

Artigo original

Pode um(a) decolonial defender a ciência e seu ensino? Não só pode, como deve!

Can someone decolonial defend science and its teaching? Not only can, but should!

¿Puede alguien decolonial defender la ciencia y su enseñanza? ¡No sólo puede, sino que debe!

Yonier Alexander Orozco Marin^{1*} , Dhiogo Thomaz Costa Lobato² 

Citação: OROZCO MARIN, Yonier Alexander; COSTA LOBATO, Dhiogo Thomaz. Pode um(a) decolonial defender a ciência e seu ensino? Não só pode, como deve!. **Revista Triângulo**, v. 18, p. e025020. DOI: [10.18554/rt.v18i.7838](https://doi.org/10.18554/rt.v18i.7838).

Recebido: 03 ago. 2024

Aceito: 23 mar. 2025

Publicado: 09 set. 2025

1. 2. Universidade Federal do Norte do Tocantins [ROR](#), Araguaína (TO), Brasil. *Autor correspondente: yonier.marin@ufnt.edu.br

Resumo: O propósito deste trabalho é construir e propor argumentos a favor da defesa da ciência desde as perspectivas decoloniais, pensando uma educação científica comprometida com a superação de heranças e de impactos da colonização e da colonialidade. Para tal fim, apresentamos o conceito de decolonialidade e as relações que têm se construído nesse movimento com a ciência na educação científica, construindo reflexões sobre a desconfiança na ciência, que se circunscreve nos estudos decoloniais, tendendo à valorização de outros saberes que não apenas os da “ciência moderna”. Fundamentados em dados sobre a educação científica no Brasil, mostramos que a colonialidade na educação pública tem se manifestado mais pela negação de acesso ao conhecimento científico, do que na garantia de aprendizagem com qualidade da ciência por parte dos povos colonizados. Defendemos que lutar contra a violência colonial e construir processos de emancipação contra as opressões da colonização e da colonialidade na educação científica deve passar, necessariamente, pela defesa explícita e engajada da ciência, percebendo a mesma como aliada e indispensável na luta, e não só como o problema que temos que superar, debater, substituir ou descentralizar.



Palavras-chave: Decolonialidade. Multiculturalismo. Negacionismo Científico.

Abstract: The purpose of this work is to build and propose arguments in favor of defending science from decolonial perspectives, thinking about scientific education committed to overcoming the legacies and impacts of colonization and coloniality. We present the concept of decoloniality and the relationships that have been built in this movement with science in scientific education, building reflections on the distrust in science that is limited to decolonial studies, tending to value knowledge other than that of “science Modern”. Based on data on scientific education in Brazil, we show that coloniality in public education has manifested itself more in the denial of access to scientific knowledge than in guaranteeing quality learning in science by colonized peoples. We argue that fighting against colonial violence and building processes of emancipation against the oppressions of



colonization and coloniality in scientific education must necessarily involve the explicit and engaged defense of science, perceiving it as an ally and indispensable in the struggle, and not just as the problem that we have to overcome, debate, replace or decentralize.

Keywords: Decoloniality. Multiculturalism. Scientific Denialism.

Resumen: El propósito de este trabajo es construir y proponer argumentos a favor de la defensa de la ciencia desde perspectivas decoloniales, pensando en una educación científica comprometida con la superación de los impactos de la colonización y la colonialidad. Para ello, presentamos el concepto de decolonialidad y las relaciones que se han construido en este movimiento con la ciencia en la educación científica, construyendo reflexiones sobre la desconfianza en la ciencia que se incrusta en los estudios decoloniales, tendiendo a valorizar conocimientos diferentes a los de la "ciencia moderna". A partir de datos sobre la educación científica en Brasil, mostramos que la colonialidad en la educación pública se ha manifestado más en la negación del acceso al conocimiento científico que en garantizar un aprendizaje en ciencias de calidad por parte de los colonizados. Sostenemos que luchar contra la violencia colonial y construir procesos de emancipación contra las opresiones de la colonización y la colonialidad en la educación científica debe implicar, necesariamente, la defensa explícita y comprometida de la ciencia, percibiendo como una aliada indispensable en la lucha, y no sólo como el problema que tenemos que superar, debatir, sustituir o descentralizar.

Keywords: Decolonialidad. Multiculturalismo. Negacionismo Científico.

1. Introdução - A ciência deve cair

Em meados do ano de 2017 se tornou viral um vídeo intitulado *Science must fall*ⁱ. No vídeo se retrata um evento acadêmico acontecendo na Faculdade de Ciências da UCT (University of Cape Town) na África do Sul, no dia de 12 de outubro de 2016. O tema em discussão pela mesa do evento é a ciência moderna e sua relação com a colonização e a colonialidade. O vídeo começa com uma das componentes da mesa respondendo uma pergunta que não foi mencionada no vídeo. Na sua resposta, a palestrante menciona que:

Então, posso responder a sua pergunta, porque eu queria responder diretamente. Na verdade, estava pensando sobre isso no caminho para cá, porque eu achei que seria uma das perguntas da plateia... Como podemos começar a descolonizar a ciência? Porque a "ciência é verdadeira", "a ciência é que sabe", o que podemos fazer? E minha resposta é: Se eu pessoalmente estou comprometida a descolonizar, **a ciência como um todo é um produto da modernidade ocidental e a coisa toda deveria ser anulada**. Especialmente na África. Então se você quer uma solução prática para descolonizar a ciência, **teríamos que recomeçar a ciência** de sei lá, uma perspectiva africana, da nossa perspectiva, de como nós experienciamos a ciência. Por exemplo, tenho uma pergunta para todas as pessoas da ciência. Existe um local na -incompreensível (local na África)-, e eles acreditam que através de magia, magia negra, você ouviu falar de magia negra? outros chamam de bruxaria, que você é capaz de mandar um raio para atingir alguém. Então, você pode me explicar isso cientificamente? Porque é algo que acontece (Tradução e grifos nossos).

O caos se instala na sala quando uma pessoa da plateia que não aparece no vídeo, interrompe e grita “Isso não é verdade!”, aludindo ao fato que desde a ciência, não ser válido afirmar que é possível mandar um raio para atingir alguém. A mesa toda se coloca de pé em protesto à intervenção da pessoa (que aparentemente é um homem) e mostrando evidente indignação, com o apoio da maioria da plateia. Posteriormente, outra das componentes da mesa assume a palavra e expressa que a mesa defende o respeito a todas as opiniões, convidando o perguntante a sair da aula caso não aceite respeitar as normas do lugar, continuando com essas interrupções. A pessoa que perguntou pede desculpas à mesa, concordando com as normas de não poder intervir enquanto a palestrante está falando. Após esse episódio, a primeira mulher retoma a palavra e destaca que:

Ok, irei terminar. Viram só? essa resposta é exatamente o motivo que eu não estou na área de ciência na faculdade. Eu estudei ciência no ensino fundamental, e houve várias coisas que eu simplesmente concordei. Mas modernidade ocidental é o fator antagonista direto para a descolonização, porque **conhecimento ocidental é totalitário**. É dizer que foi Newton e somente Newton que viu ou sabia de uma maçã caindo e aí do nada decidiu que a gravidade existia e criou uma equação e foi isso! Mesmo se as pessoas conhecem ou não Newton, ou seja, lá o que acontece na África ocidental, África do norte. O problema é que a única maneira de explicar gravidade é através de Newton que sentou embaixo de uma árvore e viu uma maçã cair. Então, **modernidade ocidental é o problema com o qual a descolonização lida diretamente**. Diremos que vamos descolonizar quando **o conhecimento for produzido por nós, que fala por nós, que seja apto de acomodar ao conhecimento de nossa perspectiva**. Então se você discorda, significa que **você está vestido de maneira ocidental e eurocêntrica de compreender, o que diz que você precisa se reavaliar internamente, descolonizar sua mente**. Voltar e dizer: Como eu posso revisar o que eu venho aprendendo todos esses anos? Porque **conhecimento ocidental é no mínimo muito patético** (...) então, **descolonizar a ciência significaria apagar tudo, completamente, e começar tudo de novo**, para lidar da maneira com a qual respondemos ao ambiente e como o entendemos (Tradução e grifos nossos).

Trazemos esses trechos para a discussão, pois mesmo se tratando de uma situação acontecendo em outro continente, tal vez reflete de maneira indireta um dos debates que atravessam e ainda são ponto álgidos de questionamentos aos e nos movimentos que se constroem colocando o combate, a superação e a problematização das diversas heranças da colonização e da colonialidade como eixo central. Trata-se do debate sobre a relação entre a decolonialidade com a ciência moderna e ocidental. Esse debate torna-se particularmente importante para o contexto brasileiro e da América Latina, no qual Santos e Lima (2023) afirmam que nos últimos anos é notável a influência das teorias que problematizam os impactos da colonização na educação científica.

As falas trazidas do vídeo mostram talvez a perspectiva mais radical desse debate que defende que “a ciência deve cair”, que deve ser recomeçada, substituída, “feita desde nossas perspectivas”, que “a ciência é patética”, entre outras. Ou seja, posicionamentos mais radicais que sugerem o abandono da ciência para superar violências e heranças coloniais. Evidentemente esse não é o posicionamento de toda pessoa que se identifica com perspectivas decoloniais. Porém, é inegável que a relação da decolonialidade com a ciência, especialmente com as ciências chamadas de exatas, naturais e médicas, está longe de ser harmônica, e apesar de diversos matizes, podemos afirmar que existe um elemento comum nos posicionamentos decoloniais em relação à ciência: certo nível de desconfiança.

Marin e Cassiani (2023), após uma revisão dos textos que compõem o livro “Decolonialidades na educação em ciências” (Monteiro et al., 2019), uma das obras pioneiras em trazer essa discussão,

propõem cinco princípios didáticos da decolonialidade na educação científica. Em alguns deles se percebe a necessidade um distanciamento/aproximação crítica com a ciência:

- Humanizar os povos racializados e subalternizados, reconhecendo suas produções intelectuais e científicas (PPD1); - Traduzir e ressignificar a ciência apresentada na escola, em relação às realidades de opressão históricas de nossos contextos, marcados pelas diversas formas de colonialidade (PPD2); - Ensinar conceitos das ciências da natureza, desde uma abordagem crítica com as contradições, operações de exclusão, hierarquização e naturalização do capitalismo colonial como única possibilidade para nossos territórios (PPD3); - Refletir sobre nossas próprias experiências de vida, nossas identidades e aquilo que queremos ser e que acreditamos que somos, por meio de articulação dos saberes da ciência com os saberes de movimentos sociais (PPD4); - Trazer saberes dos movimentos sociais, étnicos ou ancestrais nas propostas didáticas, cuidando que esses saberes não sejam esvaziados dos contextos políticos e das realidades materiais dos territórios nos quais foram engendrados (PPD5) (Marin; Cassiani, p. 55, grifos nossos).

Outros trabalhos também apontam essa desconfiança. Destacamos brevemente algumas dessas afirmações que permitem reconhecer que não existe um consenso homogêneo entre autores que discutem a relação da ciência e seu ensino com a decolonialidade. Sobre essa relação encontramos direta e indiretamente posicionamentos diferentes:

Santos defende a **substituição da ciência clássica**, chamada, por ele, de razão indolente, por um paradigma prudente de uma ciência decente. Mignolo, por outro lado, **propõe outros orientados pelo pensamento liminar**, com a flexibilização das regras metodológicas formais através de um uso menos pragmático da racionalidade (Lemos, 2018, p. 167, grifos nossos).

Buscamos relacionar ciência e decolonialidade no sentido de desvelar como se deu a construção dos conhecimentos científicos e então **combater as assimetrias de poder estabelecidas**, buscando uma coexistência pautada nas questões culturais (Oliveira, Salgado, 2020, p. 708, grifos nossos).

O autor traz para essa aula em questão o objetivo epistemológico de “Discutir as relações entre saberes populares e saberes científicos”, utilizando como conteúdo abordado a “Bioquímica a partir das folhas do Candomblé”, citando o artigo (Moreira; Rodrigues Filho; Jacobucci, 2011), o que mostra a preocupação e a intenção de **enfrentamento à referida eurocentralidade do conhecimento científico** e do currículo escolar (Oliveira, Salgado, 2020, p. 715, grifos nossos).

(...) para desenvolver um projeto decolonial para o ensino de ciências, é **preciso romper com a universalização da ciência** e estabelecer a produção do saber por meio da relação sujeito-sujeito, sujeito-objeto e sujeito-sociedade (Martello; Hofmann, Teixeira, 2021, s.p. grifos nossos)

(...) **uma luta contra o monoculturalismo autoritário** que não reconhece a existência de outras culturas deve ir de par com a luta contra o relativismo (Santos; Menezes, Nunes, 2004, s.p. grifos nossos).

Apesar de não encontrarmos consenso entre esses posicionamentos, podemos destacar o uso de diversos termos que são trazidos para fazer referência à relação entre ciência e decolonialidade na educação científica: substituição, propor outros paradigmas, racionalidades ou formas de conhecimento, combater, enfrentamento, romper, debate interno, luta. Seja qual for o caminho, parece que a defesa

explícita da ciência não é o propósito principal, pelo menos na conjuntura atual, da relação da decolonialidade com a ciência e seu ensino. Aproximações e parcerias críticas são possíveis, mas a defesa da ciência parece não ser, pelo menos atualmente, o principal objetivo ou o propósito mais ressaltado pela decolonialidade na educação científica.

Este trabalho se localiza nessa conjuntura, e tem como objetivo construir e propor argumentos a favor da defesa da ciência desde as perspectivas decoloniais, pensando uma educação científica comprometida com a superação de heranças e impactos da colonização e da colonialidade.

2. O que é decolonialidade?

Decolonialidade, descolonização, anticolonialismo, pós-colonialismo, descolonizar... enfim, são utilizados atualmente vários termos que de alguma forma se referem a formas de pensamento, atitudes e práxis que problematizam legados, ainda persistentes, desde a violência do período colonial ou invasão, sequestro, roubo e genocídio europeu no que hoje é conhecido como América Latina e em outras partes do mundo.

É importante destacar que podemos nos referir a esses movimentos a partir de duas dimensões. Uma dimensão de práxis, na qual teríamos que reconhecer que a problematização e a luta contra o colonialismo e os legados coloniais começaram com as invasões europeias neste continente com povos que resistiram a esta violência e conseguiram, apesar de terem atravessado o maior genocídio de toda a história, manter conhecimentos, espiritualidades, saberes, cosmovisões, línguas e sabedorias vivas. Lutas que continuam, apesar de vários países latino-americanos já não serem, pelo menos declarativamente, colônias.

Desde a década de 90, no nível latino-americano, vêm ganhando destaque em contextos acadêmicos construções teóricas sobre o legado colonial na produção do conhecimento, na educação e na nossa organização social. O que podemos chamar de dimensão acadêmica desses movimentos. Entre diversas propostas, a decolonialidade vem ganhando protagonismo, sendo possível inclusive falar de uma virada decolonial no ensino de ciências (Santos, Lima, 2023).

Colonialidade não é um termo sinônimo de colonialismo. Na literatura, o termo colonialidade é apresentado por diversos referenciais teóricos. Para Restrepo e Rojas (2010), a colonialidade refere-se a um padrão de poder que opera através da naturalização da hierarquia territorial, racial, cultural e epistêmica, permitindo a reprodução de relações de dominação, apesar da independência dos países ex-colônias. Anibal Quijano (2000) destacou que a colonialidade implica a invisibilidade sociológica dos não-europeus, dos indígenas, dos negros, dos mestiços. A colonialidade é então “um dos elementos constitutivos e específicos do padrão mundial de poder capitalista” (Quijano, 2000, p. 342). Elementos e relações que permanecem como herança, apesar do aparente fim do colonialismo, que já se refere à dominação explícita de um território sobre outro, apropriando-se dos seus recursos, do trabalho e da força reprodutiva do seu povo, determinando a sua organização económica, política e cultural.

A colonialidade do poder é um conceito desenvolvido originalmente por Aníbal Quijano (2000). Refere-se ao fato de as relações de colonialidade nas esferas política e económica não terminarem com o “fim” do colonialismo (Ballestrin, 2013). Para Maso e Yatim (2014), trata-se da destituição da existência, da condição de humanidade dos outros não-europeus, negada a exterioridade. Da mesma forma, a colonialidade do ser refere-se à internalização da condição de inferioridade pelos povos subalternizados e à aceitação da condição de superioridade dos povos ex-colonizadores (Silva, 2013). Ou seja, refere-se aos processos económicos, culturais, sociais, epistêmicos, entre outros, que negam a

condição de ser ao colonizado, e uma supervalorização da branquitude (Marin; Martínez, 2021) fenotípica e cultural. A colonialidade do saber também tem sido problematizada, para destacar a dimensão epistêmica da colonialidade do poder (Restrepo; Rojas, 2010), como o efeito de subalternizar ou invisibilizar uma multiplicidade de saberes que não correspondem aos discursos de especialistas ou aos moldes da ciência moderna. O ato de colocar como inviáveis, ou sem importância, os conhecimentos dos povos africanos e afro-diaspóricos, dos povos indígenas e dos povos colonizados. Consideramos que é nesta dimensão da colonialidade na qual mais tem se depositado as preocupações na relação entre decolonialidade e ensino de ciências, a colonialidade do saber.

3. Desconfiança na ciência: necessidade indispensável para a decolonialidade?

A desconfiança na ciência e o negacionismo científico, fenômenos diferentes, não são novos, são movimentos com presença histórica normalmente associados a posicionamentos ideológicos e interesses políticos (Videira, 2023). Segundo Haddad (2023) ao longo da história, a desconfiança na ciência tem sido predominante sobre a confiança. Dessa maneira, não seria legítimo afirmar que a desconfiança na ciência que se vivencia atualmente em sociedades capitalistas, influenciadas pelo conservadorismo e o neoliberalismo, seja produto das discussões decoloniais. Gurgel (2023) defende que as origens dos movimentos anticiência e de uma desconfiança na ciência cada vez mais crescente é um fenômeno muito complexo que não pode ser reduzido a questões meramente acadêmicas. Para o autor:

É comum que se estabeleça relações muito estreitas entre os movimentos acadêmicos que defendem algum tipo de relativismo e os atuais movimentos anticiência. Autores como Paul Feyerabend e Bruno Latour já foram considerados inimigos das ciências, sendo o primeiro deles chamado de "o pior de todos". Como afirmei antes, sendo movimentos contemporâneos, é possível admitir sintonias entre eles; contudo, acho muito difícil, frente a um movimento social tão complexo, atribuir a posturas filosóficas relativistas a causa da negação à ciência. No entanto, é válido se questionar qual o papel da Epistemologia frente a tal movimento. Por que ela está em uma encruzilhada? (Gurgel, 2023, p. VIII).

Essa é uma encruzilhada que desafia os posicionamentos decoloniais atualmente. Como se posicionar criticamente diante da ciência num contexto em que crescem movimentos com outros propósitos, mas que compartilham posicionamentos críticos e até de abandono explícito da ciência? Quais os perigos de construir críticas à ciência em períodos nos quais ela é tão atacada, mas ao mesmo tempo tem mostrado ser tão importante? Cassiani, Selles e Ostermann (2022) destacam que essa conjuntura pode ser, talvez, um dos principais debates atualmente no campo da pesquisa em ensino de ciências: como equilibrar as críticas à ciência com a preservação da mesma diante de ataques de grupos conservadores e anticiência? Nesse sentido, é importante se questionar: o que diferencia a decolonialidade desses outros movimentos que colocam desconfiança na ciência?

Uma possível diferença entre a desconfiança da decolonialidade em relação à ciência, e a desconfiança ou negação da ciência dos movimentos anticiência, é precisamente a noção de ciência sobre a qual cada um desses movimentos deposita sua desconfiança.

A desconfiança da decolonialidade em relação à ciência parece estar colocada principalmente a uma ciência datada historicamente desde o período colonial até o século XX, e aos seus componentes epistemológicos associados ao positivismo, o iluminismo e seu sustento ideológico no racismo, o

capitalismo, o sexism, o epistemicídio de outros saberes e culturas, colocados pela decolonialidade como eixos centrais da modernidade (Marin; Cassiani, 2023). Nesse sentido, a desconfiança da decolonialidade se dá em relação à ciência moderna, ou à ciência que ajudou, e de certa maneira, ajuda a reforçar as noções de modernidade.

A desconfiança decolonial na ciência não se limita ao seu componente da sua relação íntima com o projeto da modernidade, que como destacam Manus e Marin (2022), pelo menos na biologia, vem sendo questionados e mudados dentro da própria biologia desde a última terceira parte do século XX. Essa desconfiança também parece estar localizada no paradigma cultural ocidental que permeia à ciência, normalmente associada a noções de progresso, igualdade, equidade ou solução de todos os problemas. Cupani (2023) sintetiza elementos dessa crítica destacando que:

Como se originou o paradigma cultural que estamos analisando? Suas raízes encontram-se no iluminismo, com sua característica confiança em que o cultivo da razão faria com que a humanidade vivesse cada vez melhor, não apenas em sentido material (eliminando paulatinamente a pobreza, fome, a doença), mas também em sentido ético e político. Uma moral de base racional seria acompanhada de uma sociedade igualmente racional, e por isso, mais humana. Essa confiança foi reforçada pelo Positivismo do século XIX (“Saber para prever para prover”), desta vez fazendo a ciência o arquétipo da razão. Trata-se conforme as observações anteriores, de um ideal coletivo de vida que foi impugnado pela história. Não pode por isso surpreender que as vozes críticas deste ideal, incialmente pouco numerosas, se tenham convertido em uma atitude crescentemente coletiva de desconfiança na ciência” (Cupani, 2023, p. 19).

Haddad (2023) considera que para além de olhar para o fenômeno de desconfiança na ciência é igualmente importante problematizar como se construiu historicamente o fenômeno de confiança na ciência. Nessa linha, é importante diferenciar entre a confiança construída e disputada entre as e os próprios cientistas, que pode estar atribuída à coerência teórica, metodológica e epistemológica do trabalho científico (ou pelo menos, assim seria de se esperar). A forma em que se constrói a confiança acadêmica na ciência, não é a mesma forma em que se constrói a confiança social na ciência.

Para Haddad (2023, p. 376) os “mecanismos pelos quais uma forma específica – nem um pouco “universal” – de produção e validação do conhecimento desbancou alternativas concorrentes”, na sociedade, utilizaram algum grau de coerção ou violência, material ou simbólica, historicamente. O autor complementa, mencionando que “sua característica chave era transposição de confiabilidade violentamente exigida pela própria pessoa do “cientista” – por sua condição de nascimento, seu gênero, seu poder de coerção sobre pessoas socialmente inferiorizadas – para o domínio de suas afirmações sobre as coisas (Haddad, 2023, p. 376). Esse elemento pode ser importante para compreender a desconfiança promulgada pela decolonialidade em relação à ciência.

A decolonialidade se propõe uma articulação direta com grupos historicamente apagados, oprimidos e que seus lugares corpo-políticos (Grosfoguel, 2008) pouco, ou nulamente, foram e são considerados como corpos de produção de conhecimento científico, tais como os grupos quilombolas, os povos negros e africanos, os povos indígenas e originários, campesinos, ribeirinhos, as mulheres e pessoas LGBTQIAPN+ do sul global, entre outros. Grupos que coincidem com as populações mais atingidas e violentadas pelos impactos da colonização e colonialidade na atualidade. Grupos sobre os quais a ciência tem se apresentado com confiança obrigatória por meio de atos coercitivos e de violência material e simbólica como destaca Haddad (2023), mas do que como um exercício de possibilidade de analisar e vivenciar a ciência internamente e discutir, por exemplo, a coerência interna, argumentativa e epistemológica da mesma.

A desconfiança dos atuais grupos anticiência contra a ciência tem, em muitas ocasiões, outros sentidos. Os movimentos anticiência e de negacionismo científico na atualidade, apesar de muito diversos, se caracterizam por um desprezo ao conhecimento de maneira geral, uma atitude permanente de descredito das evidências e da possibilidade de construir argumentos fundamentados nos debates, com certo grau de manipulação ideológica. Em alguns casos, um orgulho explícito de renunciar ao conhecimento como virtude humana, um orgulho da ignorância. Diferentemente da decolonialidade, sua desconfiança parece estar direcionada a campos específicos da ciência atual, ou ao papel explicativo e autoridade da ciência diante de alguns fenômenos específicos como a evolução, as vacinas, o formato do planeta terra, a mudança climática, entre outros. Diferentemente da decolonialidade, essa desconfiança não se encontra associada a propósitos emancipatórios ou que procuram justiça social, mas sim, na negação de fenômenos que obrigam sujeitos e instituições a se posicionar e atuar (como no caso de se vacinar ou não, ou construir políticas públicas e econômicas em relação ao aquecimento global).

Assim, a comparação entre a desconfiança na ciência da decolonialidade, com a desconfiança na ciência de grupos anticiência, não é equiparável. Cassiani, Marin e Karity (2023) contribuem com a discussão destacando que, por conta de certo modismo que rodeia os estudos decoloniais, assim como um “mercado acadêmico” em crescimento, nem sempre aproximações do ensino de ciências com esse marco teórico e político se aprofundam na complexidade teórica do movimento, e reduzem sua influência a alguns chavões ou suposições. Para os propósitos deste trabalho, duas dessas suposições são importantes de problematizar, pois de alguma maneira se fundamentam direta ou indiretamente na desconfiança na ciência.

Suposição 1. Decolonialidade no ensino de ciências é falar, abordar, trazer, incluir, dialogar com outros saberes que não os saberes da ciência ou os saberes produzidos pelo norte global, dando protagonismo a saberes dos povos originários, indígenas, negros, africanos, quilombolas, entre outros.

A suposição é problemática, em primeiro lugar, porque essa intenção não é exclusiva da decolonialidade e pode ser rastreada em movimentos teóricos muito antecedentes à própria decolonialidade. Inclusive, essa abordagem de saberes de outras culturas já foi proposta de movimentos teóricos que hoje intelectuais da decolonialidade se posicionam contra, como é o caso do multiculturalismo. Walsh (2012) é contundente nas críticas ao multiculturalismo por seu papel ao serviço de lógicas neoliberais e, portanto, coloniais. Porém, a suposição de que decolonialidade no ensino de ciências seria a abordagem de saberes dos povos originários, indígenas, negros, africanos, quilombolas, entre outros, encaixa perfeitamente nos pressupostos teóricos do multiculturalismo: inclusão e valorização de diversas culturas e seus saberes.

Consideramos pertinente trazer alguns apontamentos de Marçal e Oliveira (2023) que questionam a ampla aceitabilidade ou confiança dos estudos decoloniais nesses saberes “outros” como forma de descolonização. Os autores apontam que supor esses “outros” como culturas e a descolonização como inclusão dessas culturas, constitui na verdade, um legado colonial. Em palavras dos autores:

(...) há efeitos cruciais sobre uma equação corrente, muitas vezes atualizada por perspectivas autonomeadas de inclusivas ou de reconhecimento da diferença; uma equação que, em suma, transforma a diferença em cultura que é, por sua vez, uma forma de conhecer o mundo, passível de ser reconhecida e representada transparentemente no currículo. Nossa argumento sugere que essa equação diferença = outras culturas = outros conhecimentos nos currículos de Biologia é marca do legado colonial (Marçal, Oliveira, 2023, p. 1135-1136).

Marçal e Oliveira (2023) complementam ainda com:

Em vez de tentar revisitar “outros” conhecimentos que não os científicos de forma isolada e concomitante ao conhecimento disciplinarizado em Biologia, a provocação de Scott nos permite suspender a conversão rápida que faz do conhecimento uma espécie de amostra cultural da diferença a ser representada. Nem cultura nem diferença são intercambiáveis e facilmente equivalentes a “outros conhecimentos”, tampouco podem ser tomadas como um objeto passível de ser representado ou não, distorcido ou mantido em sua essência, em currículos que estão “lá”, em algum lugar, à espera de nossas indicações prescritivas. Tal operação de capitulação, se levarmos a sério o caráter ontoepistemológico da noção de conhecimento, produz politicamente como pode ser feito o debate sobre currículo de Biologia e diferença mais amplamente (Marçal, Oliveira, 2023, p. 1136).

Como destacam Marçal e Oliveira (2023) trazer estes apontamentos não pretende uma defesa do relativismo, ou de perspectivas que se negam a reconhecer “outros saberes”. Na verdade, trata-se de apontar os reforços coloniais que podem estar por trás do próprio processo de assumir como normal a equivalência entre diferença, cultura, saber e inclusão de saberes como descolonização, sem levarmos a sério o caráter ontoepistemológico do conhecimento.

Essa equivalência de cultura, normalmente associada a uma ancestralidade, traz algumas possíveis limitações dentro de trabalhos que abordam decolonialidade no ensino de ciências. Já que se considera saber que deve ser incluído para descolonizar, saberes produzidos por grupos diferenciados culturalmente, com certa linearidade ancestral, isso leva a que sejam mais escassos, os trabalhos de decolonialidade relacionada com ensino de ciências que “incluem” as populações LGBTIQAPN+ numa perspectiva de produtores(as) de saberes (Marçal, Oliveira, 2023), pois os grupos LGBTIQAPN+ careceríamos desse requisito normalizado de cultura diferente, com linearidade ancestral, portanto, o lugar das populações LGBTIQAPN+ na decolonialidade pode estar distanciado de serem considerados grupos que anunciam outros projetos civilizatórios ou projetos de emancipação de interesse para a decolonialidade no ensino de ciências, e estar mais alinhado com perspectivas de inclusão.

Suposição 2. Quando o(a) professor(a) ensina ciências na escola, está exercendo um papel de colonizador na mente das crianças e dos(as) jovens a quem está ensinando. Ou seja, o(a) professor(a) pode ser um agente da colonização por ensinar ciência.

A segunda suposição é ainda mais problemática, pois assume que ter contato com a ciência é por si mesmo um ato colonizador, independentemente do contexto, história e materialidade da situação na qual o processo de ensino e aprendizagem acontece. Essa perspectiva assume a ciência como um vírus colonial, e os currículos e o(a) professor(a) de ciências como os(as) gripados(as), portadores(as) do vírus que contaminam ou infetam seu público. Cabem alguns questionamentos: Qual a evidência empírica que temos de que aprender ciência coloniza mentes e sujeitos? O processo colonizador está no ensino de conceitos e procedimentos das ciências naturais ou numa lógica maior do sistema educativo, sua história e as políticas curriculares? Podemos responsabilizar um sujeito, professor(a) trabalhador(a), por algo de tamanha complexidade como colonizar sujeitos? Caso fosse verdade que ensinar e aprender ciência é um ato colonizador, isso implica necessariamente que ensinar e aprender outros saberes de povos do sul global descoloniza e, portanto, contribui na emancipação de povos colonizados? Temos evidência empírica consistente de que não aprender ciência produzida no norte

global e dar mais prioridade aos saberes-conhecimentos “outros” contribui para a emancipação dos povos colonizados?

Preferimos deixar todos esses questionamentos para discussão das pessoas leitoras. Mas consideramos de grande importância abordar com mais profundidade o último questionamento: temos evidência empírica consistente de que não aprender ciência produzida no norte global contribui para a emancipação dos povos colonizados? A seguir, trazemos alguns dados que podem tensionar essa suposição e que podem nos ajudar a entender a relevante necessidade de uma defesa da ciência desde a decolonialidade.

4. Ensinar ciências é colonizar? Ou a colonialidade está na negação do acesso à ciência?

Três dados recentes sobre a educação brasileira podem dar auxílio nas discussões sobre o “papel colonizador” do ensino de ciências:

- a. Somente 9% das escolas públicas brasileiras contam com laboratórios de ciênciasⁱⁱ.
- b. O número de concluintes de Licenciaturas em Biologia no Brasil caiu 24,8% de 2016 a 2020. Para a licenciatura em Química caiu 19,9%. Para a Licenciatura em Física caiu 9,2%ⁱⁱⁱ.
- c. Segundo os dados da pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua divulgada pelo IBGE, 71,7% dos jovens que abandonam o ensino básico são negros^{iv}.

Dutra, Castro e Monteiro (2019, p.11) afirmam que: “a Ciência e o ensino de Ciências reforçaram uma verdade única de conhecimento pautada numa relação de poder e dominação que justificou não apenas atrocidades históricas, mas as fundamentaram biologicamente”. Considerando que desde a colonialidade se destaca que a colonialidade ainda continua vigente (Ballestrin, 2013), portanto, ainda é interesse da colonialidade justificar e perpetuar atrocidades e dominações. Garantir um reforço adequado de uma verdade única, a da ciência, nas escolas, seria um dos grandes propósitos do projeto colonial. Mas a realidade mostra que a colonialidade na educação científica brasileira se manifesta de formas bastante distanciadas dessa suposição.

Por exemplo, os laboratórios fazem parte do imaginário da ciência moderna, grande parte da ciência datada historicamente sobre a qual se colocam as desconfianças por parte da decolonialidade, foi construída nesses espaços. Os laboratórios se instituíram como espaços que complementam o imaginário de autoridade de ciência, e até o imaginário do que é ciência. Mas nem 10% das escolas públicas do país, onde estudam os povos marginalizados pela colonização, os povos negros, indígenas, quilombolas, classe trabalhadora, mulheres, pessoas LGBTQAPN+, tem laboratórios de ciências nas suas instalações?

Assim como nos tempos iniciais da colonização a chegada de sacerdotes e evangelizadores era desejada para proferir os ensinamentos que colonizaram os povos originários das Américas, e os povos sequestrados do continente africano, esperaríamos que na atualidade houvesse o mesmo interesse pela chegada de professoras e professores de ciências qualificados para perpetuar esse projeto colonizador por meio da ciência e seu ensino. Mas observamos uma diminuição na formação de professoras e professores de ciências naturais no país. Professoras e professores de ciências na atualidade não contam com o reconhecimento e valorização que provavelmente tinham os sacerdotes no período colonial ou que inclusive tem atualmente pastores e religiosos que dominam a política brasileira.

O dado de 71,7% dos jovens que desistem da educação básica no Brasil serem os jovens negros também é outro ponto a ser analisado. Sendo a escola essa instituição onde circulam os saberes coloniais e onde se perpetua por meio do ensino desses saberes a colonização de mentes, corpos e subjetividades, poderíamos supor que esses jovens que estão evadindo ou sendo expulsos pela sociedade das escolas, estariam fazendo resistência à colonialidade? Evidentemente não. O que pretendemos ressaltar com estas reflexões é que de maneira concreta, a colonização e a colonialidade têm se materializado pela constante negação de acesso ao conhecimento científico e à educação por parte dos povos oprimidos e colonizados. O sistema colonial no qual ainda estamos imbebidos tem se manifestado na educação básica pública por meio do abandono, por meio dos obstáculos e falta de investimentos para garantir o acesso à educação científica^v. Alguns autores que constroem diálogos entre a decolonialidade e o ensino de ciências já apontam indiretamente esse problema, por exemplo:

A convergência de interesses pode ajudar a pensar sobre como certos grupos apoiam algumas políticas educacionais e científicas (ex.: reformas curriculares, programas de publicação de livros didáticos, editais para eventos ou feiras de ciências, etc.) com base em seus próprios interesses (ex.: privatização, contratos com editoras, serviços de organização de eventos, venda de equipamentos, etc) e não por realmente acreditarem no direito ao ensino de física de qualidade para toda a população estudantil. De forma semelhante, grupos como agências governamentais ou fundações privadas podem defender um aumento de financiamento para pesquisas em ensino de física porque veem isso como uma forma de melhorar a competitividade do país no campo da ciência e tecnologia e não a partir de uma compreensão de que é um direito de toda população ter melhor ensino de física, que pode ser obtido com os resultados das pesquisas (Rosa, 2023, p. 8).

Embora Dussel (2005) afirme que “em nome da ciência moderna destruíram-se muitas formas de conhecimento alternativas e humilharam-se os grupos sociais que neles se apoiavam para prosseguir as suas vias próprias e autónomas de desenvolvimento” (p. 49-50), e Santos, Menezes e Nunes (2004, s.p.) destaquem que: “Foi, em boa medida, graças aos recursos que lhe proporcionava a ciência que o poder imperial, nas suas várias manifestações históricas, conseguiu desarmar a resistência dos povos e grupos sociais conquistados”, também é importante reconhecer que negar o acesso à essa ciência na atualidade por parte dos povos colonizados é uma das mais importantes armas da colonialidade. Em nome dessa negação, se reforçam desinformações, negacionismos, fake news e manipulações que podem distanciar esses povos do seu autorreconhecimento como oprimidos e prosseguir suas vias próprias e autónomas de emancipação. A desinformação e o negacionismo científico constroem solos férteis para perpetuar e justificar genocídios, epistemicídio, exclusões e violências. Para os colonizadores é claro que permitir o acesso à ciência por parte do colonizado, é lhe dar ferramentas para suas lutas.

Consideramos que uma defesa da ciência e seu ensino por parte da decolonialidade é necessária. A ciência é uma necessidade, não dispensável, na luta atual dos povos colonizados. Dessa maneira, talvez seja necessário discutir à luz dessa necessidade, a tríade de afirmações e suas lógicas, que nem sempre são explicitadas, mas que costumam fundamentar os trabalhos que relacionam decolonialidade e ensino de ciências. São:

Afirmiação 1: *A ciência e o ensino de ciências reforçaram e reforçam verdades únicas que justificaram e justificam atrocidades históricas e silenciamentos de outros saberes.*

Portanto,

Afirmiação 2: É necessário equilibrar as confianças entre os saberes, diminuindo a centralidade, confiança, protagonismo exclusivo da ciência, trasladando essa confiança para outros saberes alinhados com processos de emancipação.

Portanto,

Afirmiação 3: Ensinar os saberes, ciências e conhecimentos dos povos apagados, silenciados ou marginalizados pelo processo de colonização e colonialidade no ensino de ciências pode conduzir a processos de emancipação e superação desses impactos coloniais.

Consideramos que a veracidade da primeira afirmação não necessariamente garante a veracidade ou lógica sequencial com a segunda e terceira afirmação. A decolonialidade na educação científica tem fornecido insumos teóricos e de pesquisa de muito valor que dão consistência à primeira afirmação. Mas para a segunda e terceira afirmação, consideramos que ainda precisamos de mais pesquisas que não se limitem unicamente a discussões teóricas, mas que sejam fundamentadas desde práxis (Cassiani, Marin, Karidy, 2023). Não estamos negando que essas afirmações possam ter veracidade ou proceder, mas diferentemente da primeira afirmação, precisamos de mais sustento material e teórico para as outras duas. Assumir a contradição de defender a ciência e seu ensino, mesmo com seu passado e em alguns casos, também sua atualidade, de alinhamento com o projeto colonial, é indispensável para pensar, pelo menos neste momento histórico, a luta contra os impactos da colonização e da colonialidade.

5. Alguns motivos para defender a ciência e seu ensino desde a decolonialidade

O intuito deste texto não foi negar ou desmerecer as críticas construídas pela decolonialidade à ciência e à necessidade de promover essas críticas nas escolas, como inclusive nós autores deste texto já chegamos a fazer, e ainda fazemos. Mas sim, mostrar a importância de que caminhemos mais para a defesa da ciência, em detrimento de discursos que insistem em sua descentralização, ou até apagamento, como em perspectivas mais radicais.

Evidentemente que ao defendermos a ciência, não estamos defendendo a mesma ciência datada historicamente alinhada à modernidade que é objeto de crítica da decolonialidade. Estamos defendendo a ciência na sua atualidade, como produção humana com outras características que fazem dela uma possível ferramenta nas lutas decoloniais. Ressaltamos a necessidade de defesa dessa ciência, principalmente por três motivos:

a. *Hoje contamos com uma ciência mais autocrítica.*

Diferentemente de outras instituições coloniais que reforçaram e reforçam impactos coloniais, tais como as religiões de matriz judaica cristã, a ciência não ficou estanque no tempo e tem desenvolvido um senso autocrítico. A ciência moderna pode ser talvez uma das poucas instituições da modernidade que tem permitido emergir críticas a esse próprio modelo debatendo a necessidade de uma ciência mais ética e ligada às pautas de justiça social. Hoje temos mais aristas, precaução, honestidade e humildade na hora de caracterizar a ciência, seus impactos e sua importância. Cupani (2023) resume algumas possíveis características atuais da ciência em relação às suas crenças, valores e modos de agir, o autor ressalta que:

i) A ciência constitui uma maneira de conhecer as coisas, eventualmente melhor do que outras, porém nem sempre. ii) Nem todo problema pode ser reduzido a questões científicas nem resolvido tecnologicamente. iii) Os problemas subjetivos podem ser autênticas questões, a serem resolvidas por outros meios que não a ciência. iv) A vida humana contem incógnitas e dilemas; não apenas problemas técnicos. v) A realidade pesquisável é sempre complexa, heterogênea, intervinkulada, frágil, imprevisível, e a ciência de hoje pode ser incapaz de abordá-la satisfatoriamente (Cupani, 2023, p. 22).

Acreditamos que desde os estudos de história, natureza, filosofia e sociologia da ciência no ensino de ciências temos dado grandes avanços em construir reflexões e debates para promover essa nova cara da ciência nos contextos educacionais. Consideramos que a decolonialidade é fundamental para construir essa ciência com essas novas características.

- b. *Hoje temos acesso a informações mais honestas sobre a origem dessa ciência e a conhecimentos sobre a diversidade de corpos e sociedades que construíram a ciência para além dos povos brancos europeus.*

Contamos com informações e pesquisas na atualidade que dificultam que assumamos com tanta naturalidade a ideia binária de que ciência é coisa de branco, e saberes ancestrais, originários ou populares seja o próprio de povos não brancos. Pesquisas atuais parecem apontar que a ciência, o pensamento científico e a inventividade tecnológica estão longe de serem criação branca europeia, ou datar exclusivamente do período grego. As “pesquisas históricas colocaram em questão a convicção de que a ciência seja uma criação eminentemente ocidental, revelando a importância de práticas científicas em outras culturas” (Cupani, 2023, p. 18).

Hoje temos acesso a informações que destacam o pioneirismo negro e africano em campos de conhecimento como cirurgia, a anatomia humana, a navegação, a astronomia, a química, a biologia, a medicina, a geometria, a filosofia, entre outros. Ao insistirmos na defesa da ciência, trata-se da defesa de uma ciência mais honesta com suas origens que não admite sem discussão e sem evidência, a narrativa colonial de gênese europeia e branca da ciência. Por citar um exemplo, na área da astronomia Rosa, Brito e Pinheiro (2020, p. 1459-1460) destacam que:

A ideia de que astronomia nasce na Grécia ignora os conhecimentos produzidos por povos babilônios, assírios e egípcios, que tinham conhecimentos sobre calendários baseados em movimentos celestes. Egípcios, por exemplo, adotaram um calendário baseado em um ano de 365 dias e tinham registros dos movimentos da estrela Sirius, que correspondia a um ciclo anual das enchentes do rio Nilo (Fraknoi et al., 2016). Os povos chineses também tinham calendários e registros de cometas, meteoros e pontos escuros na superfície solar (Fraknoi et al., 2016) (...) Os povos Maias construíram dispositivos que possibilitaram a observação e documentação de movimentos de corpos celestes, o que os levou a construção dos calendários Maia (Cook, 2018)^{vi}.

Ensinar ciência mais honesta com as suas origens, defender essa ciência, parece ser um importante via de integração entre a decolonialidade e o ensino de ciências.

- c. *Combater o negacionismo científico cada vez mais é questão de sobrevivência.*

Falar da necessidade de defender a ciência não se trata de um ato narcísico ou de vaidade, de colocar a ciência em um lugar intocado. Fica claro que combater o negacionismo científico na atualidade cada vez mais é uma questão de sobrevivência. A pandemia de COVID-19 mostrou quanto o

negacionismo científico, entendido não unicamente como uma percepção individual perante à ciência, mas como um conjunto de ações mais ou menos institucionalizadas e organizadas que procuram negar explicitamente evidências científicas e desautorizar a ciência, é fatal. Segundo Ede Cerqueira, pesquisadora da FIOCRUZ:

A negação dos números da pandemia pode ser analisada como uma aproximação entre o negacionismo científico e o histórico, pois ao mesmo tempo em que dados produzidos por instituições de saúde e ciência nacionais e internacionais foram negados ou manipulados em prol de narrativas conspiratórias, a própria história de milhares de brasileiros adoecidos ou vitimados pela doença foi negada, assim como as diversas histórias de enfrentamento à pandemia (Cerqueira, 2023, s.p.).

Todo projeto que pretende reforçar e atualizar as violências coloniais exige certo grau de manipulação da população colonizada. Se nos primeiros séculos da colonização justificar as violências com ciência e religião era o caminho, na atualidade, parece mais frutífero para o projeto colonial disseminar negacionismos da ciência como forma de coerção. O negacionismo científico em relação às vacinas está tirando as vidas principalmente das populações mais pobres e dos grupos ainda principais alvos da colonialidade. A demora do governo Bolsonaro no Brasil para introduzir as vacinas da COVID-19 e o negacionismo da pandemia, tirou e tira vidas. Defender a ciência no Brasil, para o(a) colonizado(a) é uma questão de sobrevivência

Referências

- BALLESTRIN, L. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, v.11, p. 89-117, 2013.
- CASSIANI, S; MARIN, Y; KARIDY, M. **Decolonizando a educação em ciências e sua pesquisa: Provocações entre processos teórico-metodológicos**. In: Dutra, D. ; Monteiro, B.; Nascimento, H.; M. Cáceres, M.; C. Sánchez & Cassiani, s. p. 73-102, 2023. Educação, Ambiente, Corpo & Decolonialidade. Livraria da Física.
- CASSIANI, S; SELLES, S; OSTERMANN, F. Negacionismo científico e crítica à Ciência: Interrogações decoloniais. 2022. **Ciência & Educação**, v. 28, e22000.
- CONDÉ, M. Entre loucos e hereges: Quem confia na ciência? In: Gurgel, I. (Org.). **Por que confiar nas ciências?** Epistemologias para nosso tempo, p. 1-12. Livraria da Física, 2023.
- CUPANI, M. **Arrogância e desconfiança: sobre o valor da ciência**. In I. Gurgel (Org.). Por que confiar nas ciências? Epistemologias para nosso tempo (13-24). Livraria da Física, 2023.
- DUSSEL, E. Europa, modernidade e eurocentrismo. In: Lander, E. (Org.). **A colonialidade do saber: Eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas**, p. 24-32. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2005.
- DUTRA, D; CASTRO, D; MONTEIRO, B. **Educação em ciências e decolonialidade: Em busca de caminhos outros**. In: Monteiro, Dutra B. Monteiro, D. Dutra, S. Cassiani, C. Sánchez, & R. Oliveira (Orgs.), **Decolonialidades na Educação em Ciências**, p. 2-17. Livraria da Física, 2019.

GROSFOGUEL, R. **La descolonización de la economía política y los estudios postcoloniales: transmodernidad, pensamiento fronterizo y colonialidad global.** *Tabula rasa*, (4): 17-46, 2008.

GURGEL, I. (Org.). **Por que confiar nas ciências?** Epistemologias para nosso tempo. Livraria da Física, 2023.

HADDAD, T. **Confiar nas ciências, apesar da história.** In: Gurgel, I. (Org.). **Por que confiar nas ciências?** Epistemologias para nosso tempo. Livraria da Física, 2023, p. 367-378.

LEMOS, M. **Um contradiscurso à ciência moderna.** Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 179f, 2018.

MANUS, S; MARIN, Y. **Género y biología, cultura y naturaleza: dualismos a cuestionar para una educación en biología transgresora.** *Revista interdisciplinar em ensino de ciências e matemática*, 2(2): 14-24, 2022.

MARÇAL, J; OLIVEIRA, T. **Os “outros” do currículo: Sobre as possibilidades de descolonização no ensino de biología.** *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, 2023, 16(esp.1), p. 1127-1146.

MARIN, Y. **Decolonialidad, Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental.** *Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*, 2022, número Extraordinario, 3280-3307.

MARIN, Y; CASSIANI, S. Decolonialidade e ensino de biologia: Potências e contradições na abordagem do processo da mestiçagem em aulas de genética. **Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, 2023, v. 22, n.1, e51075.

MARIN, Y; MARTÍNEZ, J. Blanquitud y educación antirracista: Experiencias y reflexiones desde la enseñanza de la biología y las ciencias sociales. **Nodos y Nudos**, v. 7, n. 50, p. 15-31, 2021.

MARIN, Y. Por um currículo em defesa da verdade: Ensino de Ciências e Biologia entre o negacionismo científico e a desigualdade de gênero. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, 2023, 16 (esp.1): 1103-1126.

MARTELLO, C; HOFMANN, M; TEIXEIRA, M. A teoria decolonial e ensino de ciências: recorte bibliográfico. **Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2021, versão online.

MASO, T; YATIM, L. (De)colonialidade do saber: uma análise a partir da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (Unila). **Paidéia**, 2014, v. 11, n. 16, p 31-53.

MONTEIRO, B; DUTRA, D; CASSIANI, S; SÁNCHEZ, C; OLIVEIRA, R. (Orgs.). **Decolonialidades na educação em ciências.** Livraria da Física, 2019.

OLIVEIRA, R; SALGADO, S. **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, 2020.

QUIJANO, A. **Colonialidad del poder y clasificación social.** *Journal of world-systems research*, 2000, v. 11, n2, p. 342-386.

RESTREPO, E; ROJAS, A. **Inflexión decolonial: fuentes, conceptos y cuestionamientos.** Editorial Universidad del Cauca, 2010.

ROSA, K; BRITO, A; PINHEIRO, B. C. S. **Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 37(3), 1440-1468, 2020.

ROSA, K. **Artigo-Parecer: Educação para as relações étnico-raciais: Um ensaio sobre as alteridades subalternizadas nas ciências físicas.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, 25: e43896, 2023.

SANTOS, R; LIMA, P. **Estaríamos Vivenciando uma Virada Decolonial na Educação em Ciências Brasileira?** Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências, e41975, 1-36, 2023.

SANTOS, B; MENEZES, M; NUNES, J. **Para ampliar o cânone da ciência: A diversidade epistemológica do mundo.** In Santos, B. (Org.). Semear outras soluções: Os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais, p.19-101, 2004. Civilização Brasileira.

SILVA, J. **Geopolítica da educação: tensões entre o global e local na perspectiva dos Estudos Pós-Coloniais Latino-Americanos.** Anais do XXI Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste, Recife, 2013.

VIDEIRA, A. **É a ciência, enquanto tal, confiável?** In I. Gurgel (Org.). Por que confiar nas ciências? Epistemologias para nosso tempo. p. 57-80. Livraria da Física, 2023.

WALSH, C. **Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas críticas y políticas.** Visão Global, 15(1-2), 61-74, 2012.

Contribuição dos autores: Os autores contribuíram com a elaboração da fundamentação teórica, estruturação do artigo, pesquisa, análise e descrição dos resultados e revisão do manuscrito.

Conflitos de interesse: Os autores declaram que não há conflitos de interesse.

Notas

ⁱ Tradução nossa ao português “A ciência deve cair”. Vídeo disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=C9SiRNibD14>. Acesso em: 19 nov. 2023.

ⁱⁱ Link de acesso: <https://novaescola.org.br/conteudo/21735/como-dar-aulas-praticas-de-ciencias-sem-laboratorio#:~:text=Laborat%C3%B3rios%20de%20Ci%C3%A3ncias%20s%C3%A3o%20raridade,atividades%20pr%C3%A1ticas%20do%20componente%20curricular>. Acesso em: 25 nov. 2023.

ⁱⁱⁱ Link de acesso: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2022/10/brasil-tem-queda-de-formacao-de-professores-de-biologia-quimica-geografia-letras-e-historia.shtml>. Acesso em: 25 nov. 2023.

^{iv} Link de acesso: <https://www.esquerdadionario.com.br/Racismo-no-Brasil-71-7-dos-jovens-negros-abandonam-a-escola-para-trabalhar>. Acesso em: 25 nov. 2023.

^v As reflexões trazidas neste texto estão nutridas de discussões e debates realizados, de maneira mais informal, com o Prof. Dr. Helio Messeder Neto, da Universidade Federal de Bahia.

^{vi} Título da matéria: "Especial História e Covid-19: A morte contestada: narrativas negacionistas sobre o número de óbitos na pandemia", publicada no site da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Link de acesso: <https://www.coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/2370-especial-historia-e-covid-19-a-morte-contestada-narrativas-negacionistas-sobre-o-numero-de-obitos-na-pandemia-de-covid-19.html> Acesso em: 26 nov. 2023.