

Sob uma Perspectiva Decolonial: Análise de Unidades de História e Natureza da Ciência de Livros Didáticos do PNLD 2021

From a Decolonial Perspective: Analysis of History and Nature of Science Units in PNLD 2021 Textbooks

Desde una Perspectiva Decolonial: Análisis de las Unidades de Historia y Naturaleza de la Ciencia de los Libros de Texto del PNLD 2021

Luely Miguel Pereira  e Stefannie de Sá Ibraim 

Resumo

A educação brasileira está vinculada ao projeto colonial. Assim, é necessário adotar abordagens pedagógicas que busquem superar essa realidade. Este trabalho propõe uma reflexão sobre como três coleções de livros didáticos de Ciências da Natureza, do Ensino Médio, nas unidades referentes à história e natureza da ciência, atuam na preservação da colonialidade e/ou como age para superá-la. Para isso, questionamos: quais traços de colonialidade/decolonialidade estão presentes em livros didáticos de Ciências da Natureza, aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático 2021? Como esses traços são manifestados? Realizamos uma Análise de Conteúdo sob uma perspectiva decolonial. Observamos a presença dos seguintes traços de colonialidade: hierarquização e silenciamento de conhecimentos; caracterização da ciência moderna ocidental como universal e único conhecimento válido para ser propagado na educação formal. Salientamos evidências de pequenos progressos, como a citação de povos não-europeus. Concluimos que não há livro totalmente alinhado às discussões propostas por uma educação científica decolonial, apesar de ser possível observar alguns avanços em determinadas coleções. Reconhecer tais traços é um importante passo rumo à construção e estabelecimento de uma educação científica decolonial, pois a partir disso é possível escrever novas histórias e almejar outros futuros possíveis. Logo, fomentamos discussões sobre como os LD estão lidando com elementos decoloniais.

Palavras-chave: decolonialidade, livro didático, ensino de ciências da natureza, história e natureza da ciência

Abstract

Brazilian education is linked to the colonial project. Therefore, it is necessary to adopt pedagogical approaches to overcome this reality. This paper proposes a reflection on how three collections of high school natural sciences textbooks, in the units on the history and nature of science, act to preserve coloniality and/or how they act to overcome it. To this end, we asked: what traces of coloniality/decoloniality are present in the natural sciences textbooks approved by the National Textbook and Teaching Materials Program 2021? How are these traits manifested? We carried out a Content Analysis from a decolonial perspective. We observed the presence of these traits of coloniality: hierarchization and silencing of knowledge; characterization of modern Western science as universal and the only valid knowledge to be propagated in formal education. We highlighted evidence of small progress, such as the mention of non-European people. No book is fully aligned with the discussions proposed by decolonial science education, although it is possible to see some progress in certain collections. Recognizing these

traits is an important step towards the construction and establishment of a decolonial science education, because from this it is possible to write new stories and aim for other possible futures. We encourage open and constructive discussions about how textbooks are dealing with decolonial elements. Your insights and perspectives are valuable in shaping the future of science education.

Keywords: decoloniality, textbooks, natural science teaching, history and nature of science

Resumen

La educación brasileña tiene sus raíces en el proyecto colonial, por lo tanto, es crucial adoptar enfoques pedagógicos que busquen trascender esta realidad. Este trabajo propone una reflexión sobre cómo tres colecciones de manuales de ciencias naturales de la escuela secundaria, en las unidades de historia y naturaleza de la ciencia, perpetúan la colonialidad y/o cómo contribuyen a superarla. Para ello, preguntamos: ¿qué rasgos de colonialidad/decolonialidad se encuentran presentes en los libros de texto de ciencias naturales aprobados por el Programa Nacional de Libros de Texto y Material Didáctico 2021? ¿Cómo se manifiestan estos rasgos? Llevamos a cabo un Análisis de Contenido desde una perspectiva decolonial. Observamos la presencia de los rasgos de colonialidad: jerarquización y marginación del conocimiento; la caracterización de la ciencia occidental moderna como el único y universal conocimiento válido a ser promovido en la educación formal. Pequeños avances: la mención de los pueblos no europeos. Concluimos que ningún libro está completamente alineado con las discusiones propuestas por la educación científica decolonial, aunque es posible identificar ciertos avances. Reconocer estos rasgos es un paso importante hacia la construcción e implementación de una educación científica decolonial, ya que esto posibilita la narración de nuevas historias y la visión de otros futuros posibles. Por lo tanto, alentamos el debate sobre cómo los libros de texto abordan los elementos decoloniales.

Palabras clave: decolonialidad, libros de texto, enseñanza de las ciencias naturales, historia y naturaleza de la ciencia

Abrindo Caminhos

A busca por um ensino decolonial tem sido almejada devido à possibilidade de contribuir para a formação crítica dos sujeitos e valorização das diferentes culturas. Isso se faz necessário, porque um ensino de Ciências da Natureza (CN) baseado em perspectivas eurocêntricas pode contribuir para a perpetuação da colonialidade. Essas características podem ser expressas por meio do livro didático (LD), pois ele é uma materialização do currículo, uma ferramenta pedagógica e um instrumento político e cultural, tornando-se um objeto de análise pertinente (Cassiani, 2018).

O LD é um espaço de disputa e possibilita a resistência para a construção de futuros outros que reduzam as opressões vivenciadas por povos subalternizados. Estes materiais didáticos “são resultado de um processo histórico e político de luta por visibilidade e valorização, abrigando a possibilidades de contradição e transgressão epistêmica e pedagógica” (Silva & Silva, 2014, p. 157). Então, atendendo às legislações (A Lei nº 11.645/08¹, Lei nº 10.639/03 e Lei nº 9.394/1996), as quais são apontadas como

1 A Lei nº 11.645/08 complementa a Lei nº 10.639/03 e altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996). Ela estabelece a inclusão “no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”” (Lei nº 11.645/08, 2008).

uma forma de efetivar propostas decoloniais (Carvalho, Monteiro & Costa, 2019), é crucial que os interesses dos povos originários e afrobrasileiros estejam representados no LD, para que uma pluralidade epistêmica e discussões críticas sobre as realidades vivenciadas sejam garantidos (Wermelinger, 2022).

O LD também pode ser uma via de aproximação entre a decolonialidade e a realidade vivenciada por professoras e professores brasileiros. Por ser uma ferramenta pedagógica relevante, este material pode ser capaz de estabelecer vínculos com os estudantes e com os professores, promovendo os conteúdos exigidos pelo currículo e, também, o desenvolvimento da criticidade dos sujeitos. Apesar disso, pesquisas revelam que o LD apresenta abordagem insuficiente na inclusão de sujeitos não europeizados, carregando o olhar do colonizador, conservando imagens distorcidas e marcadas por estereótipos, com uma implementação parcial da Lei nº 11.645/08 e perpetuando a colonialidade (Ayres & Brando, 2021; Carvalho et al., 2019; Hinkel et al., 2022). Isso demonstra a ausência de um enfoque decolonial na educação brasileira, preconizando um modo de ser/viver/saber eurocentrado (Queiroz & Silva, 2021), mesmo frente às lutas intensas do movimento negro e indígena que impulsionaram modificações na legislação.

Diante do exposto, necessitamos repensar e transformar as práticas educacionais. Por isso, são necessárias pesquisas que apontem as características de colonização, sugiram conteúdos e abordagens que construam um olhar suleador, promovendo a construção da educação científica decolonial.

Na busca por um espaço promissor, o ensino de História e Natureza da Ciência (HNC) tem sido apontado como um campo de disputa à visão científica tipicamente eurocêntrica propagada nos livros (Brzowski & Alvim, 2020; Gomes et al., 2022). A exclusão de contribuições de outros povos para a HNC tem contribuído para o imagético cientista: homem, branco, geralmente de idade mais avançada. Entretanto, o estudo reflexivo e crítico sobre os processos de construção do conhecimento científico pode cooperar para a conscientização de que povos externos à Europa influenciaram de maneira significativa o conhecimento em Ciências (Brzowski & Alvim, 2020). Logo, o uso da HNC no ensino, fazendo uso de uma abordagem questionadora e reflexiva, pode promover debates sobre a visão científica eurocentrada disseminada nos livros (Gomes et al., 2022), “como uma abertura para novas visões de mundo” (Ministério da Educação, 2017, p. 547).

Visando contribuir para este debate, é proposta uma reflexão sobre as maneiras pelas quais a educação formal, por meio dos conteúdos de HNC no LD de Ciências da Natureza do Ensino Médio, atua na preservação da colonialidade e/ou como age para superá-la. Especificamente, optou-se por trabalhar com os LD de Ciências da Natureza e suas Tecnologias aprovados no Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2021, realizando um recorte quanto aos conteúdos de HNC, também, visando fortalecer o envolvimento recente dessa área do conhecimento com o discurso decolonial. Este conjunto de material foi escolhido em virtude de sua relevância no processo

educativo, pois é uma ferramenta guia ao professor, um instrumento que espelha o currículo vigente e pode se apresentar como uma via de manifestação do eurocentrismo e colonialidades. Além disso, faz parte do processo recente de reformulação do Ensino Médio brasileiro, aderindo à Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

As mudanças propostas no Edital de convocação para inscrição e avaliação das obras didáticas do PNLD 2021 (Ministério da Educação, 2019) são orientadas por um conjunto de documentos legais, dentre eles a Lei nº 13.415/2017, que altera a LDB e implementa o Novo Ensino Médio, e a BNCC. A avaliação das obras é dada por um conjunto de critérios. Dentre os critérios eliminatórios comuns à todas as áreas, destacamos os itens *a*, *b* e *f*, do capítulo 2.1.2.1, que dissertam sobre: não apresentar estereótipos étnico-raciais, promover positivamente a imagem de afrodescendentes e indígenas, considerando sua participação em diversas esferas sociais, e “promover positivamente a cultura e a história afro-brasileira, quilombola, dos povos indígenas e dos povos do campo, [...], com o intuito explícito de valorizar seus saberes, conhecimentos, tradições, organizações, valores e formas de participação social” (Ministérios da Educação, 2019, p. 52). Como critérios eliminatórios específicos da Área de CN, citamos: “Trabalhar com limites e potencialidades do relativismo, proporcionando o debate acerca da importância da etnociência” (Ministério da Educação, 2019, p. 82).

Sendo assim, questionamos: quais traços de colonialidade/decolonialidade estão presentes nos livros didáticos de Ciências da Natureza, aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2021? Como estes traços são manifestados? O objetivo deste trabalho é analisar as contribuições de unidades relacionadas à HNC dos livros didáticos do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD 2021) da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias na perspectiva decolonial, apontando denúncias da colonialidade e ressaltando anúncios de decolonialidade.

Eurocentrismo, Colonialidade e o Ensino de Ciências

A supressão das histórias e conhecimentos dos povos colonizados foi encoberta pela afirmação de um saber dominante: o branco europeu. Nesse processo, estabeleceu-se uma hierarquização de conhecimentos, o qual situa o colonizador proeminente aos saberes dos povos dominados, deslegitimando-os e invalidando suas identidades e contribuições à ciência e à tecnologia. Embora tenha sido introduzido junto às relações de colonização, fundadas com a conquista da independência, esse cenário persiste e é perpetuado por meio da educação com caráter eurocêntrico (Scanavaca et al., 2022). Nessa temática, dois conceitos se entrelaçam: colonialidade e eurocentrismo, tendo a racialização como um pilar estruturador.

A colonialidade argumenta que as relações de poder e dominação nas esferas políticas e econômicas não foram encerradas com o fim do colonialismo. Esse conceito se reproduz em três dimensões: do poder, do saber e do ser. A colonialidade do poder, teoria desenvolvida originalmente por Aníbal Quijano, é um elemento constitutivo da modernidade, intrinsecamente associado aos processos colonizatórios, contexto no

qual surge uma classificação social: a ideia de raça (Ballestrin, 2013; Quijano, 2005). Então, de um modo geral, a colonialidade do poder é definida como um sistema de exploração social e cultural caracterizado pela divisão racial do trabalho, matriz na qual se desenvolveram os procedimentos de discriminação racial e permanecem oprimindo os povos não brancos (Quijano, 2005).

A colonialidade do saber é expressa na hierarquização do conhecimento e ocultação das subjetividades, construídas com base em uma perspectiva eurocêntrica. Essa dimensão da colonialidade está vinculada ao âmbito epistêmico e epistemológico, tendo o eurocentrismo como uma lógica fundamental para sua reprodução (Ballestrin, 2013).

O eurocentrismo é um modelo de representação que atua como uma ideologia, atribui centralidade à Europa na história mundial e constrói estruturas binárias utilizadas para legitimar relações de poder e dominação (Araújo et al., 2013). De acordo com Quijano (2005), o eurocentrismo é uma perspectiva de produção de conhecimento iniciada na Europa Ocidental que se tornou hegemônica em consonância com o movimento de domínio da Europa burguesa e demonstra o “caráter do padrão mundial de poder: colonial/moderno, capitalista e eurocentrado” (p. 9). Para este autor, “o padrão de poder baseado na colonialidade implicava também um padrão cognitivo, uma nova perspectiva de conhecimento dentro da qual o não-europeu era o passado e desse modo inferior, sempre primitivo” (Quijano, 2005, p. 116). Com isso, compreendemos como essa herança eurocêntrica influencia os saberes epistemológicos legitimados a partir da lógica da colonialidade do saber.

A colonialidade do ser é pensada a partir da relação entre poder e conhecimento e suas respectivas colonialidades. Primeiramente elaborado por Walter D. Mignolo e desenvolvido por Nelson Maldonado-Torres, esse conceito refere-se ao processo no qual a realidade é marcada por uma dinâmica de poder assimétrica do mundo moderno colonial que inferioriza determinados grupos e acaba por destituir o Ser desses sujeitos (Maldonado-Torres, 2008).

Resumidamente, a colonialidade pode ser encarada como um instrumento eurocêntrico de exercício de poder (Scanavaca et al., 2022). Através disso, o eurocentrismo e a colonialidade silenciam as vozes dos povos subalternizados, tal como indígenas e afrodescendentes, ao mesmo tempo em que favorecem discriminações e perpetuam um sistema de dominação europeia (Araújo & Maeso, 2010; Pinheiro, 2019).

Os efeitos desses processos atravessam vários setores da sociedade, inclusive a educação. O sistema educacional é um campo amplo de produção de conhecimento, no qual a escola produz e legitima a cultura dominante, transmitindo-a como valor para a sociedade (Apple, 1989). Assim, a instituição escolar acaba por reproduzir e sustentar uma visão eurocêntrica de conhecimento, visto que ela é um ambiente sociocultural e carrega consigo injustiças e discriminações que constituem a cultura e estrutura social brasileira. Como resultado, o conhecimento produzido e reproduzido no interior da instituição escolar é ameaçado pela colonialidade.

No Brasil, a estruturação do sistema educacional foi influenciada pelo colonialismo, denunciando a colonialidade exercida por países europeus sobre nosso país. Segundo Veiga (2022), na América Latina, a educação foi implementada visando a elevação das “raças inferiores” ao patamar de civilização. Nesse contexto, a escola foi utilizada como solução homogeneizante, um caminho para se chegar à “Europa”. Ou seja, a educação formal teve o objetivo de transformar a sociedade brasileira para assemelhar-se à Europa, considerada uma sociedade avançada e um exemplo a ser seguido, exercendo aculturação, ao mesmo tempo em que impunha costumes e conhecimentos europeus.

Recentemente, outros processos denotam a colonialidade na educação brasileira. Andrade (2011) aponta que importantes reformas na educação, especificamente no ensino de CN, consistiram na tradução direta de manuais estrangeiros para a língua portuguesa, principalmente advindos da Inglaterra e Estados Unidos, e patrocinado por grandes empresas, denotando o caráter capitalista e colonialista. Além disso, autores europeus e norte-americanos são referências centrais no ensino e na produção científica, desde a metodologia de pesquisa até dispositivos escolares, assimilando, assim, conhecimentos científicos europeus (Dutra et al., 2019). Então, é evidente que a colonialidade revela-se por meio dos dispositivos legais educacionais, manuais e materiais didáticos, metodologias e referências.

A última reforma do Ensino Médio também pode expressar a colonialidade na educação brasileira. A reforma educacional que estabeleceu a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) contou com a participação de grandes fundações privadas (Tarlau & Moeller, 2020), influenciando diretamente na estrutura da educação básica. Tarlau e Moeller (2020) destacam que isso faz “parte de um movimento de lideranças corporativas e fundações privadas em todo o mundo para angariar poder e reconstruir a educação pública à sua própria imagem” (p. 553), preservando e reproduzindo as dinâmicas de poder e dominação. Ainda, considerando que as reformas educacionais podem ser um questionamento do estado vigente, esta seria uma oportunidade de propor mudanças favoráveis para a promoção da educação antirracista (Carvalho et al., 2019). Contudo, a temática étnico-racial não foi adequadamente abordada na BNCC e o combate ao racismo não é enfatizado nas Competências propostas pelo documento, sendo mais um dos elementos do colonialismo na educação brasileira.

É possível reconhecer características das relações de dominação e opressão típicas da colonialidade no ensino de CN. Historicamente, o surgimento da ciência é associado ao continente europeu, o berço da modernidade, sendo assumida pela epistemologia dominante como única forma válida para o conhecimento do mundo natural (Araújo et al., 2021). A partir da apropriação do discurso científico, injustiças quanto à produção do conhecimento são propagadas, criando uma suposta hierarquização entre o científico e não-científico. É neste contexto que emergem as dicotomias místico/racional, marginalizando os conhecimentos dos povos colonizados, ao mesmo tempo em que estabelece o científico como a única epistemologia aceita universalmente. Desta forma, a colonialidade é utilizada pelo campo científico para legitimar relações de inferiorização de povos subalternizados e isso é reproduzido no ensino de CN (Dutra et al., 2019).

Além disso, devido à supressão dos saberes dos povos colonizados e à imposição do conhecimento dos colonizadores, os conteúdos e os conceitos apresentados no ensino básico impedem a compreensão do mundo a partir do próprio mundo, apropriando-se da visão eurocêntrica de conhecimento (Dutra et al., 2019). Por exemplo, a abordagem histórica adotada pela educação científica, seleciona, ao longo do tempo, certos modos de apresentar as ciências. Nesse processo seletivo, certos eventos e conceitos são destacados para inclusão nos currículos escolares e livros didáticos, em detrimento de uma variedade de outros conhecimentos e interpretações possíveis relacionados às histórias e aos procedimentos de construção de conhecimento (Giraldi et al., 2021; Pinheiro, 2019). Também, ocultam as manifestações de racismo, homofobia e patriarcado presentes na construção do conhecimento. Logo, tais abordagens resultam na disseminação de perspectivas parciais das ciências nas salas de aula, privilegiando narrativas europeias (Giraldi et al., 2021).

Somado a isso, a abordagem utilizada ao ensinar sobre o conhecimento científico “pode influenciar os estereótipos sobre o que é ciência, quem a produz e para que ou para quem ela serve” (Hinkel et al., 2022, p. 129). Por exemplo, a ausência de aspectos históricos na construção de um conceito científico reforça a ideia de ciência como incontestável e inquestionável, salvacionista, como conhecimento único, neutro e verdadeiro (Cassiani, 2018; Hinkel et al., 2022).

A colonialidade no ensino de CN também é manifestada na escassa discussão sobre a temática étnica-racial. Trabalhos comprovam a abordagem insuficiente sobre questões raciais no ensino de ciências (Ayres & Brando, 2021; Carvalho, et al., 2019). Para promover um efeito de valorização e promoção do conhecimento sobre a história afrodescendente e indígena, conforme demanda a Lei nº 11.645/08, abordagens decoloniais podem articular um deslocamento epistêmico (Cardoso, 2019; Alvino, 2017) envolvendo conhecimentos outros.

Diante dessas evidências, somos convocados a repensar a educação científica, problematizando as diversas formas de manutenção da colonialidade, elaborando alternativas educacionais e construindo um futuro menos opressivo. Neste caminho, as perspectivas pedagógicas decoloniais são vias promissoras.

Decolonialidade e Perspectivas Pedagógicas Decoloniais

A decolonialidade é um mecanismo de oposição à colonialidade que vai além de uma perspectiva teórica e é construída a partir de atividades práticas, sejam elas políticas, culturais ou educacionais. Bernardino-Costa e Grosfoguel (2016) definem a decolonialidade como uma prática de contestação e intervenção ao sistema mundo moderno/colonial, que não se constitui apenas como um projeto acadêmico, mas como um movimento de resistência política e epistêmica. Portanto, é um projeto de intervenção sobre a realidade e, para Walsh e colaboradores (2018), a educação é uma das maneiras de viver a decolonialidade.

Há uma crescente adesão no pensamento e na formulação de perspectivas na educação *a partir e com* os povos subalternizados pela colonialidade, que se contrapõem à lógica educativa hegemônica. Para estabelecer uma escola democrática, intercultural, antirracista e contra hegemônica é necessário questionar o estado vigente e promover reflexões que auxiliem na criação de novos rumos, considerando a decolonialidade como uma trajetória viável.

A discussão sobre a perspectiva decolonial como enfrentamento ao pensamento moderno eurocêntrico com diálogos na educação é crescente. Segundo Martello et al. (2021), a produção acadêmica nesse campo intensificou-se a partir de 2015; contudo, os estudos relacionando a decolonialidade à educação científica inseriu-se mais tardiamente quando comparado com as áreas de ensino voltadas para as humanidades. Essa diferença de tempo pode estar atrelada às características intrínsecas às áreas, ditas ciências “duras”, constituídas pelo pensamento moderno ocidental. Neste caso, a implementação do pensamento decolonial no ensino de CN exige o rompimento da universalização da ciência e o estabelecimento de novas formas de produção de conhecimento (Martello et al., 2021). Assim, é essencial intensificar as investigações nesse âmbito e, conforme afirmam Dutra et al. (2019), reconhecer as formas de opressão e colonialidade presentes no ensino de ciências e pensar novas trajetórias que considerem o papel político da educação na formação cidadã.

Portanto, é notório que a educação em CN necessita passar por um processo de reconstrução, reconhecendo suas formas de colonialidade (Dutra et al., 2019). Oliveira e Linsingen (2021) afirmam que a educação científica deve contemplar denúncias, ao reconhecer suas formas de colonialidade, e anúncios, promovendo possibilidades para a transformação do contexto social. Desse modo, a educação científica deve revelar, reconhecer e incorporar o interculturalismo, promovendo problematizações sobre o contexto dos educandos, buscando valorizar as subjetividades e romper com as lógicas racistas e de exclusão.

Diante desse cenário, é preciso buscar ferramentas para a inclusão desse debate em sala de aula. Os livros didáticos (LD) são materializações do currículo, amplamente utilizados em sala de aula e palco de contradições e desafios. Segundo Cassiani (2018), “ao mesmo tempo que são importantes para o ensino, também são recursos políticos e ideológicos poderosos” (p. 232). Portanto, o LD é um instrumento relevante para análise, visto que é uma materialização do currículo e uma referência aos professores, sendo, ao mesmo tempo, um dispositivo político e cultural.

Nesse sentido, pesquisadores têm adotado o LD como objeto de estudo a partir de um ponto de vista decolonial, investigando-o em áreas como Sociologia, Geografia, Educação do Campo e História (Oliveira, 2017; Queiroz & Silva, 2021; Silva & Silva, 2014; Wermelinger, 2022). A colonialidade manifesta-se de diversas formas nesses livros, desde a manutenção da objetificação dos povos africanos escravizados no Brasil até o referencial eurocêntrico orientando as narrativas historiográficas (Oliveira, 2017).

No entanto, na área de CN, esse movimento é incipiente e, quando existente, as pesquisas têm olhado para a Lei nº 11.645/08 e/ou Lei nº 10.639/03, mas nem sempre associadas à discussão decolonial.

Um dos poucos exemplos de pesquisa que direciona o olhar decolonial ao LD de CN é divulgado por Scanavaca et al. (2022). Nela, as autoras analisam como a temática de biomas vem sendo abordada em LD da disciplina de CN, no Ensino Fundamental. Para as pesquisadoras, a racionalidade científica é um dos desdobramentos da colonialidade e refletir sobre esses saberes legitimados na educação colonizadora é importante para compreender as operacionalizações de exclusão de saberes não eurocêntricos nas práticas pedagógicas a partir da utilização dos LD. Dentre os resultados, as autoras identificaram que a colonialidade do saber é propagada por meio de uma perspectiva eurocêntrica de construção do conhecimento, mantendo uma hegemonia cultural e epistemológica. Fundamentadas na perspectiva decolonial, as pesquisadoras defendem que “é fundamental denunciarmos uma educação em Ciências que não contribui para mudanças civilizatórias essenciais para a vida” (Scanavaca et al., 2022, p. 883). Seus anúncios reivindicam a aprendizagem com outras epistemologias e, a partir delas, a transformação dos processos educacionais.

Aspectos Metodológicos

Este é um trabalho com caráter qualitativo, no qual os dados foram analisados a partir da perspectiva da Análise de Conteúdo (AC) e consiste na análise de unidades didáticas ou capítulos de LD de Ensino Médio de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, aprovados no PNLD 2021.

A AC (Bardin, 1977) é compreendida como um conjunto de técnicas cujo objetivo é extrair indicadores que permitam o reconhecimento de características relativas ao contexto de produção da mensagem, a partir de procedimentos sistemáticos aplicados ao material em estudo. Para atingir os objetivos da pesquisa, foram definidas as seguintes etapas: (1) pré-análise: definimos os objetivos da pesquisa e organizamos o material; então, realizamos um primeiro contato com os documentos que foram submetidos à análise; (2) exploração do material, categorização ou codificação: constituiu em uma exploração mais atenta ao material, definindo categorias a priori; (3) tratamento dos resultados, inferências e interpretação: desenvolvemos o tratamento dos dados e sua interpretação, visando inferir significados a partir das informações coletadas.

Inicialmente, para a organização do material de análise, partimos das 7 coleções de livros aprovadas no PNLD 2021, a saber: Ciências da Natureza, Conexões, Diálogo e Moderna Plus (editora Moderna); Matéria, Energia e Vida: uma abordagem interdisciplinar (editora Scipione); Ser Protagonista (editora SM Educação); Multiversos (editora FTD), totalizando 42 exemplares. Para um delineamento do material a ser analisado, buscamos filtrar e identificar nas coleções didáticas onde se dava o tratamento de conteúdos relacionados à História e Natureza da Ciência (HNC). Para sondar o conteúdo de interesse, examinamos o sumário de cada um dos LD, atentando-se para

os títulos das unidades e capítulos que apresentavam discussão sobre HNC, tal como a definição de Ciência, construção do conhecimento científico ou outras características relacionadas às práticas científicas. Os critérios na escolha das unidades tiveram como base a presença de palavras relacionadas à HNC no título do capítulo/unidade ou elementos que fizessem menção à HNC. Com isso, pretendemos nos aproximar das contribuições dos LD em relação às asserções sobre HNC.

A escolha desta temática visa contemplar os espaços propícios para o estudo reflexivo e crítico sobre os processos de construção do conhecimento científico, o que pode cooperar para a superação da visão eurocentrada de conhecimento (Brzozowski & Alvim, 2020). Assim, os conteúdos de HNC foram considerados espaços promissores para inserção de diversos sujeitos, tratamento horizontalizado dos diferentes saberes e para evidenciar a contribuição de povos não europeus para a construção do conhecimento.

A Figura 1 apresenta os livros selecionados e os detalhes da localização dos conteúdos.

Figura 1

Livros e localização dos conteúdos analisados

Coleção	Título	Volume	Localização do conteúdo específico	
I	Diálogo, Moderna	1	Unidade 1: “Ciências da Natureza”	Capítulo 1: Do místico ao racional
				Capítulo 2: A produção do conhecimento científico
				Capítulo 3: A Ciência moderna
II	Moderna Plus, Moderna	1	Capítulo 1: O conhecimento científico e as Ciências da Natureza	Seção 1: Fundamentos do pensamento científico
				Seção 2: O método hipotético-dedutivo em ciência
				Seção 3: Exemplos de aplicação da metodologia científica
				Seção 4: A comunicação entre os cientistas
				Seção 5: Áreas do conhecimento científico sobre a natureza
III	Multiversos, FTD	6	Unidade 1: Características da Ciência	Tema 1: A construção dos conhecimentos científicos
				Tema 2: Investigações científicas
				Tema 3: O trabalho dos cientistas

Importante salientar as limitações deste recorte. É notório que o conteúdo selecionado não pode representar o livro como um todo, por reduzir a probabilidade de encontrar outros aspectos relevantes para a discussão nos demais capítulos/seções/temas. Entretanto, historicamente, pesquisas têm denunciado problemas relacionados às discussões sobre HNC nos LD, sendo estas ausentes ou superficiais (Pitanga et al.,

2014; Vidal & Porto, 2012; Silva et al., 2018). Assim, apesar de reconhecer as limitações metodológicas do estudo, defendemos que a análise é um forte indicativo do viés presente nos LD, visto que as unidades e capítulos destinados às discussões sobre HNC deveriam ser espaços potenciais para discussões sobre as diferentes faces da produção de conhecimento.

Optamos por utilizar categorias de análise definidas a priori e para fundamentá-las recorreremos a uma leitura crítica do referencial teórico. Utilizamos como base as asserções sobre a natureza da ciência amparados nos movimentos decoloniais, descritos por Oliveira e Linsingen (2021), em diálogo com outros autores. A perspectiva de análise é constituída por uma liga de denúncias, sobre a perpetuação da colonialidade, e anúncios, reconhecendo soluções e/ou enfrentamentos à colonialidade. Por isso, adotamos a divisão de categorias entre denúncias e anúncios.

A hegemonia da ciência moderna ocidental foi conquistada a partir da imposição de práticas específicas e desvalorização de outras. A representação da ciência como uma epistemologia universal, apagando as contribuições de povos não-europeus, é uma característica central da colonialidade (Oliveira & Linsingen, 2021). Essa dinâmica de dominação eurocentrada institui invisibilidade, suplantando a cultura, identidade e conhecimentos das populações dominadas. Daí, emergem duas categorias de denúncia: crítica ao silenciamento de povos e populações que produzem conhecimentos alternativos (categoria D1), ou seja, fora do escopo considerado ciência moderna, e o apontamento da ciência moderna como epistemologia dominante e supostamente universal (categoria D2), típico da perspectiva eurocêntrica.

Na categoria D1, pretendemos mapear quando os LD contribuem para o apagamento de epistemologias não-europeias. A categoria D2 visa denunciar situações nas quais os LD perpetuam a colonialidade, promovendo a ciência moderna à dominação via universalidade do conhecimento e, ao mesmo tempo, excluindo espaços de conhecimento subalternizados.

Os moldes positivistas na ciência introduzem a racionalidade científica sem considerar a contextualização histórico-filosófica, contribuindo para a formação de perspectivas distorcidas e propagando a ciência moderna como uma instituição não criticável (Oliveira & Linsingen, 2021). Segundo Quijano (2005), “a modernidade e a racionalidade foram imaginadas como experiências e produtos exclusivamente europeus” (p. 111). Pensando no ensino de CN, Scanavaca et al. (2022) apontam a racionalidade científica como um dos desdobramentos da colonialidade. Por isso, com a categoria D3 denunciemos a proposição da ciência moderna como neutra, desinteressada, a serviço da sociedade e capaz de solucionar todos os problemas da humanidade.

Também é necessário denunciar a colonialidade existente nas escolhas dos objetos a serem estudados em ciências. A constituição do currículo das disciplinas científicas passa pela seleção de conteúdos, conceitos e histórias que são considerados relevantes para os estudantes do ensino básico. Nesse processo, a ciência moderna é considerada como o conhecimento mais adequado para ser utilizado nas escolas, em detrimento

de uma variedade de outros conhecimentos e interpretações possíveis relacionados às histórias e aos procedimentos de construção de conhecimento (Giraldi et al., 2021). Então, denunciaremos a colonialidade presente na escolha da ciência moderna como o único conhecimento adequado para ser utilizado na educação formal (categoria D4).

Diante disso, estipulamos as seguintes categorias de análise (Figura 2):

Figura 2

Categorias de análise de denúncia

Código	Denúncias
D1	Silencia povos e populações que produzem conhecimentos alternativos.
D2	Assume a ciência moderna como epistemologia dominante, universal, não admitindo outras epistemologias como espaço de conhecimento e hierarquiza conhecimentos.
D3	Propõe a ciência moderna como neutra, desinteressada, a serviço da sociedade e capaz de solucionar todos os problemas da humanidade.
D4	Apresenta a Ciência moderna como o conhecimento mais adequado para ser utilizado nas escolas.

Por outro lado, um ensino de ciências que se propõem decolonial também anuncia soluções a partir de uma educação emancipatória. Desta forma, consideramos anúncios qualquer elemento, detalhe, assunto ou outras questões que podem ser utilizados como enfrentamento ao panorama eurocêntrico ocidental moderno, típicos da colonialidade.

Aqui, opostamente à colonialidade, pretendemos compreender as falhas da ciência, reconhecendo-a como não neutra e incapaz de solucionar todos os problemas da sociedade (categoria A1). Esta categoria indica quando os LD se preocupam em retratar a ciência como um empreendimento não perfeito, exibindo suas falhas e descontinuidades.

Ao buscar caminhos para a apresentação da ciência sob uma perspectiva decolonizada, é necessário desmistificar a ideia positivista de uma ciência sem defeitos, que está sempre a favor da sociedade, e explicitar o componente social, cultural e humano do desenvolvimento científico. Portanto, é fundamental compreender as especificidades da instituição Ciência e o conhecimento científico, considerando suas imperfeições e descontinuidades (Oliveira & Linsingen, 2021).

Além disso, o ensino de ciências decolonial pretende estabelecer um tratamento horizontalizado entre diferentes saberes, não perpetuando a hierarquização dos conhecimentos (categoria A2). Esta categoria busca evidenciar quando o LD apresenta outras formas de produção de conhecimento sem admitir uma hierarquização com a ciência moderna ocidental, ou seja, apresentando-os com valores semelhantes para a sociedade (Oliveira & Linsingen, 2021).

Outra categoria de anúncio emerge da contraposição à ideia desenvolvimentista neoliberal, que destrói a natureza, aprofunda opressões e injustiças e minimiza a

compreensão de integração entre o ser humano e o ambiente. Por isso, o ensino de CN deve apontar para a preservação da biodiversidade, valorizando as formas de conhecimento camponesas e indígenas (Oliveira & Linsingen, 2021), destacados na categoria A3.

A racialização dos povos foi um processo fundamental para a consolidação da Europa como centro nas perspectivas de mundo. Neste contexto, a Lei nº 11.645/08, como forma de reconhecimento da importância da cultura afrobrasileira e indígena para a constituição de identidade nacional, pode representar um enfrentamento à colonialidade. Portanto, a verificação de presença de contribuições afrodescendentes e indígenas nos LD também foi uma categoria de anúncio (categoria A4). Neste tópico, buscamos evidências do cumprimento da Lei nº 11.645/08, visto que a valorização da contribuição de outros povos para a construção do conhecimento científico é um importante aspecto de uma educação científica que se pretende decolonial. Gomes et al. (2022) afirmam que parte dos esforços de um ensino de CN decolonizado deve estar focado na demonstração de outras narrativas existentes na construção do conhecimento científico e tecnologias. Desta forma, considerando a identidade sociocultural brasileira, é relevante destacar as contribuições dos povos indígenas e afrobrasileiros.

Com isso, levantamos as seguintes categorias de análises referentes aos anúncios (Figura 3):

Figura 3

Categorias de análise de anúncios

Código	Anúncios
A1	Compreende as especificidades da instituição Ciência e o conhecimento, considerando as falhas e discontinuidades.
A2	Apresenta tratamento horizontalizado de saberes.
A3	Aponta para a preservação da biodiversidade, valorizando as formas de conhecimento camponesas e indígenas.
A4	Há presença de contribuições afrodescendentes, indígenas e/ou povos não-europeus.

Definida as categorias de análises, seguimos para as etapas da AC. Na pré-análise, realizamos a seleção dos trechos mais relevantes, consonante à discussão. Nossa intenção foi a de rastrear e interpretar as enunciações representadas por características de colonialidade/decolonialidade. A partir disso, estabelecemos as unidades de análise, ou seja, destacamos os textos que retratam as categorias pré-estipuladas.

Na segunda etapa da análise, foi realizada uma leitura atenta ao material selecionado. Mais familiarizados com o conteúdo e relacionando-o com os referenciais teóricos, buscamos elementos que contemplassem as categorias sugeridas, dando início ao processo de tratamento de dados. Por fim, de acordo com os critérios e categorias citados, foi possível realizar a interpretação e discussão dos elementos.

Intersecções

Apresentamos algumas reflexões oriundas do confronto entre o referencial teórico, as categorias pré-estipuladas e os LD. Primeiramente, divulgamos as denúncias encontradas, e em seguida, os anúncios. Por fim, direcionamos as discussões para as coleções.

Lutar

Aqui, pretendemos contemplar denúncias ao reconhecer as formas de colonialidade expressas pelos LD.

D2- Assume a ciência moderna como epistemologia dominante, universal, não admitindo outras epistemologias como espaço de conhecimento e hierarquiza conhecimentos

Embasados no movimento decolonial, Oliveira e Linsingen (2021) afirmam que a visão binária e dualista referente ao conhecimento, característica do eurocentrismo, estabeleceu-se como dominante globalmente e não reconhece qualquer outra forma de epistemologia como legítima para a geração de conhecimento. Dentre as principais visões que se afastam do que é a construção do conhecimento científico, são citadas: empírico-indutivista e atórica; infalível; ahistórica; acumulativa de crescimento linear etc. (Pérez et al., 2001). Essa abordagem é amplamente criticada em outras discussões sobre a HNC, pois contribui para a construção de concepções distorcidas sobre a atividade científica (Pitanga et al., 2014; Vidal & Porto, 2012; Silva et al., 2018). Sob uma perspectiva decolonial, compreendemos que essas concepções foram possíveis, historicamente, a partir da concentração das subjetividades sob uma hegemonia europeia e essa perspectiva do conhecimento científico não admite outras epistemologias como espaço para produção de conhecimento. Por meio desses artefatos, a ciência moderna se estabelece como hegemônica, sendo a única forma de conhecimento propagada na educação formal, manifestando a colonialidade. Nesse sentido, além das implicações sobre as concepções epistemológicas acerca da natureza da ciência e da construção do conhecimento científico, amplamente discutida em diálogos com a educação, compreendemos que a apresentação da ciência como uma epistemologia universal, e outros atributos intrínsecos, são características da colonialidade.

A ciência moderna ocidental ocupa o lugar de dominação por diversas vias, inclusive pela deslegitimação de outras produções. Por exemplo, a coleção I ressalta a importância dos conhecimentos populares para o desenvolvimento da ciência mas, ao mesmo tempo, comunica que este saber não possui legitimidade por si só, visto que não são produzidos com o rigor científico:

Embora os conhecimentos científicos sejam construídos com base em comprovações científicas, não se pode excluir a importância do conhecimento popular. Este último é produzido sem o rigor científico, no entanto, ele pode orientar os estudos e auxiliar na produção de conhecimento científico (Coleção I, p. 19).

Esse trecho evidencia que, no ensino de CN, as epistemologias diversas cabem apenas como elementos complementares aos conteúdos dominantes, sempre subordinada à ciência ocidentalocêntrica, e os povos subalternizados não são reconhecidos por suas produções intelectuais. Por isso, é necessário um olhar crítico sobre como os LD têm veiculado outras epistemologias e como os discursos estão sendo construídos em seu entorno.

Um outro exemplo surge quando o livro cria uma dicotomia entre diferentes saberes:

Os eclipses são fenômenos astronômicos que foram observados e registrados por diversos povos. Os Tupi-Guarani, por exemplo, acreditam que a Onça Celeste persegue os irmãos Sol e Lua e, por isso, fazem barulho nas ocasiões dos eclipses solares e lunares, para espantar a Onça, impedindo-a de devorar esses e outros astros e deixar a Terra na escuridão. Os hindus, por outro lado, consideram que os responsáveis pelos eclipses são as entidades Rahu e Ketu. Já alguns filósofos chineses explicavam os eclipses pelo crescimento ou diminuição das “forças” Yin (escuridão) e Yang (luz), apesar de alguns registros mostrarem que os chineses já associavam os eclipses aos movimentos do Sol, da Terra e da Lua.

Atualmente, sabemos que o eclipse solar ocorre quando a Lua se posiciona entre o Sol e a Terra e o eclipse lunar umbral, quando a Lua passa pelo cone de sombra projetado pelo planeta (Coleção I, p. 14, grifo nosso).

Neste fragmento, são relatadas as explicações de diversos povos para o fenômeno de eclipse; entretanto, é exibido uma hierarquização dos saberes ao utilizarem o advérbio “atualmente”, marcando uma passagem de tempo capaz de produzir sentidos nos quais as cosmovisões do Outro são definidas como ultrapassadas e, nesta lógica, o conhecimento científico apresenta-se como dominante, denotando assimetrias de poder.

Em outro trecho há um posicionamento semelhante: “Percebemos, assim, que as explicações mitológicas (boitatá) e científica (fogo-fátuo) para um mesmo fenômeno natural (combustão espontânea) dependem do contexto em que o observador se encontra” (Coleção I, p. 14). Ao apresentar o pensamento indígena em contraposição ao conhecimento científico, impõem-se uma classificação em diferentes níveis, nos quais o saber propagado pela ciência moderna adquire superioridade e validade universal, deslegitimando saberes diversos. Portanto, esses dois episódios ilustram dicotomias do tipo ultrapassado/moderno e místico/racional, hierarquizações pertinentes na colonialidade.

Esses exemplos evidenciam que os conhecimentos considerados tradicionais apenas são reconhecidos após a validação científica. O conhecimento científico, ao considerar legítimo apenas aquilo produzido por meio de métodos e regras específicas, exclui outros conhecimentos e saberes (Gomes et al., 2022). No caso da astronomia indígena, sua validade como conhecimento é negada ao ser rotulada como um mito. Afonso e Silva (2012) afirmam que a transmissão oral dos conhecimentos indígenas gerou

nos estudiosos, desconhecedores da astronomia indígena e da relação desses povos com os astros, a concepção de que seriam narrativas mitológicas. Porém, o conhecimento do céu e da natureza extrapola um significado cultural estrito, providenciando, também, sobrevivência nos campos e florestas. Tais saberes alcançam objetivos similares àqueles vislumbrados pela ciência moderna ocidental, mas sua legitimidade é negada, apagando-o da rede de conhecimentos. Neste contexto, a validação seletiva dos tipos de conhecimentos perpetua uma estrutura que marginaliza, desvaloriza e apaga outras formas de compreensão do mundo.

As dicotomias ultrapassado/moderno e místico/racional foram construídas e perpetuadas a fim de estabelecer uma estrutura de dominação. Historicamente, Quijano (2005) salienta que as categorias binárias, como primitivo/civilizado, mágico/mítico-científico, irracional/racional, tradicional/moderno emergiram a partir das dinâmicas de dominação intersubjetivas e culturais entre a Europa e o restante do mundo; classificações que foram utilizadas para legitimar os vínculos opressivos. Ainda, segundo Oliveira e Linsingen (2021), “na cultura moderna, toda dicotomia traz implícita uma hierarquização, do primeiro termo em detrimento do segundo” (p. 12). Portanto, a persistência da cissiparidade contribui para o estabelecimento de um padrão de poder e dominação que, pouco a pouco, firma-se como uma visão de mundo.

Buscando o entendimento dos sentidos produzidos pela colonialidade do saber no texto didático, Cassiani (2018) retoma as ideias de Quijano, na qual a dominação não ocorre por meio do uso da força, mas, sim, a partir da naturalização do imaginário europeu como forma única de existência e de relacionamento com a natureza, com o mundo social e com a própria subjetividade. Deste modo, o apagamento do vetor humano na construção do conhecimento científico, tipicamente europeu, e as dicotomias, conduzem à pretensão de objetividade, cientificidade e universalidade, consolidando uma dominação epistêmica, típica da colonialidade.

D3- Propõe a ciência moderna como neutra, desinteressada, a serviço da sociedade e capaz de solucionar todos os problemas da humanidade

Os moldes positivistas da ciência introduzem a racionalidade científica sem a contextualização histórico-filosófica, contribuindo para a construção de visões distorcidas (Pitanga et al., 2014; Vidal & Porto, 2012; Silva et al., 2018). Em diversos momentos, os materiais analisados reproduzem a visão positivista e determinista da ciência. Por exemplo, nas coleções I, II e III, a ciência é apresentada como uma prática empirista e estritamente metodológica, seguindo um mecanismo de perguntas, investigações e respostas.

Vemos, então, que o conhecimento científico é construído a partir da observação dos fenômenos naturais, e da tentativa de explicá-los racionalmente. É passível de verificações, testes e substituições (Coleção I, p. 16).

Os conhecimentos científicos são construídos a partir do estudo dos fenômenos, por meio de investigações científicas, que consistem em um conjunto de procedimentos específicos adotados pelos pesquisadores. Podemos dizer que as investigações são orientadas por perguntas ou problemas que são levantados na comunidade científica e que partem de conhecimentos já existentes (Coleção II, p. 13).

O conhecimento científico em determinada área geralmente começa com alguma pergunta: “Por que tal fenômeno ocorre?” ou “Qual é a relação entre determinado fenômeno e outro?”. Quando formulam essas perguntas, os cientistas geralmente já têm alguma ideia prévia sobre as possíveis respostas para elas com base em teorias científicas e informações de pesquisas anteriores. Para formular uma hipótese, portanto, o cientista primeiro analisa, interpreta e reúne o maior número possível de informações disponíveis sobre o assunto que ele deseja estudar (Coleção III, p. 15).

Nesses trechos há um distanciamento de uma abordagem decolonial, pois são reproduzidos os discursos da ciência moderna eurocentrada.

Ainda, definir o pensamento científico a partir de metodologias pré-estipuladas e utilizando a linguagem impessoal, contribui para a produção de sentidos de neutralidade, impessoalidade e uma ciência ahistórica. Então, quando o texto analisado afirma “o pensamento científico é orientado pelas etapas adotadas” (Coleção III, p. 19), silencia-se a atividade humana envolvida no processo. Esta descontextualização da ciência como uma produção humana pode levar-nos à compreensão de um empreendimento incontestável, visto que se não há humanos, não há erros (Cassiani, 2018). No entanto, a educação em ciências pode encontrar na decolonialidade uma oportunidade de questionar os fundamentos da racionalidade moderna (Nascimento, 2021).

Esperançar

Esta seção ilustra momentos nos quais os LD se aproximam das categorias de anúncios, ou seja, apresentam entendimentos diferentes àqueles promovidos pelo ideal de ciência moderna ocidental e mais alinhados ao ponto de vista decolonial.

A1- Compreende as especificidades da instituição Ciência e o conhecimento, considerando as falhas e discontinuidades

O LD da coleção I pode ser alocado nesta categoria pois expõe a relevância do conhecimento científico não só para o desenvolvimento da humanidade, ao pensar sobre soluções de problemas e inovações tecnológicas, mas também para sua participação em conflito humanos, como para produção de armas:

À medida que a sociedade se desenvolve, a Ciência busca soluções e inovações para suprir os problemas e as necessidades dessa sociedade. Paralelamente, as descobertas científicas também podem influenciar e modificar a sociedade em que vivemos. [...] No entanto, o conhecimento sobre a radioatividade também foi

utilizado para fins militares, como para o desenvolvimento das bombas atômicas que atingiram as cidades de Hiroshima e Nagasaki durante a Segunda Guerra Mundial, ocasionando mais de 300 mil mortes (Coleção I, p. 12, grifo nosso).

Ainda que de maneira breve e superficial, isto pode constituir um progresso para o reconhecimento da ciência como não neutra e incapaz de solucionar todos os problemas da sociedade, contrariando as falácias da colonialidade (Cassiani, 2018; Oliveira, 2017; Hinkel et al., 2022).

Outro passo importante rumo a decolonialidade é a desconstrução dos moldes positivistas da educação em ciências, legitimadoras e reprodutoras da lógica de dominação epistêmica do conhecimento ocidental (Pinheiro, 2019). Por isso, devemos recorrer aos conceitos e valores fundantes da racionalidade científica ocidental, problematizando-os e desconstruindo-os como modelo universal de produção de conhecimento (Araújo et al., 2021). Tangenciando este debate, destacamos trechos das coleções I e III nos quais, de uma forma mais direta, há um apontamento para a inconstância do desenvolvimento do conhecimento científico:

Não há um método científico que possa ser utilizado em todas as Ciências, uma vez que toda Ciência tem suas peculiaridades e busca respostas diferentes. Por isso, esses métodos são variados e estão continuamente sendo revistos, alterados e recriados. Além disso, a aplicação do método científico não auxilia na elaboração de verdades absolutas, pois a Ciência é uma construção contínua, sujeita a modificações (Coleção I, p. 19).

É importante ressaltar que não existe um método universal para se realizar uma investigação, já que a complexidade dos fenômenos a serem estudados é muito variável. Nesse sentido, as etapas que serão aqui apresentadas apenas exemplificam alguns tipos de investigações (Coleção III, p. 20).

Em outro ponto, nas coleções I e II são levantados elementos contrários à ideia de uma ciência imutável, superando pressupostos de perfeição, completude e iniciativa individual, a saber: “Como toda atividade humana, a Ciência é dinâmica e está em constante evolução” (Coleção I, p. 16) e “A Ciência é um empreendimento coletivo e em contínua construção, uma atividade em constante mudança pela qual passam os saberes e os esforços da humanidade sobre a natureza” (Coleção II, p. 20). Na coleção III, é destacada a influência dos contextos social, econômico e cultural: “...podemos dizer que a construção dos conhecimentos científicos está relacionada à época e ao contexto social, político, cultural e econômico em que são estabelecidos” (Coleção III, p. 14). Logo, as coleções analisadas explicitam algumas características importantes das concepções do conhecimento científico: coletivo, mutável e construído socialmente.

Outro debate relacionado a HNC são os estereótipos criados sobre as imagens de cientistas. A coleção pretende desconstruir as preconceções envolvidas:

Outro fato a ser ressaltado é que os cientistas não são como o estereótipo construído ao longo do tempo pela mídia: geralmente homens de idade avançada, com mentes brilhantes, que trabalham sozinhos no interior de laboratórios e são capazes de chegar instantaneamente a soluções para problemas (Coleção III, p. 15).

Apesar dessa citação buscar reduzir os estereótipos sobre cientistas, salientamos que ao excluir contribuições de povos não brancos, o LD permanece propagando concepções de que o conhecimento científico tem raça, cor e gênero. Hinkel et al. (2022) discutem a colonialidade de gênero em LD e problematizam o papel da abordagem pedagógica na criação dos estereótipos supracitados. Conseqüentemente, a visão estereotipada sobre os cientistas não é apenas construída pela mídia, mas também veiculada por meio de uma prática pedagógica excludente, colonizadora e sexista.

Consideramos esses excertos como pontos de anúncio do tipo A1, pois se opõem aos padrões positivistas impostos pela ciência moderna ocidental, no qual apresenta-se um empreendimento neutro, sem interesses próprios, à serviço da sociedade e capaz de solucionar todos os problemas da humanidade, que se impôs como epistemologia dominante e universal. Entretanto, o alinhamento à categoria é parcial, visto que a discussão é apresentada de forma pontual, aparentando mais uma retórica onde se faz a defesa de uma agenda, mas sem sustentá-la nos demais discursos do conteúdo, conforme discutido em Oliveira (2017).

A4- Há presença de contribuições afrodescendentes, indígenas e/ou povos não-europeus

A valorização da contribuição de outros povos para a construção do conhecimento científico é um importante aspecto de uma educação científica que se pretende decolonial. Como exemplo, são apresentadas discussões sobre as ciências da natureza ao longo do tempo, explicitando as contribuições dos povos indígenas, árabes, chineses e indianos: “Além da sociedade egípcia, outras civilizações antigas como a chinesa, a árabe, a indiana e a grega contribuíram na construção do conhecimento que hoje possuímos” (Coleção III, p. 15). Neste trecho é reconhecida a contribuição de povos não-europeus para o conhecimento da ciência moderna, contrariando o movimento realizado pela Europa ao reprimir as formas de produção de conhecimento dos colonizados, bem como seu universo simbólico e padrões de expressão e sentidos (Quijano, 2005).

Este é um tópico a ser reconhecido, pois contribui para o entendimento de que a ciência não é exclusivamente produzida no continente europeu. Nesse sentido, “transformar a dita ausência de saber em presença, em conhecimento, é uma forma de resistência e re-existência epistêmica e cultural à colonialidade e aos seus modos de subalternização” (Oliveira, 2017, p. 15). Apesar disso, podemos encarar esse trecho como uma inclusão de caráter “politicamente correto” (Oliveira, 2017), pois são artefatos utilizados pontualmente, sem a sustentação do discurso ao longo do conteúdo.

Esperanças e Lutas nas Coleções Analisadas

Realizada a discussão sobre os anúncios e denúncias separadamente, agora olhamos para os livros individualmente, sem a pretensão de apontar uma classificação quanto à qualidade. Buscando responder às nossas questões de pesquisa, desejamos apenas refletir sobre os pontos de melhoria e os avanços conquistados.

Na coleção I, nos chamou especial atenção as citações de conhecimentos de outros povos e suas contribuições para a construção do conhecimento científico. Isso representa um avanço para o enfrentamento à colonialidade, visto que busca o reconhecimento de saberes produzidos pelos povos subalternizados. Contudo, a apresentação do conteúdo denota uma hierarquização de saberes, pois a ciência moderna é considerada como única fonte de conhecimento legítimo, enquanto os demais conhecimentos são caracterizados como místicos ou arcaicos. Um exemplo é a citação de contribuições de indianos, chineses e indígenas da América para a construção do conhecimento, mas, ao relacioná-lo com o conhecimento científico, cria-se uma dicotomia de antigo/moderno, místico/científico.

Salientamos dois aspectos na interpretação das citações dos povos originários: a tentativa de expansão de conteúdos e a hierarquização de saberes implícita. Primeiro, encaramos a inclusão de outros povos e suas contribuições para a construção do conhecimento científico como anúncios, um princípio do que pode ser idealizado como uma educação em ciências decolonial. Mas o discurso promovido pode contribuir para a construção de sentido de hierarquização de saberes, pois ao longo do texto criam-se dicotomias como místico/racional e ultrapassado/moderno, perpetuando a ciência moderna ocidental como epistemologia única e universal. Por isso, ainda que esses exemplos indiquem um passo a mais para a representação de outros saberes, devemos permanecer em busca de um tratamento horizontalizado.

Apesar dos contrapontos, a tentativa de inclusão de outros conhecimentos parece ser uma evidência da HNC como uma oportunidade de transformação das concepções atuais sobre a construção do conhecimento científico, uma educação em CN decolonial, sendo um campo de disputa à visão científica tipicamente eurocêntrica propagada nos livros (Gomes et al., 2022). Ressaltamos que a história por si só não cumpre com todos os objetivos de valorização de outras formas de conhecimento. É crucial nos questionarmos sobre quais histórias estão sendo privilegiadas na educação científica (Alves-Brito & Macedo, 2022), adotando uma abordagem crítica sobre o caráter eurocêntrico do conhecimento escolar e das representações e identidades por ele veiculadas. Assim, não se trata apenas de representar a diversidade cultural, mas buscar compreender, ideologicamente, como as representações dos povos dominantes e subalternizados têm naturalizado relações de poder e dominação (Macedo, 2004).

Nesse sentido, Nascimento (2020) nos alerta sobre a necessidade de superar a crença de que possuir os conhecimentos sobre a história e cultura africana e afro-brasileira (e, aqui, acrescentamos a indígena) é suficiente para o combate ao racismo. Então, pensando no ensino de HNC, apenas ter ínfimas informações sobre a produção de

conhecimento de outros povos é insuficiente para um tratamento horizontal de saberes. Precisamos denunciar o apagamento sofrido por povos subalternizados e reconhecê-los como produtores de conhecimento.

É fundamental evidenciarmos os tópicos de anúncios presentes no LD, mesmo estando timidamente presentes, porque eles caminham contra o conhecimento hegemônico tradicionalmente compartilhado na educação formal. No entanto, não podemos ser ingênuos. Lembremos que tais olhares ainda aparecem apenas como breve citações, servindo como um assunto introdutório para a grande e real discussão da ciência moderna.

De um modo geral, a coleção I está parcialmente alinhada às discussões contemporâneas ao discorrer sobre a HNC e o processo de construção do conhecimento científico, inclusive acrescentando os conhecimentos de povos não-europeus. Contudo, ainda apresenta características de hierarquização de saberes, representando o conhecimento científico com um lugar privilegiado perante outros saberes.

Olhemos, agora, para as coleções II e III. Por discorrerem sobre a ciência de forma semelhante, discutiremos-as concomitantemente. Nelas, considerações sobre conhecimentos de outros povos estão totalmente ausentes, dedicando-se inteiramente à descrição da ciência moderna ocidental. Apesar disso, é possível salientar anúncios para o combate de visões distorcidas da ciência, a partir da quebra de estereótipos propagados por uma HNC descontextualizada.

Dentro das discussões sobre os modos da HNC no ensino de CN, os LD mobilizam ideias que pretendem reduzir as deformações das visões sobre a prática científica, tal como ressaltando a coletividade, não linearidade e falhas. No entanto, esse movimento é pouco expressivo. E, ainda que ressaltem esses aspectos, os LD apresentam uma visão única sobre o empreendimento científico. Essa escolha de determinado modelo é carregada de ideologia e significados, manifestando a colonialidade.

Diante disso, para repensar a escola e o ensino de ciências, é necessário desconstruir o mito da modernidade e revelar suas violências (Dutra et al., 2019). A preocupação com o ensino de ciências deve se atentar à forma que o eurocentrismo estrutura a HNC (escritos por mãos e pensamentos brancos) e realçar que a história crítica da ciência pode ser uma ferramenta pedagógica libertadora (Alves-Brito & Macedo, 2022). O ensino de ciências numa perspectiva decolonial, de alteridade e de emancipação, deve oportunizar uma interação construtiva entre os diferentes tipos de conhecimento. Neste caminho, deve-se respeitar e valorizar a cultura local, resgatar saberes ancestrais, destacando suas contribuições para outras sociedades, mas despindo-se da hierarquização imposta pelo eurocentrismo (Cassiani, 2018). Este é, também, o caminho proposto pela Lei nº 10.639/03 e sua alteração pela Lei nº 11.645/08.

Corroborando com essas ideias, Ramalho e Leite (2020) defendem que a efetivação do acesso à educação depende da descolonização da escola. Processo que, embora desafiador, possui um caminho oferecido sob a ótica anticolonial: “reconhecimento positivo das identidades e culturas secularmente silenciadas” (p. 19). Logo, necessitamos

reivindicar cada vez mais o espaço das histórias dos povos indígenas e afrobrasileiros nos LD. E que esses conteúdos não sejam apresentados como meros adereços, mas sim a estrutura central do currículo, permeando todas as áreas de estudo.

As orientações às quais estavam submetidos autores dos LD do PNLD 2021 colocam como critério a promoção positiva da cultura e a história afro-brasileira, quilombola, dos povos indígenas e dos povos do campo, visto que é uma exigência da Lei nº 11.645/08. Segundo o documento, o propósito é “valorizar seus saberes, conhecimentos, tradições, organizações, valores e formas de participação social” (Ministério da Educação, 2019, p. 52). No entanto, nos capítulos onde trata-se de HNC essa oportunidade é deixada de lado, fazendo apenas uma citação rápida, sem o desenvolvimento do pensamento e sem a manutenção do discurso no decorrer do conteúdo.

Isso evidencia o baixo impacto das orientações oficiais, as tensões ocasionadas pela lógica capitalista de produção de LD e o papel didático dos livros veiculados. Rosa (2017) discute o LD como um produto da indústria cultural, que reflete valores e ideologias, e é participante de um elo entre o poder público (Governo Federal, formulador das legislações) e privado (grandes editoras, produtoras dos livros). É por meio de documentos oficiais que o governo dita o que deve estar contido nos LD e as editoras acatam essas proposições, visando a aprovação no edital do PNLD. Concomitantemente, as editoras adotam uma estratégia capitalista para garantir vendas e lucros mais elevados, produzindo os modelos de livros tradicionais, historicamente os mais vendidos. Por isso, autores do LD fazem uma adoção pontual da legislação, o que Oliveira (2017) interpreta como politicamente correto, visto que, embora afirmem cumprir as exigências do edital, mantêm a estrutura de um livro tradicional, que é amplamente utilizado nas escolas.

Em outras palavras, os LD fazem referências que se adequam às exigências da Lei nº 11.645/08 e aos critérios estabelecidos pelo edital do PNLD, porém permanecem presos ao modelo tradicional, sem promover uma mudança paradigmática, uma vez que esse tipo de livro pode não ter uma demanda tão alta, pois o padrão predominante nas escolas ainda é o tradicional. Esta discussão também está relacionada à formação dos professores, porque muitos tendem a escolher os LD mais convencionais, provavelmente mais alinhados à sua formação. Portanto, abordagens não convencionais ou inovadoras enfrentam dificuldades de implementação devido à formação tradicional dos profissionais docentes.

Durante a análise, não encontramos evidências de anúncio das categorias A2 e A3. A ausência da categoria pode estar diretamente relacionada às denúncias, visto que ao falar da construção da ciência, há uma perspectiva eurocêntrica intrínseca que propaga a visão colonialista com a hierarquização dos saberes. No caso da categoria A3, o escopo de análise não contribui para sua identificação. Talvez, A3 pudesse ser favorecida em unidades temáticas que possibilitassem discutir a relação entre a humanidade e o ambiente. Também não identificamos evidências diretas das categorias de denúncia D1 e D4. No entanto, percebemos que D1 e D4 estão intrinsecamente ligadas à categoria D2, visto que ao se adotar a ciência moderna como epistemologia dominante, há o silenciamento de outros conhecimentos (D1), e, por ser a única forma de conhecimento propagada, assume-se que seja o mais adequado para ser utilizado nas escolas.

Em resumo, não há livro totalmente alinhado às discussões propostas por uma educação científica decolonial. Contudo, apresentam-se características que representam um progresso quanto às histórias retratadas no ensino de ciências.

Um Olhar a Partir do Sul

No decorrer do estudo, observamos a presença dos seguintes traços de colonialidade: hierarquização e silenciamento de conhecimentos; caracterização da ciência moderna ocidental como universal e único conhecimento válido para ser propagado na educação formal. Estes aspectos estão sendo reforçados nos LD a partir da assunção da ciência como única epistemologia legítima, propagando o método científico e a racionalidade. Diante disso, nosso estudo corrobora com os achados de Hinkel et al., (2022) e Scanavaca e colaboradoras (2022).

A colonialidade ainda é predominante, mas também foi possível observar particularidades que denotam um progresso para a superação do estado eurocentrado, rumando para a decolonialidade. O principal aspecto foi as citações de povos não-europeus, tanto quanto às suas culturas como suas contribuições para a construção do conhecimento; o que parece ser um avanço na inclusão de outros sujeitos na historiografia tipicamente eurocentrada. No entanto, reconhecemos que determinadas situações criaram sentidos de assimetrias e marcas de dicotomias, por exemplo de místico/racional e antigo/moderno.

Quando falamos de hierarquização do conhecimento, é possível argumentar que a simples apresentação de outros conhecimentos e suas contribuições não é suficiente para a emancipação do estado de colonialidade do saber (Nascimento, 2020). Dentre as consequências da mobilização de apenas saberes eurocêntricos, podemos citar que as experiências não marcadas pelo horizonte eurocêntrico, tal como negras e indígenas, acabam sub representadas e experimentadas na forma de objeto. Essa é, talvez, uma radicalidade que precisamos encarar: é impossível pensar desigualdades sem a racialização. Seria desejável um posicionamento reflexivo e questionador dos objetos escolhidos para abordagem em sala de aula, auxiliando os estudantes no desenvolvimento de habilidades de um cidadão crítico.

Este estudo aponta os tópicos de colonialidade no ensino de HNC propagados em unidades dos LD. Com base nisso, podemos repensar nossa abordagem pedagógica, integrando elementos de criticidade, problematizações e deslocamentos epistêmicos. Ainda, podemos elaborar movimentos de resistência e reivindicações para um novo paradigma de ensino no LD.

Assim como observado em estudos de outras áreas (Oliveira, 2017; Queiroz, 2021; Silva & Silva, 2014; Wermelinger, 2022), o LD de CN do Ensino Médio também está carregado de colonialidades. Porém, reconhecemos que nosso estudo carrega a limitação do recorte inicial, pois é possível considerar que a HNC esteja presente ao longo de conteúdos gerais de ciências, os quais não foram investigados por nós. Uma análise mais ampla, poderia revelar novas denúncias, como a neutralização da Ciência,

representada em D3. Isto porque, em muitos casos, a abordagem da história da ciência é reduzida a informações sobre os feitos científicos e suas datas. Nessa situação, D3 pode se tornar mais frequente. Apesar disso, destacamos que a intenção deste artigo não é esgotar a análise dos LD, uma vez que entendemos que as discussões centradas em unidades temáticas podem demandar argumentações específicas sobre a decolonialidade atrelada ao tópico em discussão. Nosso objetivo é provocar discussões, fazer anúncios e denúncias, sobre como os LD estão lidando com elementos decoloniais, provendo evidências sobre as estratégias editoriais para lidar com a regulamentação e propostas do PNLD.

Sendo assim, novas investigações podem ser produzidas em diversas frentes: uma delas é a pesquisa e elaboração de conteúdos com um alinhamento decolonial, incluindo novas visões e saberes outros à HNC dos LD, suscitando um deslocamento epistêmico. Outra frente de pesquisa é ampliar as buscas de colonialidade em outros tópicos e provocar as visões dos professores sobre HNC, para além das concepções distorcidas amplamente discutidas.

Não podemos ignorar a relevância da formação inicial de professores. Se os programas de formação de professores incluíssem uma perspectiva crítica com discussões decoloniais, os educadores estariam mais propensos a pressionar ou apoiar a adoção de LD nos quais essa estrutura estivesse presente. Isso reduziria a demanda por livros mais tradicionais e, talvez, editoras e autores se dispusessem a explorar abordagens mais inovadoras, promovendo um deslocamento epistemológico. Logo, é primordial acrescentar esses debates nos cursos de licenciatura de modo a prepararem os futuros docentes para uma visão crítica sobre os LD e para lidarem com questões de cunho social, efetivando o projeto de uma educação emancipatória, formação de cidadãos críticos e autônomos, tal como defendido nos documentos basilares da educação brasileira.

Por fim, concordamos com Dutra e colaboradores (2019) de que “se não falarmos que a ciência e o ensino de ciências nada tem a ver com o mecanismo da colonialidade, estaremos fadados à hipocrisia da própria história da ciência” (p. 12). Logo, precisamos desenvolver coerência epistemológica para educarmos e (nos) reeducarmos constantemente. A pedagogia decolonial é vista como uma forma de resistência ao racismo, preconceitos de gênero e sexualidade, entre tantas outras formas de afronta aos direitos humanos. Portanto, propomos a educação decolonial para transgredir e aspirarmos novos futuros, para que possamos construir o mundo de uma forma contestadora.

Referências Bibliográficas

- Afonso, G. B., & Silva, P. S. (2012). *O Céu dos Índios de Dourados*. UEMS.
- Alves-Brito, A., & Macedo, J. R. (2022). A história da ciência e a educação científica pelas perspectivas ameríndia e amefricana. *Revista Brasileira de História da Ciência*, 15(2), 400–417. <https://doi.org/10.53727/rbhc.v15i2.804>

- Alvino, A. C. B. (2017). *Estudos sobre a educação para as relações étnico – raciais e a descolonização do currículo de química* (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás). Biblioteca Digital de Teses e Dissertações — UFG. <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/7769>
- Andrade, G. T. B. (2011). Percursos históricos de ensinar ciências através de atividades investigativas. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 13(1), 121–138. <https://doi.org/10.1590/1983-21172013130109>
- Apple, M. W. (1989). *Educação e Poder*. Artes Médicas.
- Araújo, M., & Maeso, S. R. (2010). Explorando o eurocentrismo nos manuais portugueses de história. *Estudos de Sociologia*, 15(28), 239–270. <https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/view/2559>
- Araújo, M., Maeso, S. R., & Alves, A. R. (2013). *Ao fim ao cabo, foi a Europa que fez o mundo moderno: O Eurocentrismo na História e nos seus Manuais*. Centro de Estudos Sociais. <https://www.ces.uc.pt/projectos/rap/pages/pt/projeto/descricao-do-projeto.html>
- Araújo, B. S. B., Rocha, D. M., & Vieira, F. P. (2021). Pensando num ensino de ciências decolonial a partir da poesia “Eu-mulher” de Conceição Evaristo. *Filosofia e Educação*, 13(1), 1917–1937. <https://doi.org/10.20396/rfe.v13i1.8664162>
- Ayres, A. D., & Brando, F. da R. (2021). O olhar eurocêntrico no contexto escolar brasileiro. *Eventos Pedagógicos*, 12(1), 177–191. <https://doi.org/10.30681/reps.v12i1.10322>
- Ballestrin, L. (2013). América Latina e o giro decolonial. *Revista Brasileira de Ciência Política*, (11), 89–117. <https://doi.org/10.1590/S0103-33522013000200004>
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bernardino-Costa, J., & Grosfoguel, R. (2016). Decolonialidade e perspectiva negra. *Sociedade e Estado*, 31(1), 15–24. <https://doi.org/10.1590/S0102-69922016000100002>
- Bernardino-Costa, J., Maldonado-Torres, N., & Grosfoguel, R. (2018). *Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico*. Autêntica.
- Brzozowski, S., & Alvim, M. H. (23–27 de novembro, 2020). *A História da Ciência no Ensino por meio da inserção da temática: Conhecimentos indígenas sobre plantas curativas no século XVI*. 17º Seminário Nacional da História da Ciência e da Tecnologia (SNHCT), online. https://www.17snhct.sbhct.org.br/resources/anais/11/snhct2020/1596230819_ARQUIVO_1fdfee25009162791ecea6c07a3d3919.pdf
- Cardoso, S. M. B. (2019). *Indícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores (as) de química: desafios e contribuições na educação para as relações étnico-raciais* (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia). Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia. <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/30637>

Carvalho, I. V., Monteiro, B. A. P., & Costa, F. A. G. (2019). A Lei 10.639/03 no ensino de ciências: uma proposta decolonial para o currículo de Química. *Revista Exitus*, 9(5), 47–76. <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2019v9n5id1100>

Cassiani, S. (2018). Reflexões sobre os efeitos da transnacionalização de currículos e da colonialidade do saber/poder em cooperações internacionais: foco na educação em ciências. *Ciência & Educação*, 24(1), 225–244. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180010015>

Dutra, D. S. de A., Castro, D. J. F. de A., & Monteiro, B. A. P. (2019). Educação em ciências e decolonialidade: em busca de caminhos outros. In B. A. P. Monteiro, D. S. A. Dutra, S. Cassiani, C. Sánchez, & R. D. V. L. Oliveira (Orgs.), *Decolonialidade na Educação em Ciências* (pp. 1–19). Editora Livraria da Física.

Giraldi, P. M., Cassiani, S., & Pereira, P. B. (2021). Educação em ciências e tecnologia com horizonte decolonial: interfaces com literaturas, escritas e interculturalidade. *Perspectiva*, 39(2), 1–7. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2020.e82837>

Gomes, R. V., Lorenzetti, L., & Aires, J. A. (2022). Descolonizando a educação científica: reflexões e estratégias para a utilização da história da ciência e ciência, tecnologia e sociedade em uma abordagem decolonial. *Revista Brasileira de História da Ciência*, 15(2), 437–450. <https://doi.org/10.53727/rbhc.v15i2.809>

Hinkel, J., Souza, F. O., Cassiani, S., & Von Linsingen, I. (2022). “As mulheres são menos produtivas que os homens”: diálogos com a colonialidade de gênero nos livros didáticos. *Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática*, 2(2), 128–146. <https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/RIEcim/article/view/14809>

Lei nº 11.645, de 10 março de 2008 (2008). Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm

Macedo, E. (2004). A imagem da ciência: folheando um livro didático. *Educação & Sociedade*, 25(86), 103–129. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302004000100007>

Maldonado-Torres, N. (2008). A topologia do Ser e a geopolítica do conhecimento. Modernidade, império e colonialidade. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, (80), 71–114. <https://doi.org/10.4000/rccs.695>

Martello, C., Hoffmann, M. B., & Teixeira, M. R. F. (27 de setembro–01 de outubro, 2021). *A Teoria Decolonial e o ensino de ciências: um recorte bibliográfico*. XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), online. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76072>

Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

- Ministério da Educação. (2019). *Edital de convocação nº 03/2019*. https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/consultas-editais/editais/edital-pnld-2021/EDITAL_PNLD_2021_CONSOLIDADO_13__RETIFICACAO_07.04.2021.pdf
- Nascimento, H. A. S. (2021). *Colonialidade e precariedade em diálogo com a educação em ciências* (Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro). Repositório Institucional IFES. <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1243>
- Nascimento, W. F. (2020). *Entre apostas e heranças: Contornos africanos e afro-brasileiros na educação e no ensino de filosofia no Brasil*. NEFI.
- Oliveira, R. M. (2017). Descolonizar os livros didáticos: raça, gênero e colonialidade nos livros de educação do campo. *Revista Brasileira de Educação*, 22(68), 11–33. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782017226802>
- Oliveira, M. C. D., & Linsingen, I. v. (2021). Alternativas epistêmicas emergentes na ciência e seu ensino a partir do sul global. *Perspectiva*, 39(2), 01–19. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2021.e67902>
- Pinheiro, B. C. S. (2019). Educação em ciências na escola democrática e as relações étnico-raciais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 19, 329–344. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u329344>
- Pitanga, A. F., Santos, H. B., Guedes, J. T., Ferreira, W. M., & Santos, L. D. (2014). História da Ciência nos livros didáticos de Química: eletroquímica como objeto de investigação. *Química Nova na Escola*, 36(1), 11–17. http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc36_1/04-HQ-168-12.pdf
- Pérez, D. G., Montoro, I. F., Alís, J. C., Cachapuz, A., & Praia, J. (2001). Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação*, 7(2), 125–153. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>
- Queiroz, G. A. C., & da Silva, I. B. (2021). Patrimônio cultural nos livros didáticos de história: decolonialidade em foco. *Ensino em Perspectivas*, 2(3), 1–5. <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/6288>
- Quijano, A. (2005). Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In E. Landier (org.), *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas* (pp. 117–142). CLACSO.
- Ramalho, B., & Leite, L. H. A. (2020). Colonialidade da educação escolar: aproximação teórica e análise de práticas. *Revista Educação em Questão*, 58(58), e22412, 1–23. <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2020v58n58ID22412>
- Rosa, M. D. A. (2017). O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e os livros didáticos de ciências. *REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino*, 1(2), 132–149. <https://seer.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/914>

- Scanavaca, R. P., Cassiani, S., & Nascimento, C. C. (2022). Denúncias e anúncios na temática biomas nos livros didáticos de ciências da natureza: interlocuções decoloniais. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, 15(2), 872–887. <https://doi.org/10.46667/renbio.v15inesp2.737>
- Silva, B. G., Pires, M. D., & Manzke, V. H. B. (2018). História da Ciência nos Livros Didáticos de Física. *Revista Thema*, 15(1), 34–43. <https://doi.org/10.15536/thema.15.2018.34-43.776>
- Silva, F. D., & Silva, J. D. (2014). A crítica decolonial das epistemologias do sul e o contexto de constituição das coleções didáticas do pnld-campo/2013. *Revista de Estudos Antiutilitaristas e Pós-coloniais*, 4(2), 149–174. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/realis/article/view/8824>
- Tarlau, R., & Moeller, K. (2020). O consenso por filantropia: Como uma fundação privada estabeleceu a BNCC no Brasil. *Currículo sem Fronteiras*, 20(2), 553–603. <https://doi.org/10.35786/1645-1384.v20.n2.11>
- Veiga, C. G. (2022). *Subalternidade e opressão sociorracial: questões para a historiografia da educação latino-americana*. Editora Unesp.
- Vidal, P. H. O., & Porto, P. A. (2012). A história da ciência nos livros didáticos de química do PNLEM 2007. *Ciência & Educação*, 18(2), 291–308. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000200004>
- Walsh, C., Oliveira, L. F. de, & Candau, V. M. (2018). Colonialidade e Pedagogia Decolonial: Para Pensar uma Educação Outra. *Arquivos Analíticos de Políticas Educativas*, 26(83). <https://doi.org/10.14507/epaa.26.3874>
- Wermelinger, V. M. (2022). A Decolonialidade Nos Livros Didáticos De Sociologia: Entre A Legislação E Os Materiais Didáticos. *Revista Discente Planície Científica*, 4(1), 227–233. <https://periodicos.uff.br/planiciecientifica/article/view/54047>



Luely Miguel Pereira

Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
luelymp@gmail.com



Stefannie de Sá Ibraim

Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
stefannieibraim@ufmg.br

Editora Responsável

Aline Andréia Nicolli

Periódico financiado pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências — ABRAPEC



Manifestação de Atenção às Boas Práticas Científicas e Isenção de Interesse e de Responsabilidade

Os autores declaram ser responsáveis pelo zelo aos procedimentos éticos previstos em lei, não haver qualquer interesse concorrente ou pessoais que possam influenciar o trabalho relatado no texto e assumem a responsabilidade pelo conteúdo e originalidade integral ou parcial.

Copyright (c) 2024 Luely Miguel Pereira, Stefannie de Sá Ibraim



Este texto é licenciado pela **Creative Commons BY 4.0 License**

Você tem o direito de Compartilhar (copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato) e Adaptar (remixar, transformar e construir sobre o material para qualquer finalidade mesmo comercialmente) sob os seguintes termos de licença:

Atribuição: você deve dar os devidos créditos, fornecer um link para a licença e indicar se foram feitas alterações. Pode fazê-lo de qualquer maneira desde que fique claro que o licenciante não endossa você ou seu uso.

ShareAlike: se você remixar, transformar ou construir sobre o material, deve distribuir suas contribuições sob a mesma licença do original.
