibilidade de contemplar distintas realidades educacionais que existem em todo o território nacional, já que o Governo Federal tem investido milhões de reais na compra de livros didáticos. Além disso, a prática da leitura e discussão dos GLDs pelo professor em conjunto com seus pares, no momento da escolha do livro didático poderia ser uma importante contribuição para desenvolver e ampliar o olhar crítico dos professores sobre o material que certamente estará presente em suas aulas (GRAMOWSKI; DELOZOICOV; MAESTRELLI, 2017, p. 15)

Outrossim, o LD proporciona formação, não apenas para os estudantes, mas para os professores. Além disso, as autoras reforçam a importância para que haja uma variação entre as diferentes coleções

didáticas para que sejam atendidas diferentes demandas de um país de proporções continentais e tão diversificado como o Brasil.

De modo a observar mais a fundo as mudanças entre os conteúdos sugeridos entre as coleções, apresentamos as características da coleção chamada “Projeto Araribá Ciências”, escolhida pela rede municipal de ensino de Florianópolis¹⁹ no âmbito do PNLD 2020, fato que pode ser confirmado no banco de dados do Sistema de Controle de Materiais Didáticos (Simad-MEC)²⁰. Vale destacar que a editora Moderna foi a que mais vendeu livros nessa edição do Programa, conforme dados disponíveis na plataforma do FNDE²¹.

A coleção Projeto Araribá, participou de edições anteriores do PNLD, sendo composta por quatro volumes, os quais são divididos em unidades. As unidades abordam temáticas mais amplas sequencialmente organizadas em tópicos que discutem assuntos mais específicos. A organização da coleção para o PNLD 2017 seguia a tradicional e fragmentada sequência do ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a saber: Geociências e Meio Ambiente para o 6º ano, Zoologia e Botânica para o 7º, Corpo Humano para o 8º e Física e Química para o 9º.

Para o PNLD 2020, algumas unidades que compõem os volumes do Projeto Araribá foram adicionadas e algumas reorganizadas entre os livros a fim de atender às prescrições feitas pela BNCC, principalmente ligada aos objetos de conhecimento e as habilidades propostas pela base. Podemos observar tais mudanças nos quadros abaixo:

¹⁹ A referida rede de ensino é/foi a de vínculo empregatício dos autores.

²⁰ <https://www.fnde.gov.br/distribuicaosimadnet/filtroDistribuicao> acesso em 12 maio 2022.

²¹ Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos> acesso em 12 maio 2022.

Quadro 3 - Sumário da obra para o PNLD 2017

Seção	6º ano	7ºano	8ºano	9º ano
Projeto	Horta Jardim ou pomar na escola	Posse responsável de animais de estimação	Diversidade e preconceito	Consumo, logo existo?
Unidade 1	Um ambiente dinâmico	A explosão da vida	O ser humano e a organização do corpo	Propriedades da matéria
Unidade 2	Biomassas	Evolução biológica	Nutrientes e sistema digestório	A matéria
Unidade 3	A estrutura da Terra	A classificação dos seres vivos	Sistema cardiovascular, linfático, imunitário	Substâncias e misturas
Unidade 4	O solo	O reino das plantas (I)	Sistema respiratório e urinário	Grupos de substâncias e reações químicas
Unidade 5	A água	O reino das plantas (II)	Sistemas nervoso e endócrino	Força e movimento

Fonte: elaboração dos autores

Quadro 4 - Sumário da obra para o PNLD 2020

Seção	6º ano	7ºano	8ºano	9º ano
Unidade 1	Um ambiente dinâmico	A vida no planeta Terra	A nutrição e o sistema digestório humano	Propriedades da matéria
Unidade 2	O planeta Terra	A classificação dos seres vivos	Sistema cardiovascular,	A matéria

Seção	6º ano	7ºano	8ºano	9º ano
			linfático e imunitário humanos	
Unidade 3	A água	O reino das plantas	Sistema respiratório, urinário e endócrino humanos	Transformações químicas
Unidade 4	A crosta terrestre	O reino dos animais	Adolescência e reprodução humana	Grupos de substâncias
Unidade 5	De olho no céu	Relações ecológicas e ecossistemas brasileiros	Força e movimento	Evolução biológica
Unidade 6	Os materiais	O ar	Energia	Ondas: som e luz
Unidade 7	Vida, célula e sistema nervoso humano	Calor e temperatura	Eletricidade e magnetismo	Genética
Unidade 8	Os sentidos e os movimentos	Máquinas simples e máquinas térmicas	Sol, Terra e Lua	Terra e Universo

Fonte: elaboração dos autores

Ainda, pela análise do quadro, é possível evidenciar o aumento na quantidade dos conteúdos, além da inserção de mais tópicos de áreas como Física, Química e Geociências, ao longo dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Tal situação, pode se configurar grande limitação para os professores que lecionam as Ciências da Natureza no Ensino

Fundamental, uma vez que a maior parte dos professores atuantes neste nível de ensino (6º a 9º ano) possui formação na área de Ciências Biológicas (MAGALHÃES JÚNIOR; PIETROCOLA, 2011; ROSA; ARTUSO, 2019). Destarte, há que se verificar o que irá causar ao ensino a inserção de mais conteúdos de Física e Química - agora não mais retidos apenas ao 9º ano, como tradicionalmente em momentos anteriores - em um campo onde a atuação predominantemente é de professores licenciados em Ciências Biológicas. Ainda, concordamos com Rodrigues e Mohr (2021), quando essas autoras contatam a fragmentação dos conteúdos de ensino que a BNCC provoca:

Podemos caracterizar (...) a presença dos conteúdos na Base como um currículo do tipo em espiral. Entretanto, tais como propostos na BNCC, os conteúdos de Ciências acarretam ainda mais fragmentação em comparação com o que é proposto hoje para ser ensinado, já que muitos objetos de conhecimento não são articulados e retomados. Por exemplo, os sistemas orgânicos do corpo humano que são, hoje, tradicionalmente, ensinados no 7º ano, estão indicados para o 1º, 6º e 7º anos. Ainda, conteúdos relacionados com temas de botânica e de zoologia são previstos para serem estudados apenas no 2º e 3º anos, o que pode dificultar o estudo de questões socioambientais (RODRIGUES, MOHR, 2021, p. 1502).

Uma potencial limitação pode ser relacionada com a adição de tópicos que, tradicionalmente, eram abordados no Ensino Médio ou mesmo em outras disciplinas escolares do Ensino Fundamental, como Geografia. Essa situação se torna ainda mais problemática em um

contexto em que grande parte dos estudantes não pode levar consigo os livros didáticos para casa, como material de estudos ou realização de tarefas em espaço extraescolar (DI GIORGI *et. al*, 2014).

Além de um possível “engessamento” dos conteúdos programáticos a serem trabalhados nas aulas de Ciências da Natureza, uma vez que a BNCC tem sido central no processo de (re)elaboração de políticas públicas atualmente em vigência em nosso país (RODRIGUES; PEREIRA, MOHR, 2021), vislumbramos prejuízo dos livros à autonomia do trabalho docente. Isso pode ser verificado a partir da organização em U antes citada, mas, também, pois é comum observarmos nas coleções, como apontado na Figura 2, relação direta entre as unidades temáticas-objetos de conhecimento–habilidades frente às unidades do livro.

Figura 21: Exemplar da relação entre cada unidade temática da coleção com as habilidades e unidades do livro

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades	Unidades do livro
Matéria e energia	Misturas homogêneas e heterogêneas Separação de materiais Materiais sintéticos Transformações químicas	(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).	Unidade 3
		(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).	Unidade 6
		(EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).	Unidade 3
		(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.	Unidade 6

Fonte: <https://pt.calameo.com/read/00289932764ffbbe297ab?authid=RGooxWLSfwVX> acesso em 12 maio 2022

Vale o destaque de que no manual do professor da coleção, afirma-se explicitamente que a BNCC exerceu na reedição da coleção:

Afinada com a proposta da BNCC para o ensino de Ciências da Natureza, essa Coleção foi elaborada de modo a apoiar propostas pedagógicas que contribuam para o letramento científico e o estímulo à postura investigativa dos estudantes.

Destacamos, a seguir, de que maneira cada Unidades de cada volume contribuem para o desenvolvimento de habilidades tal como formuladas pela BNCC (MODERNA, 2018, p. XXIII).

Assim, o professor que utiliza o LD de forma rígida, como elemento direcionador dos conteúdos programáticos ou como um currículo fechado, sem o apoio dos demais possíveis recursos pedagógicos para o ensino, corre sério risco de incorrer em práticas pedagógicas que desestimulam seus estudantes: “O que deve ocorrer é justamente o contrário, o professor deve diagnosticar a turma com qual trabalha e a partir daí decidir os passos a serem tomados em sala de aula, tendo a liberdade de usar a fonte que desejar e for necessária” (GÜLLICH *et al.*, 2014, p. 23).

Portamos, assumimos que os livros didáticos se configuram como um dos elementos que compõem e (re)significam os currículos escolares (GOMES; SELLES; LOPES, 2013, p. 481), assim, faz-se necessário assumir que os livros didáticos não devem ser reconhecidos como currículo fixo a ser explorado de forma acrítica em nossas ações

como docentes nas escolas. Pelo contrário: é preciso pensar na formação de professores que atuem com certa noção do que é esse objeto educacional e cultural, sua magnitude e seu impacto na educação pública em nosso país, sua importância como produto comercial das editoras, sua posição de destaque enquanto elemento representativo do currículo escolar e, por último, sua particularidade de ser um portador de ideologias e vozes de outros sujeitos, além dos autores que o escrevem.

Ainda, se forem levados em conta os estudos anteriores e de origem internacional sobre os manuais escolares, os autores franceses Gérard e Roegiers (1998, p. 15) já anunciavam há mais 20 anos que, “Numa época em que se assiste a uma verdadeira explosão de suportes de ensino, informatizados, audiovisuais ou outros, o manual escolar continua a ser, de longe, o suporte de aprendizagem mais difundido e, sem dúvida, o mais eficaz”. Ainda para esses autores, a função do LD sofreu significativa mudança para além de se constituírem em um depositário de conhecimentos e de atividades:

Hoje, estas funções continuam actuais, mas os manuais escolares poderiam igualmente dar resposta a novas necessidades: desenvolver nos alunos hábitos de trabalho, propor métodos de aprendizagem, integrar os conhecimentos adquiridos no dia-a-dia. Isto para citar apenas algumas das necessidades mais evidentes... (GÉRARD; ROEGIERS, 1998, p. 15).

Concordando com as ideias dos autores, consideramos que os livros didáticos poderiam ter seu uso estimulado pelos professores a partir de atividades e práticas em que os estudantes o tomassem de maneira mais “livre” e até independente da mediação do professor,

sendo essa uma possível forma do aluno adquirir autonomia no seu manuseio para o desenvolvimento das habilidades referentes ao componente curricular Ciências da Natureza. Ainda, ponderamos nesse ponto que não será uma tarefa trivial aos docentes o ato de encontrar os meios para o desenvolvimento de práticas nesse sentido, mas certamente será uma experiência significativa ao estudante a descoberta de que o LD não depende exclusivamente da mediação do docente para ser utilizado para a aprendizagem – potencialmente nos dias atuais.

Considerações finais

Nesta investigação buscamos contribuir para a avaliação dos impactos da BNCC nos livros didáticos distribuídos pelo PNLD. A análise levou em conta tanto aspectos ligados à avaliação dos livros, quanto à organização geral das obras aprovadas.

A análise das coleções constatou os grandes impactos que a BNCC está tendo nas coleções, sendo que para o ensino de Ciências, percebemos um grande aumento nos conteúdos referentes a tópicos de Física, Química e Geociências, enquanto a Biologia, área anteriormente predominante nesta etapa da educação científica, teve sua participação reduzida na obra analisada. Ainda, a ênfase no desenvolvimento de atividades investigativas e o foco em perspectivas ligadas à *STEM education* retomam perspectivas do passado, agora, repaginadas (RODRIGUES; MOHR, 2021).

Especificamente sobre o papel do LD, consideramos que, enquanto a sociedade capitalista perdurar, os materiais didáticos, que hoje predominam na forma de livros didáticos, se manterão, independentemente do formato, físico ou digital. Aliás, a despeito de todas as contribuições positivas que o PNLD trouxe para a educação escolar, como a melhoria dos conteúdos, precisão conceitual, correção

de preconceitos, principalmente em imagens, o fato é que o programa contribui para a manutenção do mercado editorial.

Por isso não cremos que a superação radical proposta por Alves (2005, *apud* PANIAGO, 2013) possa vir a cabo nesta sociedade. Que impactos sociais são esperados a partir de uma nova organização dos conteúdos dos LD? Pela perspectiva das editoras, aparentemente, nenhum. Para Cassiano (2004), em 2003 a educação e todas as mercadorias envolvidas nela movimentaram 13,5% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Em 2003 o setor educacional, sozinho, era maior do que os setores de óleo, gás, energia e telecomunicações. Estes dados, mais do que revelar o que há por trás dos livros didáticos e dos processos pedagógicos, tornam evidente o valor da educação como mercadoria.

Acrescentamos ainda que embora os trabalhos sobre esse tipo de material didático tenham crescido nos últimos anos, não identificamos trabalhos que evidenciam os resultados aqui abordados, até em vista de que uma edição do PNLD para os Anos Finais do Ensino Fundamental foi realizada desde a aprovação da BNCC (NILLES; LEITE, 2021). Contudo, o encaminhamento de Nilles e Leite (2021) vai no sentido de certa urgência de que os livros sejam adequados às novas normativas curriculares impostas pela BNCC, algo que, o presente trabalho coloca sob suspeita, tendo em vista que, conforme mostrado nos resultados, a nova organização curricular fragmenta ainda mais os conteúdos de ciências e deixa de fora outros que consideramos fundamentais.

Em relação à questão do uso dos LD de Ciências nos processos pedagógicos, gostaríamos de lembrar uma lenda da Grécia antiga: as asas de Ícaro. Tentando relacionar essa história ao trabalho dos professores ao refletirem sobre as próprias práticas pedagógicas, em especial aquelas relacionadas ao uso de livros didáticos de Ciências, esses podem estar mais próximos do mito das asas de Ícaro e de seu

pai, Dédalo. Segundo Evslin (2004), nesse mito o semideus Dédalo e seu filho Ícaro constroem asas artificiais com a ajuda de ceras de vela, para escapar do labirinto na ilha de Creta, em uma fuga da região sobrevoando acima do mar. O plano de ambos não vinga, já que uma das orientações do pai a seu filho ocorreu no sentido de que ele nunca voasse muito próximo ao mar ou muito alto, perto do sol, sob o perigo das asas se molharem ou derreterem com o calor. Em ambos os casos o material que deu origem à invenção sofreria avarias, perderia a função e os dois morreriam.

Ícaro desobedece às orientações do pai e acaba destruindo suas asas durante o voo, o que faz com que aquele caia no mar e morra afogado. Assim como no mito grego relatado no parágrafo anterior, poderiam ocorrer dois perigos relacionados ao uso de livros didáticos de Ciências. O primeiro trata de um uso da ferramenta de forma “enciclopédica”, “livresca” ou acrítica, como currículo fechado para o ensino escolar. O segundo perigo relata o polo oposto da situação: trata-se de um abandono total desse recurso, relegando-o a segundo plano em todos os momentos pedagógicos pelos professores. Na lenda da mitologia descrita, Dédalo avisa seu filho Ícaro que encontre um meio termo entre as águas do mar e o calor do sol, para que se mantenha vivo ao voar para sobreviver à prisão. A mesma recomendação, guardadas as devidas comparações, poderia ser transposta ao uso de livros didáticos de Ciências: nem a sua utilização de forma contínua e fechada, sem a devida reflexão, mas também o apoio de seu uso com outros recursos, para além de como fonte única nas aulas de Ciências. Assim como na história da mitologia grega, nas questões relacionadas à educação, a solução mais inteligente pode estar em encontrar um meio termo, para que se obtenha sucesso quanto a essa questão na educação escolar.

É interessante colocar aqui também a metáfora da orquestra, utilizada por Lessard e Tardif (2014): o papel do Estado nos últimos

tempos, em relação aos processos e políticas educativas, tem sido o de regente, ao escolher as partituras e o programa musical, mas quem de fato “trabalha” para o sucesso do conjunto são os músicos, neste caso, os professores – nem sempre bem remunerados, valorizados ou reconhecidos em suas funções. Os autores, ao utilizarem essa figura de linguagem, estão fazendo menção a um grupo que precisa de harmonia e entendimento para que um trabalho seja bem executado, sendo possível até mesmo falarmos em sinergia como elemento positivo entre os grupos – Estado, governo(s) e educação pública.

Por último, é uma preocupação comum a nós, pesquisadores da área de Ensino e Educação, além de atuantes como docentes na EB, que o LD não seja um elemento engessado e reproduzidor de determinada concepção fechada de currículo escolar e de educação, seja ela proveniente da BNCC ou de outro documento rígido qualquer. Ao contrário: acreditamos que o LD deve ser elemento a dar suporte aos processos pedagógicos sem tolher a liberdade nos processos de ensino e aprendizagem. Não sabemos – até agora – que reflexos vão decorrer destas alterações significativas das coleções de Ciências da Natureza – e também nos demais componentes curriculares – a partir da efetivação da BNCC-EF nos currículos locais e, portanto, indicamos que futuras pesquisas sobre o LD e as práticas docentes analisem justamente estes fatores, buscando respostas às questões que aqui ficaram em aberto.

Referências

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

AGUIAR, M. A. da S. Reformas conservadoras e a "nova educação": orientações hegemônicas no MEC e no CNE. **Educação & sociedade**, v. 40, 2019.

ARRUDA, E. E. de; KINJO, C. N.; OLIVEIRA, L. D. S. **O segmento escolar como o “maná” do mercado editorial**. Disponível em: http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/jornada/jornada7/_GT2%20PDF/O%20SEGMENTO%20ESCOLAR%20COMO%20O%20%93MAN%C1%94%20DO%20MERCADO%20EDITORIAL.pdf. Acesso em 16 Dez 2019.

BAZZO, W. A; Von LISINGEN, I.; PEREIRA, L.T. do V. **Introdução aos estudos CTS**. Disponível em: https://www.oei.es/historico/salactsi/Livro_CTS_OEI.pdf. Acesso em 10 Ago 19.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas**. Portugal: Porto,1994. Disponível em: <http://bit.ly/30vb1wQ>. Acesso em 28 Nov 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 25.mar.2021.

CASSIANO, C. C. de F. Mercado de Livro Didático no Brasil. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE LIVRO E HISTÓRIA EDITORIAL, 1., 2004, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: UFF, 2004. Disponível em <http://www.livroehistoriaeditorial.pro.br/pdf/ceciacristinacassiano.pdf>. Acesso em 06 Mar 2021.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

DI GIORGI, C. A. G. *et. al.* Uma proposta de aperfeiçoamento do PNLD como política pública: o livro didático como capital cultural do

aluno/família. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 85, p. 1027-1056, 2014.

EVSLIN, B. **Heróis, deuses e monstros da Mitologia Grega**. (Trad: Marcelo Mendes). Ed. Arxjovem, 2004.

FAUSTO, B. **História do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

FERRETI, C. J.; SILVA, M. R. da. Reforma do Ensino Médio no contexto da Medida Provisória nº 746/2016: Estado, currículo e disputas por hegemonia. **Educação & sociedade**, v. 38, n. 139, 2017.

FREITAS, L. C. de. **A reforma empresarial da educação: Nova direita, velhas ideias**. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

GAIO, Daniel Machado. **A concepção de modernização na política de cooperação técnica entre o MEC e a USAID**. 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

GÉRARD, F.; ROEGIERS, X. **Conceber e avaliar manuais escolares**. (Trad: Júlia Ferreira e Helena Peralta). Portugal: Porto Editora, 1998.

GOMES, M. M.; SELLES, S. E.; LOPES, A. C. Currículo de Ciências: estabilidade e mudança em livros didáticos. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 477- 492, 2013.

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

GRAMOWSKI, V. B.; DELIZOICOV, N. C.; MAESTRELLI, S. R. P. O livro didático: a fragmentação dos conteúdos das ciências naturais. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBenbio)**, Niterói, v. 7, p. 7312-7323, 2014.

GRAMOWSKI, V. B.; DELIZOICOV, N. C.; MAESTRELLI, S. R. P. O PNLD e os guias dos livros didáticos de Ciências (1999 – 2014): uma análise

possível. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 19, p. 1-18, 2017.

GÜLLICH, R. I. da C. *et al.* Livro didático, formação e prática docente em Ciências. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, Santo Ângelo, v. 4, n. 1, p. 21-32, 2014.

HARVEY, D. **O neoliberalismo: História e Implicações**. São Paulo, Edições Loyola, 2008.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; PIETROCOLA, M. Atuação de Professores Formados em Licenciatura Plena em Ciências. **Alexandria**, v. 4, n. 1, p. 175-198, 2011.

MUNAKATA, K. Livro didático como indício da cultura escolar. **Revista História da Educação**. (Online) Porto Alegre, v. 20, n. 50, p. 119 – 138, set./dez. 2016.

MUNAKATA, K. O livro didático como mercadoria. **Pro-Posições**, v. 23, n. 3, p. 51-66, set./dez. 2012.

NILLES, J. H.; LEITE, F. de A. Livro didático e BNCC: relações curriculares na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. In: XXVI JORNADA DE PESQUISA, SALÃO DO CONHECIMENTO, 2021, UNIJUÍ. **Anais...** Ijuí: 2021. Disponível em <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/download/20762/19473>. Acesso em 04 Mar 2022.

PANIAGO, M. L. **“Livro” didático: a simplificação e a vulgarização do conhecimento**. São Paulo: Instituto Lukács, 2013.

PRINCÍPIOS e critérios. In: **Sobre o guia ciências**. Disponível em https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2020/componente-curricular/pnld2020-ciencias. Acesso em 22 Mai 2021.

RODRIGUES, L. Z; MOHR, A. “Tudo deve mudar para que tudo fique como está”: Análise das implicações da Base Nacional Comum Curricular para a Educação em Ciências. **E-Curriculum**, v. 19, n. 4, p. 1483-1512, out./dez. 2021

RODRIGUES, L. Z; PEREIRA, B.; MOHR, A. Recente Imposições à Formação de Professores e seus Falsos Pretextos: as BNC Formação Inicial e Continuada para Controle e Padronização da Docência. **Revista Brasileira de pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)**, n. 21, p. 1–39, 2021.

ROSA, M. D. O uso do livro didático de Ciências na Educação Básica: uma revisão dos trabalhos publicados. **Contexto & educação**, Ijuí, v. 32, n. 103, p. 55-86, 2017.

ROSA, M. D; ARTUSO, A. R. O uso do livro didático de Ciências de 6º a 9º Ano: um estudo com professores brasileiros. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)**, Belo Horizonte, v. 19, p. 709-746, 2019.

ROSA, M. D; BARBI, J. S. P.; MEGID NETO, J. Conteúdos programáticos em livros didáticos de Ciências de 6º a 9º ano do Ensino Fundamental. **Contexto & educação**, Ijuí, v. 35, n. 110, p. 241-255, 2020.

ROSA, M. D; MEGID NETO, J. As coleções de Ciências de 6º a 9º ano do Ensino Fundamental: uma análise dos conteúdos no Guia de Livros Didáticos de 2014. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. Florianópolis, 2017. **Anais eletrônicos...** ABRAPEC: 2017. v. 1. p. 1-10.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Campinas: Autores Associados, 2012.
_____. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2013.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARLAU, R.; MOELLER, K. O consenso por filantropia: Como uma fundação privada estabeleceu a BNCC no Brasil. **Currículo sem fronteiras**, v. 20, n. 2, p. 553-603, maio/ago. 2020.

NOTAS DE AUTORIA

Marcelo D’Aquino Rosa é Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Atualmente é Professor de Ciências da Rede de Ensino Municipal de Florianópolis, Santa Catarina.

Contato: marcelo.rosa@prof.pmf.sc.gov.br

Ramon Diedrich é Mestre em Ensino de Biologia pela Universidade Federal de Santa Catarina (PROFBio – UFSC). Atualmente é Professor de Ciências e Biologia da Rede de Ensino Estadual de Santa Catarina.

Contato: ramondiedrich@gmail.com

João Vicente Alfaya dos Santos é Doutor em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atualmente é Professor de Ciências e Biologia do Colégio de Aplicação (UFSC).

Contato: santosalfaya@gmail.com

Larissa Zancan Rodrigues é Mestra em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Atualmente é Professora de Ciências e Biologia da Rede de Ensino Municipal de São José, Santa Catarina.

Contato: larissazancanrodrigues@gmail.com

Como citar esse artigo de acordo com as normas da ABNT

ROSA, Marcelo D’Aquino *et al.* Análise de livros didáticos de Ciências do PNLD 2020: impactos da BNCC?. [Sobre Tudo](#), v. 13, n. 2, p. 111-147, 2022.

Licença de uso

Os/as autores/as cedem à Revista Sobre Tudo os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que terceiros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Publisher

Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. Colégio de Aplicação. Publicação na página da [Revista Sobre Tudo](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus/suas autores/as, não representando, necessariamente, a opinião dos/as editores/as ou da universidade.

Histórico

Recebido em: 14/09/2022

Aprovado em: 20/12/2022

Publicado em: 22/12/2022