



Estariamos Vivenciando uma Virada Decolonial na Educação em Ciências Brasileira?

Regiane Lopes dos Santos  • Paulo Lima Junior 

Resumo

Em cerca de setenta anos de existência no Brasil, a pesquisa em ensino de ciências tem se metamorfoseado teórico-metodologicamente. Como efeito dessas transições, ao longo das décadas houve alguns booms de publicações com foco em novas abordagens de investigação nessa área. Olhando para a produção científica brasileira até meados de 2021, sugerimos o avanço de outra onda no mar da educação científica, atraída por discussões associadas aos impactos da colonização para a educação. Neste trabalho, primeiramente apresentamos parte da teorização polifônica relacionada à resistência da colonização e destacamos pontos relevantes desse diálogo para nossa área. Posteriormente, com base em uma pesquisa bibliográfica, mostramos o aumento do número de artigos ligados a essas perspectivas publicados em periódicos nacionais pela comunidade de ensino de ciências. Complementarmente trouxemos acontecimentos que provavelmente contribuíram para catalisar o ingresso deste referencial teórico para a área no Brasil. Estabelecemos a hipótese de que o marco para a introdução do referencial decolonial no ensino de ciências brasileiro ocorreu em 2004 e que o ano de 2019 tornou-se um ponto de viragem para o ancoramento de um movimento crucial para a promoção de justiça social no ensino de ciências no país.

Palavras-chave: colonialidade, educação científica, virada decolonial

Are We Experiencing a Decolonial Turn on Brazilian Scientific Education?

Abstract

In roughly seventy years of existence in Brazil, research in science teaching has shifted its theoretical and methodological frameworks. As an effect of these changes, over the decades there have been some booms in publications focusing on new research approaches in this area. Glancing at Brazilian scientific till mid-2021, we suggest the emergence of another wave in the sea of science education, attracted by discussions associated with the impacts of colonization on education. In this work, we first present part of the polyphonic theorization related to resistance to colonization and highlight relevant points of this dialogue for our area. Later, based on bibliographical research, we show the increase in the number of articles related to these perspectives published in national journals by the science teaching community. In addition, we brought events that probably contributed to catalyze the income of this theoretical framework into the area in Brazil. We raised the hypothesis that the year of 2004 was the starting point of the introduction of decolonial framework in Brazilian science education and the year of 2019 as the turning point for anchoring a crucial movement for the promotion of social justice in science teaching in the country.

Keywords: coloniality, scientific education, decolonial turn

¿Estamos Viviendo un Giro Decolonial en la Enseñanza de las Ciencias en Brasil?

Resumen

En cerca de setenta años de existencia en Brasil, la investigación en la enseñanza de las ciencias se ha metamorfoseado teórica y metodológicamente. Como efecto de estas transiciones, a lo largo de las décadas ha habido un auge de publicaciones centradas en nuevos enfoques de investigación en este ámbito. Mirando la producción científica brasileña hasta mediados de 2021, sugerimos el avance de otra ola en el mar de la educación científica, atraída por discusiones asociadas a los impactos de la colonización para la educación. En este trabajo, presentamos primero parte de la teorización polifónica relacionada con la resistencia a la colonización y destacamos puntos relevantes de este diálogo para nuestra área. Posteriormente, con base en una investigación bibliográfica, mostramos el aumento en el número de artículos relacionados con estas perspectivas publicados en revistas nacionales por parte de la comunidad de pesquisa en ciencias. Además, trajimos eventos que probablemente contribuyeron a catalizar la entrada de este marco teórico en el área en Brasil. Planteamos la hipótesis de que el año 2004 se estableció como el hito inicial para la introducción del referencial decolonial en la educación científica brasileña y el año 2019 como el punto de inflexión para el anclaje de un movimiento crucial para la promoción de la justicia social en la educación científica en el país.

Palabras clave: colonialidad, educación científica, giro decolonial

Introdução

Como consequência da hegemonia cultural construída ao longo dos séculos pela Europa sobre as antigas colônias e o posterior estabelecimento dos Estados Unidos como potência imperialista, o ensino de ciências e sua pesquisa no Brasil desde sua gênese foram marcados por influências teóricas, metodológicas e políticas de países do Norte Global (Cassiani, 2021; Dutra et al., 2019; Krasilchik, 2000). A história nos traz que a política, a economia e a cultura dessas localidades tornaram-se referências mundialmente perseguidas a partir do advento da colonização moderna, tanto em função das imposições administrativas das metrópoles quanto pela sedução retórica do imaginário de grupos não-europeus sobre um suposto apogeu evolutivo da humanidade ocorrido na Europa do século XVIII.

Apesar do fim do subjugo administrativo e militar dos países europeus sobre as nações do Sul Global, observa-se, inclusive através das políticas educacionais elaboradas e levadas a cabo no Brasil, que a busca pela mimetização de padrões modernos europeus estendeu-se para além do período colonial. Reputa-se a prolongada subserviência dos territórios colonizados ao poder das estratégias discursivas metropolitanas que, por séculos, supervalorizaram produções, pessoas e localidades do Norte Global e inferiorizaram não-europeus. Essa hierarquização endossou o espólio, a escravização, o epistemicídio e o genocídio ocorridos nas Américas.

Ao longo do desenvolvimento da área de pesquisa em educaçao em ciencias, as condiçoes econômicas e sociais dos estudantes para o aprendizado de ciencias ganharam destaque (A. M. Martins & Lima Jr, 2020; Garcia-Silva & Lima Jr, 2020; Lima Jr & Fraga Jr, 2021) trazendo outros matizes para o campo outrora centrado no cognitivismo (Queiroz, 2018). Os debates socioeconômicos na educaçao em ciencias atualmente têm sido enriquecidos com a percepçao da relevância das especificidades culturais de estudantes oriundos de grupos historicamente invisibilizados para sua integraçao em aulas de ciencias (Aikenhead & Lima, 2009; Carter, 2017).

Em sociedades ocidentalizadas, o aprendizado e o envolvimento com a cultura científica podem viabilizar o ingresso em percursos formativos de carreiras prestigiadas. A apropriaçao do arbitrário cultural científico também pode fortalecer a participaçao de minorias sociais nas lutas pela garantia de direitos (Aikenhead & Lima, 2009). Infelizmente, ainda que sejam elencáveis importantes benesses pelo ganho de capital cultural, o acesso aos bens simbólicos produzidos pelas ciencias da natureza não se dá de modo equivalente para todos os grupos culturais. A literatura mostra que estudantes cuja cultura de origem distancia-se significativamente da cultura científica tendem a ser marginalizadas e marginalizados em aulas de ciencias (Aikenhead & Lima, 2009; Carter, 2017). Contudo, as lutas e disputas geradas pelo maior acesso de indivíduos oriundos do Sul Global nas instâncias escolares têm revelado ausências epistemológicas e ontológicas em documentos oficiais e em práticas escolares e acadêmicas (Benite et al., 2017). Tais omissões são consideradas consequências da geopolítica do saber instaurada com a invasão das Américas.

O empreendimento colonial moderno é considerado o ponto fulcral para o estabelecimento da ciência moderna, para o fortalecimento do capitalismo, para a construçao sócio-histórica de países da América Latina e para o delineamento das disputas locais e globais da contemporaneidade (Mignolo & Walsh, 2018). Mesmo que os temas supracitados tenham forte relaçao com o ensino de ciencias da natureza, a utilizaçao de perspectivas teóricas de resistêcia à colonizaçao para investigaçoes na educaçao e na educaçao em ciencias no Brasil é recente (Dutra et al., 2019; Walsh et al., 2018). Apesar de que a discussao ainda possa ser considerada como novidade para a área de pesquisa em educaçao/ensino de ciencias, assim como outras autoras e outros autores (do Nascimento & Gouvêa, 2020; Dutra et al., 2019), percebemos um crescente atravessamento de tais perspectivas sobre as produçoes do campo.

Tal tendência instigou-nos a questionar: **estariamos vivenciando uma virada decolonial na educaçao em ciencias brasileira?** Para responder à pergunta, tecemos suposiçoes baseadas no cruzamento de informaçoes quantitativas obtidas a partir de indexadores de periódicos, da ocorrência de discussões em eventos da área, da produçao de monografias de mestrado e doutorado e do lançamento de livros relativos ao assunto nos últimos cinco anos.

Nas próximas seções, traçaremos um breve apanhado sobre a emergência de algumas perspectivas de resistência à colonização a fim de localizar as diversas tendências do debate. Em seguida, expomos o método escolhido para realizar nossa pesquisa. No tópico dedicado aos resultados e discussões, elencamos dados sobre as produções da área encontradas, bem como mencionamos ocorrências relevantes para o estabelecimento de tais teorias contra hegemônicas. Sugerimos, a partir de nossas análises, o ano de 2004 como marco da inserção do debate crítico à colonização na área de ensino/educação em ciências no Brasil e o ano de 2019 como um ponto de viragem para a temática, provavelmente estimulado pelas ações de pesquisadores e de grupos de pesquisa das regiões sudeste, sul e nordeste.

Pluralidade das Perspectivas de Resistência à Colonização

A violenta invasão dos territórios do Sul Global pelos colonizadores europeus provocou reações de resistência por parte das/os habitantes locais e, desde então, lutas pela manutenção da existência de seus coletivos têm sido necessárias. Sobre as colonizações, é importante frisar que, apesar de terem ocorrido em escala global, em um período bastante alargado e com características marcantes e similares nas formas de violência, de exploração de territórios e de dominação de pessoas na África, Américas e Ásia, nenhuma experiência de qualquer país conseguirá ser representante das demais (P. H. Martins, 2019).

O reconhecimento da existência de tais singularidades nos auxilia a compreender a razão pela qual leituras sobre o impacto político, econômico e sociocultural da instauração e permanência da colonização sejam tão polifônicas e heterogêneas quanto as vias próprias de ruptura com o domínio colonial.

Existem, na literatura, indicativos não consensuais para categorização das manifestações contra hegemônicas do empreendimento colonial, relacionados à cronologia, influências teóricas, objetos de análise e graus de ruptura com o *status quo* (Ballestrin, 2017; Miglievich, 2016). Alguns autores tendem a propor que realizar tais divisões significaria ater-se ao *modus operandi* do sistema criticado (e aqui declaramos nossos limites heurísticos). Contudo, expressar-se academicamente sobre o decolonial não configura necessariamente um paradoxo. Ao contrário, preferimos considerar tal esforço como mais um comprimento de onda sinérgico aos demais, para (des)orientar nossos olhares e ações.

O agrupamento das ramificações teóricas recebe nomes diferentes. Há aqueles que tratam como pós-coloniais as teorizações que fazem “referência a uma forma de teorizar criticamente as heranças coloniais deixadas pela expansão europeia naquelas regiões do mundo que foram anexadas, econômica e culturalmente, ao sistema-mundo moderno colonial desde o século XVI” (Castro-Gómez, 2021, p. 13). Por acompanharmos Walter D. Mignolo quando diz “que todas as espécies humanas estão todas hoje sobre a matriz colonial de poder” e sugere “não haver qualquer proprietário ou plano mestre privilegiado para a decolonialidade” (Mignolo & Walsh, 2018, p. 108), fizemos uma escolha e, no título desse artigo, utilizamos a expressão decolonial para tratar das produções teóricas em conjunto.

Compreendemos que o ato de agrupar perspectivas contra hegemônicas que se aproximam ao enfrentar a naturalização dos fenômenos derivados do empreendimento colonial no Sul Global, como as anti-imperialistas, as pós-colonialistas, as descoloniais, as decoloniais e as contra coloniais, não ignora suas diferentes necessidades, suposições e experiências. Inclusive, em razão de suas proximidades, não é incomum, por exemplo, encontrar textos de diversas áreas que apresentem certo ecletismo ao se apropriarem de um ou mais encaminhamentos em suas discussões. Contudo, reconhecer pontos de encontro entre as correntes visíveis através dos usos acadêmicos não implica em menosprezar ou ocultar os afastamentos entre suas proposições. A fim de melhor conduzir a discussão que se seguirá, de modo a evitar ambiguidades que poderiam ser suscitadas a partir do uso da palavra “decolonial”, optamos por, ao tratar dessas teorias de modo geral ou em conjunto no corpo do texto, utilizar a expressão *perspectivas teóricas de resistência à colonização*. Por fim, ainda que os debates tenham caráter de crítica, evitamos a expressão “Teorias Críticas”, para afastar paralelismos inapropriados com a Escola de Frankfurt.

A seguir, trazemos um apanhado panorâmico sobre algumas das perspectivas teóricas de resistência à colonização, enfatizando aquelas que originaram escritos e muito conscientes de nossos limites relativos à cobertura da movediça totalidade das proposições teóricas e atitudinais insurgentes. Além disso, ainda que nossa apresentação se desenrole conforme a noção de tempo ocidental, a ordem escolhida para apresentar os movimentos não pretende uma obediência cronológica estrita, pois muitas dessas manifestações emergiram em contextos históricos muito próximos. Acrescentamos também que não faz parte de nossos desejos propor uma ideia de superação, mas apresentá-las a fim de fazer nosso argumento plausível.

Manifestações Anticoloniais e Anti-imperialistas

A partir do contexto de Abya Yala, a energia de resistência e atitude des-colonial (Dias & Abreu, 2020) remontam ao início da colonização (Mignolo & Walsh, 2018). Classificamos aqui os manuscritos anteriores à influência do pós-estruturalismo e os Estudos Culturais como anticoloniais (Ballestrin, 2017; Miglievich, 2016). Assim, as primeiras manifestações anticoloniais escritas aparecem em textos que datam do século XVII, como *Nueva corónica y buen gobierno* (1616), do indígena Wama Poma de Ayala e de Otabbah Cugoano, um ex-escravizado, *Thoughts and sentiments on the evil of slavery* (1787). Tais registros escritos revelaram ainda no período colonial as inquietações das populações locais perante o contato europeu predatório (Ballestrin, 2013; Mignolo, 2005).

Os períodos que se seguem ganham contornos bastante específicos, inclusive dentro do mesmo continente. Nas Américas, ao mesmo tempo que processos revolucionários ou de independência desdobraram-se a partir do século XIX, principalmente por ações orquestradas pelas elites nativas, interessadas em mudar poder local de mãos (para conseguir abocanhar uma fração maior dos privilégios), com princípios alinhados às metrópoles e descompromissadas com as demandas dos grupos sociais marginalizados, os Estados Unidos despontam como outro centro de influência para os estados-nação recém-criados (mais tarde a União Soviética dividirá esse posto).

A ação dos movimentos de resistência das populações locais, os acordos internacionalmente assinados e o término legal das colonizações não representou a instantânea destruição das longas relações coloniais — seus efeitos conservam-se até os dias atuais em vínculos de dependência econômica, cultural e política das antigas colônias com os países europeus. Na verdade, em vez de as velhas amarras se desfazerem, um novo nó é dado com o controle imperial assumido pelos Estados Unidos.

Para prosseguir nessa efervescente caminhada, vale recuperar uma tênue distinção entre colonialismo e imperialismo. No colonialismo, o subjugo das populações locais ocorre através da ocupação territorial. No exemplo do imperialismo estadunidense, por outro lado, a soberania e o controle sobre outros territórios são exercidos mesmo indiretamente, à distância, sem que a ocupação física e propriamente dita do território dominado se faça necessária. Ao considerarmos as proximidades entre colonialismo e imperialismo, notamos que o primeiro é constitutivo do segundo (Mignolo & Walsh, 2018).

Distinguir esses termos é abrir terreno tanto para mirar as matrizes das manipulações que se reconfiguraram no Sul Global entre o século XX e XXI, quanto para tocar as ramificações das lutas que foram erguidas. Como efeito do embate sobre a prevalência do Império Britânico na Eurásia e no Norte da África, bem como dos Estados Unidos nas Américas, expressões anti-imperialistas — como o bolivarismo — visaram romper a estrutura do subjugo entre países (Mignolo, 2008).

Considerando-se os feitos anticoloniais, alguns esforços das colonizadas e dos colonizados resultaram em avanços, a exemplo das descolonizações de parte dos territórios africanos através de lutas populares. Entretanto, para a maior parte das colônias restantes, o fim do domínio administrativo e militar ocorreu somente após a II Grande Guerra, novamente em benefício de países centrais, que preferiram estrategicamente abdicar da posse dos territórios do Sul Global a fim de conter o expansionismo alemão (Cardina, 2010).

Com relação às elaborações teóricas, os anos 1950 marcam o florescer de produções importantes, questionadoras das marcas econômicas, sociais e culturais deixadas pelas invasões europeias nas populações e nações latino-americanas, asiáticas e africanas (Ballestrin, 2017). Da América Latina emergiram, por exemplo, a teoria da dependência e a filosofia da libertação (Ballestrin, 2013). Por sua vez, do contexto africano e caribenho, obras como *Discurso sobre o colonialismo*, de Aimé Césaire (1955); *O mundo se despedaça*, de Chinua Achebe (1958), *Os condenados da Terra*, de Frantz Fanon (1968) e *Retrato do Colonizado precedido do colonizador*, de Albert Memmi (1967) (Ashcroft et al., 2003) ofereceram “uma percepção aguda sobre a vida daqueles cuja identidade e cultura foram transformadas pelo colonialismo” (Bonnici, 2005, p. 11). Tais livros são considerados componentes basilares do ‘guarda-chuva’ das perspectivas teóricas de resistência à colonização. Consideramos lhes como “literatura anticolonial” (Miglievich, 2016), mas também podem ser localizados sob a categoria de “pós-coloniais” (Ballestrin, 2013).

Contribuiçoes Pó-coloniais e a Emergência Descolonial Latino-americana

As leituras de Foucault e Derrida influenciaram largamente as proposições compreendidas como pós-coloniais (Miglievich-Ribeiro, 2014). A partir dessas contribuições, o colonialismo deixou de ser visto como um fenômeno apenas econômico e político, passando a ser considerado como um fenômeno também de dimensões epistemológicas, cuja compreensão do estabelecimento e manutenção da estrutura do domínio colonial foi transversalizada pela analítica de elementos superestruturais como conhecimento, cultura e subjetividade (Castro-Gómez, 2021).

O termo pós-colonial congrega múltiplas acepções (cf. Ballestrin, 2013; Carter, 2012) sobre as quais não nos enveredaremos, mas informamos que nossa opção é pela compreensão de pós-colonial que está associada às teorizações sobre identidade, diferença, hibridismo e ambivalência (Carter, 2012) encontradas em intelectuais como Edward Said, Homi K. Bhabha, Ella Shohat, Stuart Hall, Paul Gilroy, oriundos da diáspora migratória e ligados a academias do mundo anglo-saxão.

O livro *Orientalismo*, de Edward Said, é considerado o marco inaugural da fase canônica pós-colonialista (Ballestrin, 2017; Castro-Gómez, 2021), pois através dele Said “deixou claro o vínculo inelutável entre conhecimento e poder” (Castro-Gómez, 2021, p. 31) ao refletir sobre o papel da literatura europeia e das ciências humanas para a estigmatização do *Oriente*. Ao analisar as disciplinas do campo *Orientalismo*, o autor demonstrou como o conceito de Orientalismo “constitui-se em um discurso do Ocidente sobre o Oriente que tem tanto o poder de justificar a dominação ocidental quanto a possibilidade de ser utilizado como estratégia de dominação militar” (Macedo, 2004, p. 118). Sobre discurso e poder, Tabet et al. (2016, p. 1) sintetizam:

(...) o discurso é o uso da linguagem como prática social (...) contribui para a construção de identidades sociais, sistemas de conhecimento e crenças (...) as instituições, através dos gêneros discursivos, produzem, legitimam ou naturalizam seus valores e suas relações de poder.

Assim, as menções a Oriente e Ocidente não são relacionadas apenas a lugares ou posições geográficas, mas a princípios para a classificação e categorização de sociedades (West/Rest — Ocidental/Não-ocidental); para a criação de imagens que representam verbal e visualmente pessoas, locais, culturas; e para a produção de padrões de comparação e *rankeamentos* entre sociedades e culturas (Hall, 1993), que colocam naturalmente o Ocidente como diferente do Oriente e, por ter se adiantado na linha evolutiva da humanidade, tornou-se o oásis no qual não-ocidentais deveriam se espelhar.

A crítica pós-colonial possibilitou ir além do fato explícito da ocupação dos territórios e do espólio das colônias ao revelar a dimensão cultural e epistêmica da empresa colonial. Ela desvelou como outros níveis da estrutura de dominação nas colônias haviam sido produzidos, expondo como as narrativas ocidentais caricaturais sobre o Oriente tornaram-se eficazes instrumentos do poder colonial. Sociedades, pessoas, locais, culturas não-europeias, representadas verbal e visualmente pelos

européus, a partir de uma excludente lógica binária, produziram padrões de comparação eurocentrados que se tornaram ferramentas para a hegemonia dos modernos (Carter, 2012; Macedo, 2004).

Não apenas os produtos culturais europeus foram colocados à contraprova, mas também o discurso das ciências sociais e da história construída sobre as antigas colônias. Emerge da Índia, através dos pensadores Ranajit Guha, Patha Chatterjee, Dipesh Chakrabarty, o *Subaltern Studies Group* (Aliaga, 2020) que inseriu o conceito de subalternidade, a partir de uma leitura culturalista de Gramsci, no sul-asiático. Como a subalternidade não é entendida como uma identidade fixa (do Nascimento Silva & Oliveira, 2018), o trabalho do Grupo de Estudos Subalternos tentou conferir crédito, autonomia e poder à não-elite camponesa por meio da construção de uma historiografia que considerasse suas vozes (do Nascimento Silva & Oliveira, 2018; Legg, 2013).

A feminista indiana Gayatri Spivak, que interagiu com o Grupo de Estudos Subalternos, também recebe destaque na produção classificada como pós-colonial, principalmente com o escrito “Pode o subalterno falar?” (Spivak, 2010). Nele, a literalidade do ato de fala não é o que se questiona. Será ouvida voz do subalterno em uma sociedade colonial e racista? (Kilomba, 2019). Ora, se o subalterno fala (e o diálogo se faz), partilhando também um local hegemônico, sua condição de subalternidade evanesce.

Credita-se à Gayatri Spivak o encontro, nos Estados Unidos, entre intelectuais americanistas e latino-americanos com as ideias do Grupo de Estudos Subalternos Sul Asiático. Em 1992, pensadores ligados à América Latina criaram um movimento análogo ao indiano: o Grupo Latino-Americano dos Estudos Subalternos (Aguiar, 2016; Ballestrin, 2013): “O grupo discorria sobre as sociedades plurais, inferiorizadas pelo pensamento europeu, exotizadas em contraste com as sociedades desenvolvidas” (Aguiar, 2016, p. 283).

Marcamos a influência dos pesquisadores para o Grupo Latino-Americano dos Estudos Subalternos, mas não o colocamos como uma mera extensão do trabalho indiano, pois as(os) intelectuais latino-americanos radicados nos Estados Unidos América Latina também se valeram de críticas ao eurocentrismo e ao conceito liberal de desenvolvimento provenientes de produções genuínas locais em ciências humanas, como a Teologia/Filosofia da Libertação e a Teoria da Dependência (Mignolo, 2008).

À medida em que o Grupo Latino-Americano dos Estudos Subalternos se desenvolvia, membros como Walter Mignolo e Ramón Grosfoguel mostravam-se insatisfeitos. Mignolo, por exemplo, chamavam atenção para a precedência da invasão da América, o ocidentalismo, como marco da violência da instauração do esquema colonial moderno e por consequência do orientalismo (Castro-Gómez, 2021). Grosfoguel foi crítico do uso de referências eurocentradas para a crítica ao eurocentrismo feita pelo grupo que lhes tinha inspirado (Ballestrin, 2013). Havia a ânsia pela proposição de uma crítica descolonial, i. e., uma crítica ao eurocentrismo que fosse inspirada no pensamento daquelas/es que foram historicamente marginalizadas/os. Esses fatores levaram a um redirecionamento da crítica pós-colonial no subcontinente e à desestruturação do Grupo no final dos anos 1990.

As atividades do Grupo foram encerradas em 1998, mas novas reuniões, publicações e diálogos entre intelectuais de diversos países encaminharam um “movimento epistemológico de renovação crítica e utópica das ciências sociais na América Latina do século XXI, com a radicalização do argumento pós-colonial no continente” (Ballestrin, 2013, p. 89). Assim, conformou-se o debate descolonial na América Latina com a criação da chamada Rede Modernidade/Colonialidade (Ballestrin, 2013; Castro-Gómez, 2005).

A Rede Modernidade/Colonialidade e o Giro Decolonial Latino-americano

A Modernidade, alvo da análise desconstrutiva da Rede Modernidade/Colonialidade, significa muitas coisas e tem muitos marcadores diferentes (Bauman, 2021). Em *As consequências da Modernidade*, Anthony Giddens (1991) responde à pergunta “O que é modernidade?” definindo-a como mudanças no estilo de vida que se instauraram muito velozmente, envolvendo todo o planeta, assentadas nas dimensões institucionais do industrialismo, capitalismo, vigilância e poder militar que começaram na Europa no século XVII. Outra forma de abordar a Modernidade é através de eventos como a “tomada de Constantinopla pelos turcos, a invenção da imprensa por Gutenberg, a descoberta da América... [a] Reforma Protestante (...)” (Chassot, 2019, p. 46) frequentemente elencados como marcos da Idade Moderna.

As duas formas acima expostas de caracterizar a Modernidade compartilham do fato de associá-la à vida intra europeia. A analítica da Rede Modernidade/Colonialidade aponta que desconsiderar a invasão da América para a constituição da história da Modernidade torna-se um recorte analítico “não apenas incompleto, mas ideológico” (Castro-Gómez, 2005, p. 83).

A Europa moderna, desde 1492, usará a conquista da América Latina (já que a América do Norte só entra no jogo no século XVII) como trampolim para tirar uma “vantagem comparativa” determinante com relação a suas antigas culturas antagônicas (turco-muçulmana etc.). Sua superioridade será, em grande medida, fruto da acumulação de riqueza, conhecimentos, experiência etc., que acumulará desde a conquista da América Latina. (Dussel, 2005, p. 28)

A “superioridade moderna” foi estabelecida em duas fases (Castro-Gómez, 2021). A primeira deu-se com a conquista de territórios ultramarinos e com a dominação colonizador-colonizado. A coerção dos europeus sobre os corpos e mentes de outros povos foi estruturada pela ideia de raça, uma construção mental de categorização verticalizada com a finalidade de dominar grupos sociais, estabelecida em um determinado tempo histórico (Almeida, 2020). Após inventar as identidades racializadas “índio” e “negro”, a identidade “europeu” foi constituída e disseminada com a expansão colonial. Isso legitimou também a elaboração da perspectiva eurocêntrica do conhecimento (Quijano, 2005) que teve seu apogeu no Século das Luzes. A segunda fase da superioridade europeia moderna, autoproclamada como o centro epistemológico e ontológico do mundo, é caracterizada pelas transformações estruturais e superestruturais que floresceram em sua província.

A edição mais popularizada da história da Modernidade tem sido feita há séculos obscurecendo a relevância da colonialidade para a instauração do *ethos* moderno. A partir do giro decolonial, que guarda conexões com “o giro linguístico, gerado na esteira dos debates sobre o pós-moderno, sobre o pós-estruturalismo e sobre os estudos coloniais” (P. H. Martins, 2019, p. 3), as partes cortadas da história oficial foram resgatadas e reexaminadas, permitindo enxergar que a modernidade somente se constituiu a partir da colonialidade (Mignolo & Walsh, 2018).

A desconstrução da epopeia europeia revelou também o projeto de poder moderno de apagar formas locais de ser e de pensar a fim de explorar as populações do Sul Global. O giro decolonial enquanto movimento de resistência teórico e prático, político e epistemológico tem como constituintes fundamentais a atitude decolonial e a razão descolonial (Ballestrin, 2013). Sobre a opção descolonial Mignolo declara:

A opção descolonial é epistêmica, ou seja, ela se desvincula dos fundamentos genuínos dos conceitos ocidentais e da acumulação de conhecimento. Por desvinculamento epistêmico não quero dizer abandono ou ignorância do que já foi institucionalizado por todo o planeta (...). Pretendo substituir a geo- e a política de Estado de conhecimento de seu fundamento na história imperial do Ocidente dos últimos cinco séculos, pela geo-política e a política de Estado de pessoas, línguas, religiões, conceitos políticos e econômicos, subjetividades, etc., que foram racializadas (...) a opção descolonial significa, entre outras coisas, aprender a desaprender (...) Pensamento descolonial significa também o fazer descolonial, já que a distinção moderna entre teoria e prática não se aplica quando você entra no campo do pensamento da fronteira e nos projetos descoloniais (...) (Mignolo, 2008, p. 290).

A opção descolonial acompanha a analítica pós-colonial ao mostrar como a universalização, a uniformização, o binarismo e a linearidade histórica, quer seja, as bases da racionalidade moderna foram convertidas em formas elevadas de compreender através do irracionalmente violento, narcisista e racista encobrimento, rebaixamento e exclusão de saberes não pautados na mesma racionalidade (Macedo, 2004; Mignolo & Walsh, 2018). O descolonial age contra as colonialidades estabelecidas e abre nossas vistas para a existência e para a necessidade da coexistência de várias subjetividades (Mignolo & Walsh, 2018).

Dentre as categorias analíticas da Rede Modernidade/Colonialidade — transmodernidade, diferença colonial, pensamento de fronteira, interculturalidade, *hybris* do ponto zero e corpo político — a *colonialidade do poder* (Quijano, 2005) destaca-se como categoria-chave (Castro-Gómez, 2021). O conceito de colonialidade alude ao âmbito simbólico e cognitivo da permanência do domínio colonial (Quijano, 2005). Os mecanismos da *colonialidade do poder, do saber e do ser*, estruturadas pela ideia de raça, funcionam pela introjeção na subjetividade das colonizadas, dos colonizados de uma pretensa superioridade da ontologia e da episteme da metrópole. Além da tríade poder, saber e ser, outros desdobramentos de colonialidades foram propostos. Considerando-

se a experiência de mulheres de cor, María Lugones (2008) destaca a *colonialidade de gênero*. A filósofa criticou a hiperbiologização da noção de gênero em Quijano e demonstrou que somente com a interseccionalidade gênero e raça seria possível enxergar a experiência da mulher de cor no empreendimento colonial. Por fim, discute-se a exploração de não-humanos como recursos através do conceito de *colonialidade cosmogônica ou colonialidade da natureza* (GESCO, 2012; Walsh, 2012).

Apesar de serem utilizados muitas vezes como sinônimos, o descolonial e decolonial não significam o mesmo. Enquanto o primeiro daria a entender o desfazimento da relação colonial, o segundo surge ao longo dos debates da Rede Modernidade/Colonialidade, após sugestão de Catherine Walsh (Walsh et al., 2018), ao propor um sentido de continuidade de posturas, ações de resistência, transgressão e intervenção para conquistas nativas e alternativas. Decolonial tem o uso mais amplamente feito para designar a agência daqueles que pretendem enfrentar as colonialidades.

Acreditamos ser importante para a discussão exposta tecer algumas considerações com relação a Boaventura de Sousa Santos e a Rede Modernidade/Colonialidade. O autor é citado como um de seus intelectuais integrantes (Ballestrin, 2013), sendo muito conhecido e reconhecido no Brasil, inclusive com diversas participações em eventos nacionais. Talvez uma de suas obras de maior destaque seja *Epistemologias do Sul*, organizada juntamente com Maria Paula Meneses (de Sousa Santos & Meneses, 2009). Contudo, Oliveira e von Linsingen (2021) sublinham que, apesar do diálogo constante de Boaventura de Sousa Santos com a rede latino-americana, o debate sobre a diversidade epistemológica do mundo nomeada *Epistemologias do Sul* representaria mais um referencial teórico contra hegemônico, de categorias próprias, para debater as consequências da colonização moderna para o epistemicídio de saberes do Sul e fazer proposições para a suplantação do colonialismo.

No livro supracitado, intelectuais de diversas origens discutem como a pretensão da neutralidade, superioridade e universalidade do conhecimento científico separaram abissalmente Norte e Sul Global. O conceito de *Epistemologias do Sul* é marcadamente útil para a denúncia da marginalização de saberes do Sul Global e para a investigação de condições de estabelecimento de uma ecologia de saberes, um diálogo horizontal saberes hegemônicos e não-hegemônicos.

Com relação à educação, duas discussões bastante importantes que emergem da Rede Modernidade/Colonialidade são a pedagogia decolonial e a interculturalidade crítica. As pedagogias dominantes no ocidente têm caráter instrumental, focam em processos de ensino-aprendizagem estruturados em ambientes formais de ensino, com currículos monoculturais, eurocentrados, apoiados em ideologias racistas, sexistas e classistas, que consideram não-brancos, mulheres (Petri & Fonseca, 2019), camponeses e não-humanos (M. M. Silva et al., 2020) como despossuídos de capacidade intelectual quando comparados aos “humanos normativos”, apagando e inferiorizando pessoas racializadas.

A interculturalidade crítica diferentemente de outras lógicas interculturais e do multiculturalismo (Walsh, 2012) engaja-se com intervenções pedagógicas decoloniais sobre a colonialidade, procurando transformar as estruturas de poder existentes por meio de um projeto político, social, epistêmico e ético. Assim, a pedagogia decolonial e a interculturalidade crítica são fundamentais para colocar “em questão a realidade sociopolítica do neocolonialismo e a dominação epistemológica que estão submetidos os povos indígenas” (M. M. Silva et al., 2020, p. 43) e outras identidades minorizadas.

Síntese

O espólio moderno europeu, além de estabelecer desvantagens sociais e econômicas que se tornaram enraizadas nos países colonizados, também promoveu a deslegitimação dos saberes produzidos no Sul Global. Tais ações reverberam em diversas instituições latino-americanas, tais como as escolas. Como reflexo do passado, os currículos e práticas escolares locais permanecem subjugados à suposta superioridade dos elementos de cultura euro-estadunidenses. Nesse sentido, o contributo gerado por perspectivas críticas do empreendimento colonial para a educação em ciências localiza-se na possibilidade de reconhecer e intervir na geopolítica da produção do conhecimento.

Sobre as perspectivas elencadas, observa-se uma movimentação que parte da revolta pela exploração, encaminha-se para o desejo das colônias de romper com a estrutura de submissão com relação às metrópoles e culmina na posterior compreensão de que os colonizadores ocuparam mais do que os territórios, sendo capazes de injetar nas mentes e corações dos colonizados uma falaciosa superioridade de natureza epistemológica e ontológica — o que trouxe para as tentativas de subverter o domínio colonial a necessidade de considerar elementos discursivos e simbólicos para caminhar com mais sucesso rumo ao objetivo inicial.

Apesar de termos dedicado mais palavras à produção teórica da Rede Modernidade/Colonialidade, apontamos que sua produção não pode ser encarada como a de um bloco coeso (Ballestrin, 2013; Castro-Gómez, 2021) e nem mesmo unânime. Nesta seção aproveitamos para trazer duas manifestações que mostram limites da Rede Modernidade/Colonialidade: uma vem de Silvia Rivera Cusicanqui, intelectual boliviana ligada ao povo Aymara e a movimentos anticoloniais indígenas, e a outra do sociólogo brasileiro Paulo Henrique Martins.

Cusicanqui contrapõe-se a alguns autores decoloniais por questionar suas filiações teóricas e institucionais ligadas a países do Norte. Além disso, ela é bastante refratária ao que considera como “extrativismo epistêmico”, feito por pessoas que inclusive dizem falar pelos subalternizados (Grosfoguel, 2016b). Dentre suas reivindicações estaria o descentramento das análises da sociologia e da historiografia para a inclusão do paradigma epistemológico indígena, em que seres “animados” e “inanimados” são tão sujeitos quanto os humanos (Pimentel, 2021).

Ela se contrapõe ao pressuposto de que a convivência dos indígenas com a sociedade envolvente poderia produzir certa homogeneidade, presente na noção pós-colonial de hibridismo, com a noção Aymara de Ch'ixi — “alguma coisa que é e não é ao

mesmo tempo” (Rivera Cusicanqui, 2010, p. 69, trad. nossa). Para ela, a convivência dos povos indígenas com os colonizadores não seria capaz de transformá-los em outros, mas possibilitaria que estes transitassem entre mundos. Elencando duas outras críticas feitas por Cusicanqui, uma delas refere-se ao entrelaçamento da universidade, conhecimento e colonização através da destituição epistêmica das línguas indígenas, excluindo quem não domina a gramática e as normas das línguas europeias (Ramos Júnior, 2020).

O brasileiro Paulo Henrique Martins (P. H. Martins, 2019) também mostra os limites que a Rede Modernidade/Colonialidade tem com relação à capacidade de ruptura com as estruturas de conhecimento europeias; com a construção alianças acadêmicas internas e externas; e com relação ao diálogo como os sistemas de conhecimentos não hegemônicos. Ele indica um novo giro que vem se materializando na América Latina e Caribe (após o giro linguístico dos anos 1980 e o giro decolonial dos 1990): a Teoria Crítica da Colonialidade. Ela se origina de trocas transnacionais entre Sul-Sul e Sul-Norte dialeticamente com elementos da crítica europeia, decolonial e do anti utilitarismo francês.

Para finalizar, destacamos mais uma proposição original recente para pensar o tema da colonização e de seus impactos: o contra colonialismo de Antônio Bispo dos Santos. Nego Bispo, como é mais conhecido, contesta a ideia da convivência harmoniosa entre os indivíduos que formam a sociedade brasileira — quilombolas, indígenas, camponeses, cidadãos de classes populares e classes dominantes — enfatizando a dor causada pela colonização e a permanente luta dos coisificados povos afropindorâmicos pelas suas formas de existir. Bispo reflete sobre os efeitos e consequências das diferenças na religiosidade dos colonizadores de cosmovisões monoteístas e a visão politeísta dos contra colonizadores nos processos de colonização. O autor também estabelece paralelos entre o extrativismo colonial e as ameaças desenvolvimentistas capitalistas contra as populações originárias e tradicionais e aponta caminhos de maior integração entre os humanos e a natureza para uma possibilidade de convivência mais harmônica entre povos (A. B. Santos, 2015).

Ao elencar algumas perspectivas de resistência à colonização produzidas principalmente na América Latina, não pretendemos nem as alcançar em totalidade, nem estabelecer comparativos entre elas, pois, nesse sentido, concordamos com Martins (2019), com relação à complexidade e a magnitude da tarefa que seria um estudo dessa natureza. Há na literatura excelentes textos da área de educação em ciências que tratam de categorias pós-coloniais e decoloniais (Carter, 2012; Cassab & Tavares, 2009; Macedo, 2004; Monteiro et al., 2019). Neste manuscrito, buscamos transitar na heterogeneidade do campo (da Silveira et al., 2021) através da exposição de proposições — *anti-*, *contra-*, *de-*, *des-*, *pós-* coloniais e epistemologias do sul apropriadas pela área de Educação em Ciências. Tais corpos teóricos encaminham singularmente avaliações e atitudes epistemopolíticas sobre a perversa exploração de humanos e não-humanos instaurada mundialmente a partir do século XVI. Além disso, tais elaborações estão comprometidas com a superação das desigualdades e opressão sofridas pelos povos do Sul Global, mostrando-se muito relevantes para os debates atualmente desenvolvidos no campo Ensino/Educação em Ciências.

Por que a Educação em Ciências Deveria Também Ser Resistência aos Impactos Coloniais?

O caráter utilitário e funcional do conhecimento científico produzido e aperfeiçoado com a colonização coube adequadamente para o fim de otimizar a exploração de recursos nas Américas. Dessa forma, a partir de uma perspectiva epistêmica etnocentrada, o conhecimento científico europeu estabeleceu-se desde a colonização como modelo totalitário de racionalidade, desprezando o legado de indígenas, negros, amarelos e oliváceos como senso comum (Quintero et al., 2019; Sousa Santos, 2008).

Conhecimento e poder político retroalimentaram-se para a hegemonia da Europa Ocidental (Harari, 2017) e foram os germens da colonialidade do saber, a garra epistêmica da colonialidade do poder, que traça a ordem da geopolítica global (Ballestrin, 2013). Os saberes dos 'outros' continuaram a ser conceptualizados como inferiores ou locais, reproduzindo a dominação epistemológica colonizador-colonizado. A superioridade do conhecimento norte-eurocentrado na relação colonial continuou estrutural, como pode se verificar a partir da analítica das práticas institucionais na América Latina ao longo da história.

Retomemos, para ilustrar, a instauração da escolarização em nosso continente. A educação escolar na América Latina teve início no século XVI, com as missões religiosas europeias, que difundiram o cristianismo, suas línguas e valores de sua cultura por meio de processos pedagógicos eurocentrados, com a finalidade de substituir o *ethos* "selvagem" pelo "moderno" (Saviani, 2013). Os modernos europeus, com o empreendimento colonial, arrastaram a boa nova cultural para o inóspito Novo Mundo na mesma algibeira em que estavam os terços, os livros e a chibata, pois sua posição de conquistadores lhes conferia a condição do pensar que separava os humanos dos coisificados (Grosfoguel, 2016a).

Com as independências e a emergência dos estados nacionais e de seus documentos escritos derivados, instituições públicas como hospitais, presídios e escolas na América Latina tornaram-se responsáveis por consumir o fetiche das elites nativas pelo projeto eurocêntrico moderno. Os projetos nacionais de desenvolvimento e progresso ligavam-se à estruturação capitalista da exploração do trabalho assalariado e, em vez de regramentos que estabelecessem "como ser um bom camponês, bom índio, bom negro ou bom gaúcho, já que todos estes tipos humanos eram vistos como pertencentes ao âmbito da barbárie" (Castro-Gómez, 2005, p. 172), foram elaborados manuais para disciplinar os selvagens com costumes, valores e conhecimentos estrangeiros, bem como para torná-los mão-de-obra consumidora útil à pátria. Como exemplo, a educação em ciências no Brasil do começo do século XX voltava-se para a construção de erudição através do ensino de conteúdos acadêmicos clássicos ou apresentava-se como uma forma de legitimar a difusão de práticas de higiene e de saúde (Cassab & Tavares, 2009).

No século XXI, a história não mostra expressivas mudanças: currículos escolares no Brasil ainda estigmatizam populações originárias como entrave ao desenvolvimento (Leal & da Silva, 2020); a falaciosa narrativa do 'descobrimento' português permanece mesmo que pinturas rupestres nos paredões do Parque Nacional da Serra da Capivara

— Piauí — *cientificamente validem* a presença de pessoas no continente há mais de dez mil anos; a manutenção de *Iustitia* à frente das casas de leis no Brasil quando Xangô teria discernimento suficiente para não admitir que o racismo encarcerasse uma maioria negra (Figueiredo et al., 2019)... Ainda esperamos por ações benfazejas de organismos internacionais de financiamento de projetos socioeducativos nas periferias globais, mas esquecemos que tais ‘empréstimos’ não vêm sem ‘juros’. Os ‘juros’ são cobrados com a gravitação dos corpos e mentes dos subalternizados em torno do padrão pensamento e desenvolvimento humano hegemônico (Castro-Gómez, 2005), pela inculcação dos padrões de saber considerados válidos (Meneses, 2019).

Contudo, ao abraçar acriticamente propostas que funcionam bem em outras províncias, deveríamos nos lembrar que, em nosso contexto regional, por séculos, os saberes não-hegemônicos, ainda que excluídos das instituições escolares normativas, têm sido fonte de conhecimento para a re-existência contra a ordem capitalista/patriarcal/racista/sexista moderna e imperial que, para sua voraz sobrevivência, marginaliza as populações do Sul Global através da divisão internacional do trabalho, dos fascismos sociais (de Sousa Santos & Meneses, 2009), das “periferias, vielas, cortiços... Você deve tá pensando: O que você tem a ver com isso? (...)” (Rock & Brown, 2002)... o que teria o ensino de ciências da natureza a ver com sociedade, cultura e gênero se a caracterização da natureza e de seus fenômenos supostamente consiste em uma produção de conhecimento universal, neutra, objetiva, descorporificada e desinteressada (Bernardino-Costa, 2016)?

(...) a educação em ciências, como outras formas de educação, tem a mesma responsabilidade ética de contribuir para a formação do sujeito, adotando currículos e pedagogias descolonizadoras que examinam criticamente a geopolítica do conhecimento e as estruturas de poder, ao mesmo tempo em que consideram as condições materiais da colonialidade, e as histórias e experiências intelectuais dos colonizados podem fazer parte do desenvolvimento desse sujeito (...) significa ir além da perspectiva crítica usual que abriga injustiças e opressão de todos os tipos e interrogar as coordenadas eurocêntricas que permanecem em jogo em muitas das formações do mundo. Significa expor aos alunos a (re) inscrição sempre presente das relações de poder colonial, ainda que talvez não-intencionais. E significa ciência sendo ensinada/aprendida em diferentes contextos, culturas, povos e experiências (Carter, 2017, p. 1065, tradução nossa)

Para contribuir com a discussão, desessencializaremos o conceito ocidentalmente denominado “natureza”, uma vez que as experiências locais sobre ele não são consensualmente partilhadas. Na concepção moderna, da qual em geral partilhamos, a natureza figura como o conjunto de sistemas ecológicos não-humanos, vista como recurso a ser explorado e manufaturado (E. S. S. Carvalho & Ramos Júnior, 2017). Diferentemente dos modernos, que reificaram e empacotaram tudo que não foi (auto)classificado como humano sob a alcunha de natureza, “(...) existem povos que não concebem a natureza como um domínio exterior e manejável, disponível para os humanos” (Süssekind, 2018, p. 244). Estudar a natureza como temos reproduzido nas

escolas e universidades (e separá-la da cultura) por si só se torna um endereçamento da visão de mundo local para o sistema de valores europeu (Bernardino-Costa, 2016). Além disso, tal visão fragmentada precariza as teorizações sobre desenvolvimento sustentável que se tornaram globalmente urgentes a partir do capitaloceno (Datta et al., 2014). Para aprofundamento nas discussões sobre ensino de ciências e cultura, recomendamos a leitura de contribuições como as de Ogawa (1995), Aikenhead (2001) e El-Hani e Mortimer (2007).

Por mais que tenhamos avançado consideravelmente em poucas décadas, a arrogância totalizadora da razão moderna ocidental — *hybris del punto cero* (Ballestrin, 2013) — e seus princípios de racionalidade ainda atravessam objetos, sentidos e práticas na educação científica. Para além das convulsões sociais (supostamente) externas, para nós, envolvidos com a educação científica, o período vigente mostra que as certezas desenvolvidas em nossos processos formativos estão fragilizadas (Cassab & Tavares, 2009). Sob o escrutínio das análises ‘pós’, enquanto educadores, temos visto nossa segurança sobre valores e práticas escolares hegemônicas, nossas noções sobre identidade e conhecimento (T. T. Silva, 2020) serem abaladas. No local que ocupamos, enfrentamos um duplo embate, uma vez que o paradigma dominante das ciências da natureza e seus superlativos de neutralidade, objetividade, separação Homem/Natureza e distinção sujeito/objeto também têm sido questionados à luz da história, filosofia e sociologia da ciência (J. R. S. Martins & Carneiro, 2014) e de análises pós-modernas (Cassab & Tavares, 2009).

Contudo, ainda que desorientados não é possível permanecermos anestesiados. Em um país cujas assimetrias sociais historicamente construídas têm sido intensamente aprofundadas, torna-se injusto ainda operarmos sob a égide de um currículo monocultural, eurocentrado, apoiado numa ideologia racista, sexista e classista. Em favor da neutralidade associada à massificação da escolarização universal, estamos deixando de lado pedagogias e saberes das populações majoritariamente atendidas pelos serviços públicos de educação e temos sido pouco capazes de dar acesso ao capital cultural científico sem marginalizar indivíduos pertencentes a grupos culturais minoritários (Aikenhead & Lima, 2009). Felizmente, como poderemos mostrar na seção Resultados e Discussão, tanto produções acadêmicas da educação em ciências quanto propostas oriundas de *fronts* alternativos, como ações de pesquisadoras e pesquisadores do campo na *web* e em redes sociais, estão cada vez mais engajadas com o desvelamento e a intervenção nas diversas camadas que se acumulam na constituição das opressões e injustiças no Sul Global.

Condições de Produção da Pesquisa

Para observar (se e) como o campo do Ensino/Educação em Ciências historicamente apropriou-se de referenciais de resistência à colonização, em julho de 2021, realizamos uma busca sem definir marcos temporais iniciais e finais em indexadores eletrônicos utilizando as expressões ‘*educação em ciências*’, ‘*educação*

científica, *ensino de ciências* e suas respectivas traduções em inglês: *science education*, *scientific education* e *science teaching*. A tais termos, considerando-se a polifonia dos debates críticos à colonização, a fim de alcançar o maior número possível de braços teóricos, estipulamos o uso do radical *colon* associado às margens esquerda e direita do truncador asterisco (*). Adotamos tal estratégia almejando alcançar o maior espectro de substantivos e adjetivos que percebemos por nossas leituras conectados às perspectivas teóricas de resistência à colonização. Dessa forma, alcançaríamos as expressões formadas pelas diversas combinações possíveis entre os prefixos *anti-*, *contra-*, *de-*, *des-* ou *pós-* ou *post-* mais o radical supracitado e os sufixos *-ial*, *-ismo*, *-ização* e *-idade*, assim como suas variações em inglês *-ial*, *-ism*, *ization* e *-iality*. Em seguida, após algumas experimentações com diversos mecanismos de busca, elegemos as bases de dados DOAJ e SciELO Brasil. Apesar de nossos esforços, reconhecemos aqui que, ao adotar esses (ou outros critérios), podemos não capturar importantes produções relacionadas às lutas da educação científica e do ensino de ciências por maior justiça social para grupos minorizados. De fato, nem todas as produções relevantes para pensar as desigualdades sociais da educação em ciências estão explicitamente articuladas como crítica à colonialidade e publicadas em periódicos indexados nas bases de dados escolhidas.

Para a primeira triagem, títulos, palavras-chave e resumos dos artigos foram lidos e, complementarmente, quando necessário, executou-se uma leitura flutuante no texto completo. Este passo gerou um conjunto inicial de 38 textos. Após ler integralmente os manuscritos, eliminamos aqueles não associados ao campo da educação científica ou do ensino de ciências, bem como suprimimos aqueles que utilizaram expressões associadas à colonização, mas cujo argumento era desconectado de um debate contra hegemônico e, assim, chegamos a 25 textos.

Depois de termos estabelecido o *corpus*, extraímos dele as seguintes informações: **títulos do texto, autoria, ano de publicação e unidade federativa de afiliação institucional dos autores** que foram úteis para a consecução do quadro expresso na Figura 1, do gráfico ilustrado na Figura 2 e do mapa mostrado na Figura 3. Adicionalmente, baseados em Bardin (2016), após cuidadosamente reler os textos, buscamos organizá-los em **categorias associadas aos referenciais teóricos contra hegemônicos predominantes**, às **temáticas discutidas** e às **disciplinas abordadas** a fim de tecer inferências acerca do cenário delineado pelas produções que promoveram intersecções entre o campo e os aportes críticos alvo.

Resultados e Discussão

Ainda que o início da pesquisa na área de Educação em Ciências no Brasil seja marcado por investigações centradas no cognitivismo, ao observarmos a produção acadêmica atual do campo, notamos a crescente incorporação de discussões relativas ao impacto das condições socioeconômicas e culturais dos estudantes para o aprendizado e o engajamento com as disciplinas de ciências da natureza.

A Figura 1 contém a caracterização de nosso *corpus* ordenado pelas datas de produção dos artigos. A partir desta cronologia, atribuímos à Elizabeth Macedo a vanguarda brasileira do uso de perspectivas teóricas de resistência à colonização em publicações em revista da área da Educação em Ciências/Ensino de Ciências no Brasil. A autora abre magistralmente nossa lista com o artigo *A imagem da ciência: folheando um livro didático*, publicado na revista *Educação & Sociedade*, em 2004. Somente cinco anos depois o tema ganha continuidade, em 2009, quando são publicados os artigos *Science, Culture and Citizenship: Cross-Cultural Science Education*, por Glenn Aikenhead e Kênio Lima e *(Re)pensando a escola e o ensino de ciências a partir das contribuições do pensamento pós-moderno: desafios e dilemas*, de Mariana Cassab e Danielle Tavares, respectivamente nas *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências e Espaço do Currículo*.

Entre 2004 e 2018 o ritmo das produções no Brasil não se alterou muito, oscilando entre uma e duas publicações. Tal situação é um pouco diferente daquela percebida pela análise dos debates em periódicos estrangeiros, em que discussões envolvendo ensino de ciências culturalmente sensível são mais antigas e radicais do que em nosso país (P. C. Pinheiro, 2019). Há alguns fatos que podem ser úteis para compreender nosso contexto. Um deles pode ligar-se à falsa noção criada no imaginário brasileiro e mundial de uma pretensa tranquilidade com relação ao convívio interétnico no Brasil, expressa pelo mito da democracia racial (Carneiro, 2011). O outro relaciona-se ao fato de que até recentemente algumas obras canônicas sobre o pós-colonial na América Latina estiveram pouco disponíveis (Castro-Gómez, 2021).

Especificamente sobre a correlação entre a pesquisa em Educação e a Rede Modernidade/Colonialidade, Dias e Abreu (2020) mostram marcos temporais sugestivos para somarmos à nossa compreensão sobre o tom da evolução temporal da incorporação da perspectiva da Rede em nossa área. O primeiro versa sobre o ingresso das teóricas que se envolveram com a pedagogia em perspectiva decolonial, Zulma Palermo e Catherine Walsh, que aderem ao programa respectivamente em 1999 e 2001; o segundo, é a informação sobre a data das primeiras produções *stricto sensu* brasileiras que tiveram como suporte teórico a pedagogia decolonial.

Relativo aos conceitos elaborados pela Rede Modernidade/Colonialidade, supomos que as adesões inicialmente tímidas à essa perspectiva teórica de resistência à colonização no Brasil podem estar ligadas ao fato de este ser um corpo teórico recentemente elaborado, pois a área de ensino de ciências, mesmo tendo cerca de meio século no Brasil, vem ao longo das décadas incorporando referenciais de diferentes vertentes sociológicas, antropológicas e filosóficas. Martello et al. (2021) relataram haver um crescimento no número de dissertações e teses entre 2016 e 2019 incorporando o referencial decolonial. Por sua vez, a vista feita por Castro e Monteiro (2019) mostra que os trabalhos publicados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) sobre a temática tiveram a primeira aproximação em 2011 e, em 2017, contou com uma produção embasada na pós-colonialidade e outra nas epistemologias do sul. Sobre nossa varredura de textos acadêmicos nos indexadores SciELO e DOAJ, percebemos que o conjunto das teorias de resistência à colonização começam a ganhar maior aderência a partir de 2019 (Figura 2).

Figura 1

Quadro contendo Títulos do texto, autoria, ano de publicaao, teoria(s) vinculada(s), questões pesquisadas e disciplina(s) abordada(s)

Artigo	Teoria(s) ou autoras(es) vinculada(o(s))	Questões	Disciplina(s) abordada(s)
A imagem da ci4ncia: folheando um livro didático (Macedo, 2004)	Pós-colonial	Currículo	Ci4ncias da Natureza
Science, Culture and Citizenship: Cross-Cultural Science Education (Aikenhead & Lima, 2009)	Pós-colonial	Currículo	Ci4ncias da Natureza
(Re)pensando a escola e o ensino de ci4ncias a partir das contribuioes do pensamento pós-moderno: desafios e dilemas (Cassab & Tavares, 2009)	Pós-colonial, Rede Modernidade/ Colonialidade, Epistemologias do Sul	Crise do paradigma moderno	Ci4ncias da Natureza
Método científico e controvérsias nas geoci4ncias (J. R. S. Martins & Carneiro, 2014)	Pós-colonial, Epistemologias do Sul	Currículo	Geoci4ncias
Refletindo sobre a tensão entre pesquisa e prática: o caso do ensino de ci4ncias (T. V. Pereira, 2015)	Pós-colonial	Pesquisa em ensino de ci4ncias	Ci4ncias da Natureza
Ferro, Ferreiros e Forja: O Ensino de Química pela Lei Não 10.639/03 (Benite et al., 2017)	Pós-colonial, Rede Modernidade/ Colonialidade	Relaoes tnico-raciais	Química
A Decolonial Moment in Science Education: Using a Socioscientific Issue to Explore the Coloniality of Power (Carter, 2017)	Rede Modernidade/ Colonialidade	Formação inicial	Ci4ncias da Natureza
O ensino da física na educação do campo: descolonizadora, instrumentalizadora e participativa (R. G. Barbosa, 2018)	Pós-colonial	Educação do Campo	Física
Reflexões sobre os efeitos da transnacionalização de currículos e da colonialidade do saber/poder em cooperaoes internacionais: foco na educação em ci4ncias (Cassiani, 2018)	Rede Modernidade/ Colonialidade, Epistemologias do Sul	Currículo	Ci4ncias da Natureza
Caminhos descoloniais possíveis no ensino de ci4ncias das séries iniciais: um diálogo com a obra "Meu crespo  de rainha" (I. V. de Carvalho et al., 2019)	Sílvia Rivera Cusicanqui, Pós-colonial	Currículo	Ci4ncias da Natureza
A lei 10.639/03 no ensino de ci4ncias: uma proposta decolonial para o currículo de Química (I. V. de Carvalho et al., 2019)	Rede Modernidade/ Colonialidade, Epistemologias do Sul	Relaoes tnico-raciais	Química

Figura 1

Quadro contendo Títulos do texto, autoria, ano de publicação, teoria(s) vinculada(s), questões pesquisadas e disciplina(s) abordada(s) (continuação)

Artigo	Teoria(s) ou autoras(es) vinculada/o(s)	Questões	Disciplina(s) abordada(s)
Leitura, Linguagem e saber: reflexões a partir da análise discursiva de dois textos no contexto da educação em ciências (Machado & Giraldi, 2019)	Rede Modernidade/ Colonialidade, Epistemologias do Sul	Formação inicial	Biologia
Problematizando el discurso biológico sobre el cuerpo y el género, e su influencia em las prácticas de enseñanza de la biologia (Marin, 2019)	Rede Modernidade/ Colonialidade	Corpo e gênero	Biologia
Educação em Ciências na Escola democrática e as Relações Étnico-Raciais (B. C. S. Pinheiro, 2019)	Anti colonial, Rede Modernidade/ Colonialidade	Relações étnico raciais	Ciências da Natureza
A Educação em Direitos Humanos no Ensino de Ciências em interface com a teoria do Giro Decolonial: uma análise (R. D. V. L. de Oliveira & Salgado, 2020)	Rede Modernidade/ Colonialidade	Educação em Direitos Humanos	Ciências da Natureza
Afrocentrando discursos por outra natureza da ciência e da tecnologia para ensinar ciências (De-Carvalho, 2020)	Rede Modernidade/ Colonialidade, Pós-colonial	Relações CTS	Ciências da Natureza
Ensino e Amazônia: a análise da música “Belém-Pará-Brasil” no desvelamento da colonialidade como crítica socioambiental (P. C. Pinheiro, 2019)	Rede Modernidade/ Colonialidade	Educação Ambiental	Ciências da Natureza
Educação Científica, (Pós)Verdade e (Cosmo)Políticas das Ciências (Ranniery et al., 2020)	Pós-colonial	Pós-Verdade	Ciências da Natureza
Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista (Rosa et al., 2020)	Anticolonial, Rede Modernidade/ Colonialidade, Pós-crítica	Pós-Verdade	Ciências da Natureza
O ensino remoto emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da regional 4 da SBENBIO (MG/GO/TO/DF) (A. T. Barbosa et al., 2020)	Rede Modernidade/ Colonialidade	Formação continuada	Biologia
Biologia celular, educação antirracista e currículo decolonial: experiências didáticas inovadoras na formação inicial no curso de Ciências Biológicas (J. A. N. Silva, 2020)	Pós-colonial, Epistemologias do Sul	Formação inicial	Biologia

Figura 1

Quadro contendo Títulos do texto, autoria, ano de publicação, teoria(s) vinculada(s), questões pesquisadas e disciplina(s) abordada(s) (continuação)

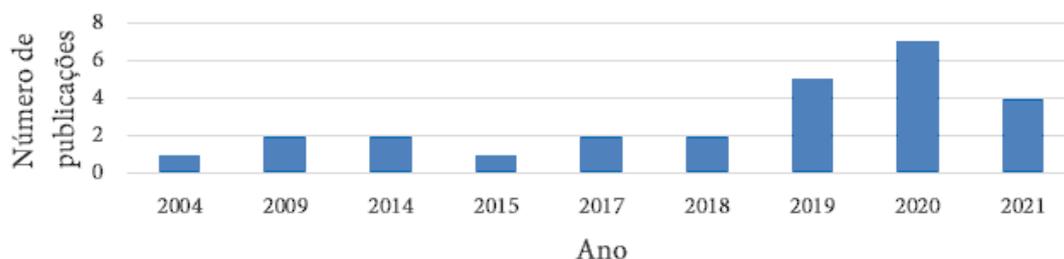
Artigo	Teoria(s) ou autoras(es) vinculada/o(s)	Questões	Disciplina(s) abordada(s)
Interculturalidade crítica na formação de professoras(es) de ciências da natureza: um legado da cooperação brasileira em Timor-Leste (P. B. Pereira, 2021)	Rede Modernidade/ Colonialidade	Formação continuada	Ciências da Natureza
Alternativas epistêmicas emergentes na ciência e seu ensino a partir do sul global (M. C. D. Oliveira & Von Linsingen, 2021)	Epistemologias do Sul, Rede Modernidade/ Colonialidade	Natureza da Ciência	Ciências da Natureza
Osul enquanto horizonte epistemológico (Caurio et al., 2021)	Epistemologias do Sul, Rede Modernidade/ Colonialidade	Pesquisa em ensino de ciências	Ciências da Natureza
Material para o Ensino de Ciências para Crianças com Limitações Comunicativas: Proposta de Análise Semiológica de Cartões do Picture Exchange Communication System (Gomes et al., 2021) em especial neste estudo, as pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Pós-colonial	Pessoas com Deficiência	Biologia

Fonte: Elaboração própria.

Adicionando nossas impressões aos relatos de Martello et al. (2021) e Castro e Monteiro (2019), questionamos se a crescente produção acadêmica brasileira, observada a partir do ano de 2019, permitiria sugerir uma virada decolonial na educação em ciências.

Figura 2

Publicações realizadas entre 2004 e 2021 em Ensino/Educação em Ciências que utilizaram perspectivas de resistência à colonização disponíveis no Directory of Open Access Journals (DOAJ) e SciELO Brasil em julho de 2021

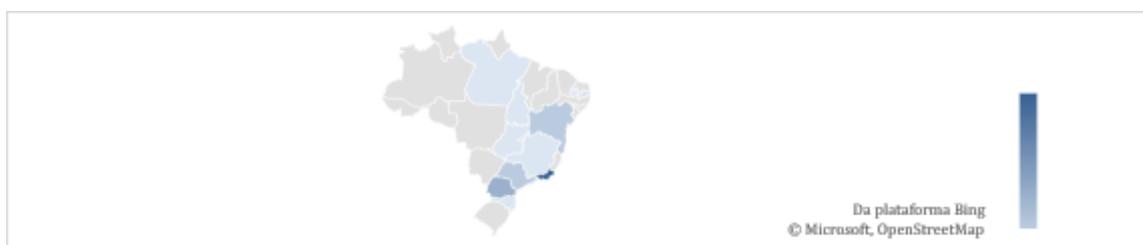


Fonte: Elaboração própria.

Os números são bastante animadores, mas precisam ser observados com uma lente de aumento. Excetuando-se 3 artigos cujas instituições de origem da primeira autora ou do primeiro autor estão localizadas em outros países, os estados brasileiros que concentraram a maior parte da produção são em ordem decrescente: Rio de Janeiro (6), Santa Catarina (5), Paraná (3), São Paulo (2) e Bahia (2) pertencentes às regiões sudeste, sul e nordeste (Figura 3). Resultado próximo pode ser visto em Martello et al. (2021) que destacam o quantitativo de dissertações e teses defendidas em Santa Catarina e Bahia. As autoras (2021) relacionam o resultado com os grupos de estudos sobre o debate decolonial na educação em ciências existentes nas unidades federativas citadas.

Figura 3

Distribuição das unidades do corpus por unidade federativa do Brasil



Fonte: Elaboração própria através do software Microsoft Excel.

Concernente ao nosso objeto de pesquisa, textos acadêmicos publicados em periódicos nacionais indexados, observamos que, dentre os cinco estados que se destacaram, quatro pertencem às regiões sudeste e sul. O que poderíamos inferir a partir de tal constatação? Seriam tais distribuições reflexos de uma colonialidade interna?

Primeiramente, informamos que por associar a produção científica às superestruturas de nossa sociedade, em vez de optar pelo conceito de colonialismo interno (cf. González Casanova, 2007), optamos pela expressão colonialidade interna que carrega consigo a dimensão epistêmica da hierarquização regional. Como reflexo desse fenômeno, em nossa área, padecemos ainda de uma desigual distribuição no território nacional dos programas de pós-graduação em ensino de/educação em ciências, assim como ocorre em outras áreas (cf. A. C. de B. Gomes, 2019); percebemos também a disparidade nos volumes de produção em periódicos indexados por região e no prestígio recebido. Isso tem implicações diretas para a repartição nacional de fomentos para o desenvolvimento de pesquisas, de bolsas, de visibilidade e de divulgação.

Os impactos das desigualdades sociais, políticas e educacionais — intencionalmente ou não — mantidas entre as regiões estão para além do número de artigos publicados em periódicos de relevância nacional e internacional. Ainda que as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste tenham qualitativamente menos produções acadêmicas, isso não quer dizer que nessas localidades esforços para resistir assim para conhecer e contribuir para manter diversas formas de vida e de culturas não estejam sendo realizados, mas que infelizmente têm sido pouco enaltecidos (Costa et al., 2022; Oda, 2019).

As assimetrias notadas não são recentes e perpetuam as relações coloniais ao gerar benesses para grupos historicamente privilegiados em detrimento dos demais. A intenção, por meio desta análise, é de sublinhar as causas estruturais para as distorções percebidas nos domínios simbólicos. Com tal argumentação, entretanto, não pretendemos indicar que tais discrepâncias sejam resultado de escolha deliberada de pesquisadoras e pesquisadores bem-posicionados da área, atuantes em regiões mais alinhadas aos ideais de modernidade, mas que ignorar sua permanência pode vir a ser.

Com relação às influências teóricas, a maior parte dos trabalhos apropria-se das perspectivas teóricas de resistências à colonização mesclando diferentes referenciais que, por não pretenderem ser totalizantes do fenômeno da colonização e de suas consequências mundiais, podem fluir nos argumentos de modo complementar. A partir de nossa análise, as proposições de natureza pós-colonial tornaram-se predominantes pois acolhemos nesse agrupamento autores do cânone e outras personalidades, críticas ao discurso colonial, como bell hooks, Grada Kilomba, Bruno Latour, Isabel Stengers, Kabele Munanga, Paul Gilroy, Cheik Diop. Muitos dos autores também beberam em Freire para edificar seus argumentos. Na obra *Pedagogia do Oprimido* (Freire, 2014), Paulo Freire dialoga com Fanon e Memmi ao descrever como oprimido foi seduzido pela lógica do opressor, auto desvalorizando-se. Preferimos não classificar os artigos em termos do uso da obra de Paulo Freire pois acreditamos que ela conversa com elementos presentes nos discursos anticoloniais, pós-coloniais e decoloniais.

Intelectuais da Rede Modernidade/Colonialidade foram bastante convocadas(os) nos manuscritos analisados a partir dos conceitos de colonialidade do poder, colonialidade do saber, colonialidade do ser, colonialidade da natureza, interculturalidade crítica e pedagogias decoloniais. Destacamos as referências feitas a Aníbal Quijano, Walter Dignolo, Catherine Walsh, Enrique Dussel e Santiago Castro-Gómez. As menções a Boaventura de Souza Santos e Maria Paula Meneses, organizadores do compêndio *Epistemologias do Sul*, estiveram bastante presentes. Com relação a Silvia Rivera Cusicanqui, Paulo Henrique Martins e Nego Bispo, apenas a primeira recebeu indicações. Supomos, pelos seus potenciais teóricos, que futuramente as obras dos brasileiros ganharão destaque na área de Educação em Ciências.

As discussões em geral tratam das ciências da natureza em bloco. Mas, isoladamente, a Biologia foi a disciplina mais discutida, em vinte por cento dos artigos, enquanto a Química foi o enfoque em dois deles e a Física e as Geociências, um para cada uma. Por sua vez, a diversidade das temáticas exploradas demonstra a capacidade de atravessamento que as perspectivas de resistência à colonização apresentam para a Educação Científica. Considerando-se que tais perspectivas são questionadoras da naturalização do poder eurocentrado estabelecido com a colonização torna-se bastante compreensível que o campo do Currículo, por evidenciar as questões de poder na atividade escolar, tenha sido o mais explorado. Outros assuntos como Relações Étnico-Raciais, Formação Inicial Docente, Pesquisa em Ensino de Ciências, Educação Ambiental, Pós-verdade, Formação Continuada Docente, Escola e Crise do Paradigma

Moderno, Educação do Campo, Discurso Biológico sobre Corpo e Gênero, Educação em Direitos Humanos, Relações CTS, Natureza da Ciência e Ensino para Pessoas com Deficiência, comuns na pesquisa da área (Maldaner et al., 2011) foram explorados pelas autoras e autores.

Por fim, enumeramos alguns eventos que consideramos influentes para o estabelecimento do ano de 2019 como marco da superação do platô que se delineou em relação à produção acadêmica em educação em ciências associada às perspectivas teóricas de resistência à colonização. Sem a pretensão de abrangência plena, elencamos alguns eventos que reforçam nossa proposição:

1. A mudança no perfil sociocultural nas universidades no Brasil através da efetivação de políticas de ação afirmativa. O processo iniciado no Estado do Rio de Janeiro nos anos 2000 inspirou outros estados naquela década e culminou na Lei Federal 12.711 de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio. O ingresso e permanência de pessoas negras, quilombolas, indígenas e LGBTI nas graduações, pós-graduações bem como servidoras e servidores tem potentemente girado os modos de pensar, agir e produzir no ambiente acadêmico;
2. A participação de Catherine Walsh, membro da Rede M/C ligada às discussões sobre pedagogia decolonial, em um seminário com a Professora Vera Candau, no Rio de Janeiro, em 2007;
3. A publicação da primeira tese sobre a educação das relações étnico-raciais na educação em ciências por Douglas Verrangia Corrêa da Silva (2009); assim como as já mencionadas primeiras teses da área de Educação sobre pedagogias decoloniais em 2010 e 2015;
4. A publicação do trabalho *Ser x Saber - Efeitos simbólicos da colonialidade nas relações entre os sujeitos e o conhecimento científico* no VIII ENPEC em 2011, por Patrícia Barbosa Pereira e Suzani Cassiani;
5. A realização do XI ENPEC em Florianópolis no qual foram desenvolvidas o Grupo de Trabalho *Pesquisa em educação em Ciências: Aportes Teóricos dos estudos sobre colonialidades e subalternidades*; a primeira mesa-redonda (em um ENPEC) sobre Decolonialidades com a participação de Adela Molina, Celso Sanchez, Katemari Rosa e Maria Paula Meneses. O evento contou também com a presença da professora australiana Lyn Carter;
6. A ocorrência do XII ENPEC em Natal, com o lançamento do seminal livro *Decolonialidades na Educação em Ciências e três mesas redondas: Educação em ciências na Escola Democrática e as relações étnico-raciais, Educação em ciências na Escola Democrática: gênero e sexualidade e Pesquisa em Educação em Ciências: diferença, justiça social e democracia*. Além disso pela primeira vez palestrantes indígenas e trans fizeram falas;

7. E, adicionalmente, a publicação dos livros: *Descolonizando saberes A lei 10639/2003 no ensino de ciências* (B. C. S. Pinheiro & Rosa, 2018); *Trajetórias de descolonização da escola: O enfrentamento do racismo no ensino de ciências e tecnologias* (B. C. S. Pinheiro & Rosa, 2018); *@Descolonizando_Saberes Mulheres negras na ciência* (B. C. S. Pinheiro, 2020) e *Para resistir, (re)existir e (e)inventar a educação científica e tecnológica* (Cassiani & von Linsingen, 2019);
8. O engajamento de pesquisadoras e pesquisadores em fronts virtuais como o canal do grupo de pesquisa Liquens da UFRJ no Youtube (<https://www.youtube.com/c/LiquensUERJ>), como o site da Rede Internacional de Estudos Decoloniais na Educação Científica e Tecnológica RIEDECT (<https://riedectdecolonial.wixsite.com/my-site>) e em redes sociais, como o perfil da Professora Bárbara Carine Pinheiro no *Instagram* @uma_intelectual_diferentona (https://www.instagram.com/uma_intelectual_diferentona/) que, no início de maio de 2023, já alcançava 252.000 seguidores.

Esperamos que os esforços dos grupos de pesquisa e de pesquisadoras e pesquisadores da área com a disseminação e apropriação de perspectivas teóricas de resistência à colonização, iniciada em 2004 e ganhado contornos mais nítidos a partir do ano de 2019, possam alcançar cada vez mais educadoras e educadores em ciências críticas(os), comprometidas(os) com a superação das desigualdades e opressão sofridas pelos povos do Sul Global. Consideramos que a pluralidade e abrangência das análises encontradas em corpos teóricos anti-, contra-, de- des, pós-coloniais oferecem embasamento para educadoras e educadores em ciências encaminharem a atitude epistemopolítica necessariamente contrária à perversa exploração de humanos e não-humanos que se instaurou mundialmente a partir do século XVI.

Conclusões

No ensino de ciências, o discurso científico iluminista ainda atravessa o imaginário docente e curricular (Macedo, 2004). Entretanto, a permanência de tal hegemonia no ensino de ciências da natureza tem se mostrado insuficiente para superar os desafios atuais das sociedades globalizadas. As perspectivas teóricas de resistência à colonização têm sido cruciais para a deslegitimação do local de privilégio da ciência moderna ocupado no currículo escolar. Porém, o alinhamento com tais críticas não pressupõe o abandono das ideias científicas. Na verdade, valer-nos dessas perspectivas coloca-nos o desafio constante de atenção às ambiguidades presentes, mesmo em ações bem executadas e bem-intencionadas, comprometidas com, por exemplo, a distribuição de universalidades e com o desenvolvimento.

Dada a complexidade das relações de poder do mundo atual, cabe o deslocamento de uma posição obedientemente ingênua para outra que seja mais questionadora. Sobre nossas melhores intenções enquanto educadoras e educadores, devemos lançar dúvidas sobre paradigmas naturalizados. O que se torna universal? Que desenvolvimento? Esse desenvolvimento serviria a quem? Que conhecimentos são legítimos?

Torna-se importante ressaltar que, com relação ao ensino de ciências da natureza no Brasil, existem desafios políticos e epistemológicos para a superação do eurocentramento curricular e institucional. O abraço à desconstrução não é unânime. Há aqueles que declaradamente mantêm uma postura mais conservadora sobre o tema para a educação em ciências (Maia & Carneiro, 2018); nos processos formativos docentes o imaginário docente ainda parece ser afetado por concepções iluministas (Macedo, 2004) e, talvez, boa parte do contingente da área ainda esteja encantado pelo mito da igualdade racial, ignorando as consequências da colonização para a educação científica escolar (Coelho & Silva, 2019).

Quanto à nossa pergunta-título, se tratarmos uma virada como uma mudança avassaladora para nossa área, nossa resposta à provocação é *ainda não*. O número de textos produzidos tem aumentado, mas não chega a ser muito expressivo, se comparado com outras perspectivas teóricas e metodológicas influentes para o campo (C.S. Santos et al., 2022). Outro ponto que colabora para o uso de *ainda não* em nossas conclusões, liga-se ao fato de que somente números maiores não são suficientes para alcançar o que se vislumbra, em termos de promoção de justiça social, com um atravessamento do tipo virada que proposições contra hegemônicas como as perspectivas teóricas de resistência à colonização demandam. É preciso mais.

Por coerência ética e teórica, acreditamos que não estamos ainda vivenciando uma virada decolonial na educação em ciências. Enquanto as pessoas de todo o país não puderem igualmente desfrutar dos bens simbólicos produzidos pela ciência, pelo ensino de ciências e pela educação em ciências, a nossa marcha deverá permanecer. Apesar do olhar atento e crítico, somos também capazes de esboçar otimismo e, se resgatarmos a expressão *giro*, tal como a perspectiva decolonial latino-americana encaminha, observamos que, mesmo com todas as incertezas políticas recentes e com a manutenção de hierarquizações passadas, a partir de ações individuais e coletivas insurgentes, geradas tanto a partir de localidades prestigiadas quanto marginalizadas, temos decolonialmente girado.

Fica, portanto, o convite para nós, educadoras e educadores em ciências, após reconhecer a chegada a partir de 2004 de um novo marco teórico para a área (e que passou a ocupar maior espaço como referenciais teóricos em revistas indexadas a partir do ano de 2019), encararmos profundamente os olhos dos campos científicos com os quais escolhemos trabalhar e, depois, devorá-lo(s)! Sentindo, ao longo do processo, cada nota de seu tempero, percebendo quais podem permanecer, pois são relevantes para nosso ideal de democracia e antirracismo, e quais seriam transformáveis para nos atender em nossas demandas.

Agradecimento

Ao Instituto Federal do Tocantins — Campus Paraíso do Tocantins pela liberação do afastamento para capacitação e pela concessão de bolsa para qualificação.

Referências

- Aguiar, J. D. N. (2016). Teoria pós-colonial, estudos subalternos e América Latina: Uma guinada epistemológica? *Revista Estudos de Sociologia*, 21(41), 273–289. <https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/view/8659>
- Aikenhead, G. S. (2001). Students' ease in crossing cultural borders into school science. *Science Education*, 85(2), 180–188. [https://doi.org/10.1002/1098-237X\(200103\)85:2%3C180::AID-SCE50%3E3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1098-237X(200103)85:2%3C180::AID-SCE50%3E3.0.CO;2-1)
- Aikenhead, G. S., & Lima, K. E. C. (2009). Science, Culture and Citizenship: Cross-Cultural Science Education. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 9(3), 1–15. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/3998>
- Aliaga, L. (2020). *Introdução ao pensamento de Gramsci 2: Cultura, intelectuais e classes subalternas* [Vídeo]. YouTube: ContrapoderBR. <https://www.youtube.com/watch?v=55AFVwP6vTs&t=3811s>
- Almeida, S. (2020). *Racismo Estrutural*. Editora Jandaíra.
- Ashcroft, B., Griffiths, G., & Tiffin, H. (2003). *The empire writes back: Theory and practice in post-colonial literatures* (2nd ed.). Taylor & Francis.
- Ballestrin, L. (2013). América Latina e o giro decolonial. *Revista Brasileira de Ciência Política*, (11), 89–117. <https://doi.org/10.1590/S0103-33522013000200004>
- Ballestrin, L. (2017). Modernidade/Colonialidade sem “Imperialidade”? O Elo Perdido do Giro Decolonial. *Revista de Ciências Sociais*, 60(2), 505–540. <https://doi.org/10.1590/001152582017127>
- Barbosa, A. T., Ferreira, G. L., & Kato, D. S. (2020). O ensino remoto emergencial de Ciências e Biologia em tempos de pandemia: Com a palavra as professoras da Regional 4 da SBENBIO (MG/GO/TO/DF). *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, 13(2) 379–399. <https://doi.org/10.46667/renbio.v13i2.396>
- Barbosa, R. G. (2018). O Ensino da Física na Educação do Campo: Descolonizadora, instrumentalizadora e participativa. *Rev. Brasileira de Educação do Campo*, 3(1), 177–203. <https://doi.org/10.20873/uft.2525-4863.2018v3n1p177>
- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo* (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trad.). Edições 70.
- Bauman, Z. (2021). *Modernidade Líquida*. Zahar.
- Benite, A. M. C., Silva, J. P. da, & Alvino, A. C. (2017). Ferro, ferreiros e forja: O Ensino de Química pela Lei Nº 10.639/03. *Educação em Foco*, 21(3), 735–735. <https://periodicos.ufff.br/index.php/edufoco/article/view/19877>
- Benite, A. M. C., Camargo, M. J. R., & Amauro, N. Q. (Eds.). (2020). *Trajetórias de descolonização da escola: o enfrentamento do racismo no ensino de ciências e tecnologias*. Nandyala.

- Bernardino-Costa, J. (2016). A prece de Frantz Fanon: Oh, meu corpo, faça sempre de mim um homem que questiona! *Civitas, Revista de Ciências Sociais*, 16(3), 504–521. <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2016.3.22915>
- Bonnici, T. (2005). *Conceitos-chave da teoria pós-colonial*. Eduem.
- Cardina, M. (2010). Guerra à guerra. Violência e anticolonialismo nas oposições ao Estado Novo. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, (88), 207–231. <https://doi.org/10.4000/rccs.1743>
- Carneiro, S. (2011). *Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil*. Selo Negro.
- Carter, L. (2012). Globalisation and Science Education: Global Information Culture, Post-colonialism and Sustainability. In B. J. Fraser, K. G. Tobin, & C. J. McRobbie (Orgs.), *Second International Handbook of Science Education* (pp. 899–912). Springer.
- Carter, L. (2017). A Decolonial Moment in Science Education: Using a Socioscientific Issue to Explore the Coloniality of Power. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 17(3), 1061–1085. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec20171731061>
- Carvalho, I. V. de, do Nascimento, B. I. S., Almeida, S., & da Costa, F. A. G. (2019). Caminhos descoloniais possíveis no ensino de ciências das séries iniciais: Um diálogo com a obra “meu crespo é de rainha”. *ACTIO: Docência em Ciências*, 4(3), 553–571. <https://doi.org/10.3895/actio.v4n3.10532>
- Carvalho, I. V. de, Monteiro, B. A. P., & da 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.
- Carvalho, E. S. S., & Ramos Júnior, D. V. (2017). Do desenvolvimento sustentável ao envolvimento integrado. Ecopedagogias como opções decoloniais. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73, 35–60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5881294>
- Cassab, M., & Tavares, D. L. (2009). (Re)Pensando a Escola E O Ensino De Ciências a Partir Das Contribuições Do Pensamento Pós-Moderno: Desafios E Dilemas. *Revista Espaço do Currículo*, 1(2), 115–135. <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rec/article/view/3600>
- 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 (Bauru)*, 24(1), 225–244. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180010015>
- Cassiani, S. (2021). Counter-hegemonic science education: Understanding the effects of coloniality and proposing a decolonial pedagogy. *Cultural Studies of Science Education*, 16(4), 1353–1360. <https://doi.org/10.1007/s11422-021-10043-x>
- Cassiani, S. & von Linsingen, I. (Eds.). (2019). *Resistir, (re) existir e (re) inventar. A educação científica e tecnológica*. UFSC/CED/NUP.

Castro, D. J. F. de A., & Monteiro, B. A. P. (25–28 de junho, 2019). *A decolonialidade no Ensino de Ci4ncias atraves da an4lise dos trabalhos publicados no ENPEC*. XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educaçao em Ci4ncias (ENPEC), Natal, Rio Grande do Norte.

Castro-G3mez, S. (2005). Ci4ncias sociais, viol4ncia epist4mica e o problema da “invenao do outro”. In E. Lander (Org.), *A Colonialidade do Saber: Eurocentrismo e ci4ncias sociais Perspectivas Latino-americanas* (pp. 80–94). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

Castro-G3mez, S. (2021). *P3s-colonialidade explicada 4s crianças*. Letramento.

Caurio, M. S., Cassiani, S., & Giralardi, P. M. (2021). O sul enquanto horizonte epistemol3gico: Da produçao de conhecimentos 4s Pedagogias Decoloniais. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, 14(1), 680–699. <https://doi.org/10.46667/renbio.v14i1.361>

Chassot, A. (2019). O Ocidente “constr3i” o Oriente para coloniz4-lo. In B. A. P. Monteiro, D. S. de A. Dutra, S. Cassiani, C. S4nchez, & R. D. V. L. Oliveira (Orgs.), *Decolonialidades na Educaçao em Ci4ncias* (pp. 46–62). Editora da F4sica.

Coelho, P. S., & Silva, W. B. da (25–28 de junho, 2019). *O Mito da Democracia Racial e o Ensino de Ci4ncias: Uma reflex4o sobre o imagin4rio social que permeia a Educaçao das Relaoes 4tnico-Raciais no Brasil*. XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educaçao em Ci4ncias (ENPEC), Natal, Rio Grande do Norte.

Costa, F. R. da, Camargo, M. J. R., & Benite, A. M. C. (2022). Da Aus4ncia Para a Pot4ncia: Investigando a Comunicaao Cr4tica e Popular Como Estrat4gia de Ensino de Ci4ncias e Relaoes 4tnico-Raciais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educaçao em Ci4ncias*, 23(u), e39125, 1–29. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2023u183211>

da Silveira, B. P., Lourenço, J. O. da S., & Monteiro, B. A. P. (2021). Educaçao decolonial: Uma pauta para o ensino de ci4ncias e matem4tica. *Cadernos CIMEAC*, 11(1), 50–73. <https://doi.org/10.18554/cimeac.v11i1.5357>

Datta, R., Khyang, N. U., Kyang, H. K. P., & Kheyang, H. A. P. (2014). Understanding Sustainability Education: A Community-Based Experience. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educaçao em Ci4ncias*, 14(2), 99–108. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4353>

de Sousa Santos, B., & Meneses, M. P. (Orgs.). (2009). *Epistemologias do Sul*. Edioes Almedina SA.

De-Carvalho, R. (2020). Afrocentrando discursos por outra natureza da ci4ncia e da tecnologia para ensinar ci4ncias. *Revista de Ensino de Ci4ncias e Matem4tica*, 11(6), 132–151.

Dias, A. de S. & Abreu, W. F. de (2020). Did4ticas decoloniais no Brasil: Uma an4lise geneal3gica. *Educaçao (UFMS)*, 45, 1–24. <https://doi.org/10.5902/1984644441328>

- do Nascimento, H. A. S., & Gouvêa, G. (2020). Diversidade, Multiculturalismo e Educação em Ciências: Olhares a partir do Enpec. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 20(u), 465–496. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u469496>
- do Nascimento Silva, F. R., & Oliveira, P. M. A. de (2018). Quando a mulher negra subalterna fala: Diálogos entre Gayatri Chakravorty Spivak e Carolina Maria de Jesus. *IS Working Papers*, 3(74), 1–17. <https://isociologia.up.pt/bibcite/reference/882>
- Dussel, E. (2005). Europa, modernidade e eurocentrismo. In E. Lander (Org.), *A colonialidade do saber: Eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas* (pp. 24–32). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- 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. de A. Dutra, S. Cassiani, C. Sánchez, & R. D. V. L. Oliveira (Orgs.), *Decolonialidades na Educação em Ciências* (pp. 2–17). Livraria da Física.
- El-Hani, C. N., & Mortimer, E. F. (2007). Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. *Cultural Studies of Science Education*, 2(3), 657–702. <https://doi.org/10.1007/s11422-007-9064-y>
- Figueiredo, B. de S., Nunes, M. R. dos S., & Pinheiro, B. C. S. (2019). O crime de nascer negro no Brasil: Uma proposta antirracista no ensino de Química Forense. In B. A. P. Monteiro, D. S. de A. Dutra, S. Cassiani, C. Sánchez, & R. D. V. L. Oliveira (Orgs.), *Decolonialidades na Educação em Ciências* (pp. 159–175). Livraria da Física.
- Freire, P. (2014). *Pedagogia do Oprimido*. Paz e Terra.
- Garcia-Silva, S. & Lima Junior, P. (2020). A Educação Científica das Periferias Urbanas: Uma Revisão sobre o Ensino de Ciências em Contextos de Vulnerabilidade Social (1985–2018). *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 20(u) 221–243. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u221243>
- GESCO. (2012). Estudios decoloniales: Un panorama general. *Kula: Antropólogos del Atlántico Sur*, 6, 8–21. https://www.revistakula.com.ar/wp-content/uploads/2014/02/KULA6_1_GESCO.pdf
- Giddens, A. (1991). *As consequências da modernidade*. Editora UNESP.
- Gomes, A. C. de B. (2019). *Colonialidade na academia jurídica brasileira: uma leitura decolonial em perspectiva amefricana*. Pontifícia Universidade Católica.
- Gomes, P. C., Siqueira, A. B. de, & Moura, T. F. A. de (2021). Material para o Ensino de Ciências para Crianças com Limitações Comunicativas: Proposta de Análise Semiológica de Cartões do Picture Exchange Communication System. *Revista Insignare Scientia - RIS*, 4(3), 633–653. <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2021v4i3.12148>

- González Casanova, P. (2007). Colonialismo interno (uma redefinição). In A. A. Boron, J. Amadeo, & S. González (Orgs.), *A teoria marxista hoje. Problemas e perspectivas* (pp. 431–458). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/formacion-virtual/20100715084802/cap19.pdf>
- Grosfoguel, Ramón (2016a). A estrutura do conhecimento nas universidades ocidentalizadas: Racismo/sexismo epistêmico e os quatro genocídios/epistemicídios do longo século XVI. *Sociedade e Estado*, 31(1), 25–49. <https://doi.org/10.1590/S0102-69922016000100003>
- Grosfoguel, R. (2016b). Del «extractivismo económico» al «extractivismo epistêmico» y «extractivismo ontológico»: Una forma destructiva de conocer, ser y estar en el mundo. *Tabula Rasa*, (24), 123–143. <https://doi.org/10.25058/20112742.60>
- Hall, S. (1993). The West and the Rest: Discourse and Power. In S. Hall, & B. Giebem (Orgs.), *Formations of Modernity: Understanding Modern Societies an Introduction Book I* (pp. 185–227). Polity Press.
- Harari, Y. N. (2017). *Sapiens: Uma breve história da humanidade* (21ª ed.). L&PM.
- Kilomba, G. (2019). *Memórias da plantaçao: Episódios de racismo cotidiano*. Editora Cobogó.
- Krasilchik, M. (2000). Reformas e realidade: O caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, 14(1), 85–93. <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000100010>
- Leal, S. P., & da Silva, W. G. (2020). Educaçao, currículo e diferenças: Uma análise dos povos indígenas na educaçao escolar do Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, (77), 51–69. <https://doi.org/10.11606/issn.2316-901X.v1i77p51-69>
- Legg, S. (2013). Para Além Da Província Europeia: Foucault E O Pós-Colonialismo. *Espaço e Cultura*, (34), 259–289. <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/espacoecultura/article/view/12985>
- Lima Junior, P., & Fraga Junior, J. C. (2021). Qual é o efeito da desigualdade social no desempenho em ciências dos estudantes brasileiros? Uma análise do Exame Nacional do Ensino Médio (2012–2019). *Investigações Em Ensino De Ciências*, 26(1), 110–126. <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2057>
- Lugones, M. (2008). Colonialidad y género. *Tabula Rasa*, (9), 73–101. <https://www.revistatabularasa.org/numero-9/05lugones.pdf>
- Macedo, E. (2004). A imagem da ciência: Folheando um livro didático. *Educ. Soc., Campinas*, 25(26), 103–129. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302004000100007>
- Machado, I. M., & Giraldi, P. M. (2019). Leitura, Linguagem E Saber: Reflexões a Partir Da Análise Discursiva De Dois Textos No Contexto Da Educaçao Em Ciências. *Ensaio Pesquisa em Educaçao em Ciências (Belo Horizonte)*, 21, e12152, 1–21. <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210118>

- Maia, H. J. S., & Carneiro, M. H. da S. (2018). Ensino De Ciências Na Perspectiva Multicultural: Refletindo a Educação Científica Dentro Da Teoria Pós-Colonial. *Educere et Educare*, 13(30), 1–21. <https://doi.org/10.17648/educare.v13i30.18859>
- Maldaner, O. A., Zanon, L. B., & Auth, M. A. (2011). Pesquisa sobre educação em ciências e formação de professores. In F. M. T. Santos, & I. M. Greca (Orgs.), *A pesquisa em ensino de ciencias no Brasil e suas metodologias* (2ª ed., pp. 49–88). Ed. Unijuí.
- Marin, Y. A. O. (2019). Problematizando el discurso biológico sobre el cuerpo y género, y su influencia en las prácticas de enseñanza de la biología. *Revista Estudos Feministas*, 27(3), e56283, 1–10. <https://doi.org/10.1590/1806-9584-2019v27n356283>
- Martello, C., Hoffmann, M. B., & Teixeira, M. do R. F. (27 de setembro a 01 de outubro, 2021). *A Teoria Decolonial e Ensino de Ciências: Um recorte bibliográfico*. XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Online.
- Martins, A. M., & Lima Junior, P. (2020). Identidade e desenvolvimento profissional de professoras de ciências como uma questão de gênero: o caso de Natália Flores. *Investigações em Ensino de Ciências*, 25(3), 616–629. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n3p616>
- Martins, J. R. S., & Carneiro, C. D. R. (2014). Método científico e controvérsias nas geociências. *Terrae Didactica*, 10(3), 240–249. <https://doi.org/10.20396/td.v10i3.8637330>
- Martins, P. H. (2019). *Teoria crítica da colonialidade*. Ateliê de Humanidades.
- Meneses, M. P. (2019). Os desafios do Sul: Traduções interculturais e interpolíticas entre saberes multi-locais para amplificar a descolonização da educação. In B. A. P. Monteiro, D. S. de A. Dutra, S. Cassiani, C. Sánchez, & R. D. V. L. Oliveira (Orgs.), *Decolinalidades na Educação em Ciências* (pp. 20–43). Livraria da Física.
- Miglievich, A. (2016). Intelectuais e epistemologia crítica latino-americana: Do anti-colonial ao decolonial. *Rassegna iberistica*, 39(105), 117–128. <https://edizionicafoscari.unive.it/media/pdf/article/rassegna-iberistica/2016/105/art-10.14277-2037-6588-Ri-39-105-16-7.pdf>
- Miglievich-Ribeiro, A. (2014). Por uma razão decolonial: Desafios ético-político-epistemológicos à cosmovisão moderna. *Civitas - Revista de Ciências Sociais*, 14(1). <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2014.1.16181>
- Mignolo, W. D. (2005). El pensamiento des-colonial, desprendimiento y apertura: Un manifesto. *Telar: Revista del Instituto Interdisciplinario de Estudios Latinoamericanos*, (6), 1–29. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5468282>
- Mignolo, W. D. (2008). Desobediência epistêmica: A opção decolonial e o significado de identidade em política. *Cadernos de Letras da UFF — Dossiê: Literatura, língua e identidade*, (34), 287–324. http://professor.ufop.br/sites/default/files/tatiana/files/desobediencia_epistemica_mignolo.pdf

- Mignolo, W. D., & Walsh, C. (2018). *On Decoloniality: Concepts, analytics, praxis*. Duke University Press.
- Monteiro, B. A. P., Dutra, D. S. de A., Cassiani, S., Sánchez, C., & Oliveira, R. D. V. L. de (Orgs.). (2019). *Decolonialidades na educação em ciências*. Livraria da Física.
- Mota Neto, J. C. da (2015). *Educação Popular e Pensamento Decolonial Latino-Americano em Paulo Freire e Orlando Fals Borda* (Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará). Repositório Institucional da UFPA. <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/8383>
- Oda, W. (25–28 de junho, 2019). *Em que língua as licenciaturas indígenas pronunciam Biodiversidade?* XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Natal, Rio Grande do Norte.
- Ogawa, M. (1995). Science education in a multiscience perspective. *Science Education*, 79(5), 583–593. <https://doi.org/10.1002/sce.3730790507>
- Oliveira, L. F. de (2010). *Histórias da África e dos africanos na escola. As perspectivas para a formação dos professores de História quando a diferença se torna obrigatoriedade curricular* (Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro). Sistema Maxwell de ETDs — PUC-Rio. <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/38048/38048.PDF>
- Oliveira, R. D. V. L. de, & Salgado, S. D. C. (2020). A Educação em Direitos Humanos no Ensino de Ciências em interface com a teoria do Giro Decolonial: Uma análise. *Ensino em Re-Vista*, 27(2), 698–726. <https://doi.org/10.14393/ER-v27n2a2020-14>
- Oliveira, M. C. D. & von Linsingen, I. (2021). Alternativas epistêmicas emergentes na ciência e seu ensino a partir do sul global. *Perspectiva*, 39(2), 1–19. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2021.e67902>
- Pereira, P. B. (2021). Interculturalidade crítica na formação de professoras(es) de ciências da natureza: Um legado da cooperação brasileira em Timor-Leste. *Perspectiva*, 39(2), 1–20. <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2021.e66307>
- Pereira, T. V. (2015). Refletindo sobre a tensão entre pesquisa e prática: O caso do ensino de ciências. *Educação (UFES)*, 40(2), 425–437. <https://doi.org/10.5902/1984644414894>
- Petri, M., & Fonseca, A. B. (2019). Outros saberes na/da educação do campo no Brasil: Reflexões para o ensino de ciências. In B. A. P. Monteiro, D. S. de A. Dutra, S. Cassiani, C. Sánchez, & R. D. V. L. Oliveira (Orgs.), *Decolonialidades na Educação em Ciências* (pp. 226–245). Livraria da Física.
- Pimentel, S. K. (2021). RIVERA CUSICANQUI, Silvia. Un mundo Ch'ixi Es Posible: Ensayos Desde un Presente en Crisis. Buenos Aires: Tinta Limón, 2018. *Revista Antropolítica*, (51, 1º quadrimestre), 382–389. <https://doi.org/10.22409/antropolitica2021.i51.a45598>

- 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(u), 329–344. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u329344>
- Pinheiro, B. C. S. (2020). @Descolonizando_saberes *Mulheres Negras na Ciência*. Editora da Física.
- Pinheiro, B. C. S., & Rosa, K. (Eds.). (2018). *Descolonizando Saberes A lei 10639/2003 no ensino de ciências*. Livraria da Física.
- Pinheiro, P. C. (2019). A desconstrução de “Procurando Resgatar a Química nos Saberes Populares”. In B. A. P. Monteiro, D. S. de A. Dutra, S. Cassiani, C. Sánchez, & R. D. V. L. Oliveira (Orgs.), *Decolinalidades na Educação em Ciências* (pp. 192–205). Livraria da Física.
- Queiroz, G. R. P. C. (2018). Humanizando o ensino de Ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24(2), 263–266. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180020001>
- Quijano, A. (2005). Colonialidade do Poder, Eurocentrismo e América Latina. In E. Lander (Org.), *A colonialidade do saber: Eurocentrismo e ciências sociais Perspectivas latino- americanas* (pp. 117–142). CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/sur-sur/20100624103322/12_Quijano.pdf
- Quintero, P., Figueira, P., & Elizalde, P. C. (2019). *Uma breve história dos estudos decoloniais*. MASP Afterall.
- Ramos Júnior, D. V. (2020). Desencobrir o sul, desfeticizar o pensamento. *Revista EntreLetras (Araguaína)*, 11(2), 102–121. <https://doi.org/10.20873/uft.2179-3948.2020v11n2p102>
- Ranniery, T., Telha, R., & Terra, N. (2020). Educação Científica, (Pós)Verdade e (Cosmo) Políticas das Ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 37(3), 1120–1146. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n3p1120>
- Rivera Cusicanqui, S. (2010). *Ch'ixinakax utxiwa: Una reflexión sobre prácticas y discursos descolonizadores*. Tinta Limón. <https://chixinakax.files.wordpress.com/2010/07/silvia-rivera-cusicanqui.pdf>
- Rock, E. & Brown, M. (2002). *Negro Drama* [Nada Como um Dia Após o Outro Dia, Vol. 1 & 2]. Cosa Nostra.
- Rosa, K., Alves-Brito, A., & Pinheiro, B. C. S. (2020). Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 37(3), 1440–1468. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n3p1440>
- Santos, A. B. (2015). Colonização, Quilombos: Modos e significações. INCTI/UnB/ INCT/CNPq/MCTI.

- Santos, C. S., Jesus, A. M. Pe. de, & Silva Junior, J. C. (2022). Um Perfil M4trico do 'Ensino de Ci4ncias' em Artigos da Revista Brasileira de Pesquisa em Educaçao em Ci4ncias (2001–2020). *Revista Brasileira de Pesquisa em Educaçao em Ci4ncias*, 22(u), 1–27. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2022u14141440>
- Saviani, D. (2013). *Hist4ria da Ideias Pedag4gicas no Brasil* (4^a ed.). Autores Associados.
- Silva, D. V. C. da (2009). *A educaçao das relaoes 4tnico-raciais no ensino de Ci4ncias: di4logos poss4veis entre Brasil e Estados Unidos* (Tese de Doutorado, Universidade Federal de S4o Carlos, S4o Carlos, S4o Paulo). Reposit4rio Institucional da UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2222>
- Silva, J. A. N. da (2020). Biologia celular, educaçao antirracista e curr4culo decolonial: Experi4ncias did4ticas inovadoras na formaao inicial no curso de Ci4ncias Biol4gicas. *Revista Exitus*, 10(1), 1–32. <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2020v10n1ID1315>
- Silva, M. M., Ribeiro, J. P. M., & Nazareno, E. (2020). Povos ind4genas e as relaoes culturais, econ4micas e pol4ticas: Reflex4es sobre a interculturalidade cr4tica e a decolonialidade Indigenous peoples and cultural, economic and political decoloniality. *Revista Tellus*, 20(43), 33–58. <https://doi.org/10.20435/tellus.v20i43.684>
- Silva, T. T. (2020). *Documentos de identidade: uma introduçao 4s teorias de curr4culo* (3^a ed.). Aut4ntica Editora.
- Sousa Santos, B. (2008). *Um discurso sobre as ci4ncias* (5^a ed.). Editora Cortez.
- Spivak, G. C. (2010). *Pode o subalterno falar?* Editora UFMG.
- S4ssekind, F. (2018). Natureza e Cultura: Sentidos da diversidade. *Interseoes: Revista de Estudos Interdisciplinares*, 20(1), 236–254.
- Tabet, C. J., de Souza, R. B., & Baeta, O. V. (2016). Hibridismo cultural e identidades nas organizaoes: Uma possibilidade anal4tica. *Revista Espacios*, 37(34), 10. <https://www.revistaespacios.com/a16v37n34/16373401.html>
- Walsh, C. (2012). Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas cr4ticas y pol4ticas. *Vis4o Global*, 15(1–2), 61–74. <https://periodicos.unoesc.edu.br/visaoglobal/article/view/3412>
- Walsh, C., de Oliveira, L. F., & Candau, V. M. F. (2018). Colonialidade e Pedagogia Decolonial: Para Pensar uma Educaçao Outra. *Education Policy Analysis Archives*, 26(83), 1–16. <https://doi.org/10.14507/epaa.26.3874>

 **Regiane Lopes dos Santos**

Instituto Federal do Tocantins
Paraíso do Tocantins, Tocantins, Brasil
regianels@ifto.edu.br

 **Paulo Lima Junior**

Universidade de Brasília
Brasília, Distrito Federal, Brasil
paulolimajr@unb.br

Editora Responsável

Suzani Cassiani

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

Os autores declaram ter cuidado de aspectos éticos ao longo do desenvolvimento da pesquisa e não ter qualquer interesse concorrente ou relações pessoais que possam ter influenciado o trabalho relatado no texto.
