

# Por que ensinar interculturalmente Ciências e Biologia?

## Why teach Sciences and Biology interculturally?

**Yngrid Lizandra Medeiros de Carvalho**

Universidade Federal da Bahia

[yizandra@gmail.com](mailto:yizandra@gmail.com)

**Fábio Pessoa Vieira**

Universidade Federal da Bahia

[fpvieira@ufba.br](mailto:fpvieira@ufba.br)

### Resumo

As perspectivas interculturais têm se fortalecido no âmbito educacional como forma de evidenciar em sala de aula a diversidade de culturas, identidades, saberes e práticas humanas presentes nas sociedades cada vez mais globalizadas. Para o Ensino de Ciências e Biologia, em especial, têm emergido como modo de problematizar a latente monocultura que as ciências modernas são tratadas e fomentam na constituição de saberes, sujeitos e práticas nos espaços educativos. Questionamos, neste ensaio teórico, em que/como a interculturalidade pode inspirar o Ensino de Biologia e Ciências a reformar-se? Para isso, tecemos como objetivo apresentar as perspectivas e compromissos os quais a interculturalidade se debruça, a fim de vislumbrar endereçamentos possíveis para um Ensino de Ciências e Biologia mais próximo dos diálogos interculturais.

**Palavras chave:** ensino de ciências, ensino de biologia, educação intercultural.

### Abstract

Intercultural perspectives have been strengthened in the educational field as a way of demonstrating in the classroom the diversity of cultures, identities, knowledge, and human practices present in increasingly globalized societies. Science and Biology Teaching, in particular, has emerges as a way of questioning the latent monoculture that modern sciences are treated and foster in the constitution of knowledge, subjects, and practices in educational spaces. We question, in this theoretical essay, what/how can interculturality inspire Biology and Science Teaching to reform itself? For this, we aim to present the perspectives and commitments that interculturality focuses on, to envision possible addresses for Science and Biology Teaching closer to intercultural dialogues.

**Key words:** science teaching, biology teaching, intercultural education.

### Introdução

A escola como reflexo da sociedade está circunscrita por um determinado tempo e contexto, os quais se tornam responsáveis por influenciar no estabelecimento de valores, normas e perspectivas que orientam o processo e a dinâmica educativa. Percebe-se essa relação ao imergir nas tendências e teorias pedagógicas, como as Liberais e Progressistas (LIBÂNEO, 1985) ou Não-críticas e Críticas (SAVIANI, 1999), as quais evidenciam o acompanhamento dessas com os respectivos momentos e fatos sócio-históricos da sociedade que se vive em determinada época.

O Ensino de Ciências e Biologia não foge à essa realidade. A pesquisadora Myriam Krasilchik (2000), por exemplo, ao traçar um percurso histórico das reformas no Ensino de Ciências (EC), aponta para o modo como essas refletem as transformações ocorridas na sociedade. São mudanças, sobretudo, nos cenários das práticas científicas e tecnológicas que funcionaram e funcionam como “pano de fundo” para as tomadas de decisão e construção de órgãos normativos, objetivos pedagógicos, metodologias e práticas a serem adotadas nas aulas de ciências.

Sob essa guia, torna-se pertinente pensar em emergências que circundam o Ensino de Ciências e Biologia na atualidade, a fim de compreender como essas estão relacionadas com o tempo presente, bem como vislumbrar estratégias que possam responder – ao menos refletir – questões do hoje.

Pesquisadores da área de educação científica e biológica, nesse sentido, têm procurado sublinhar para a potência de múltiplas culturas coexistindo as salas de aula como forma de evidenciar a diversidade de culturas, identidades, saberes e práticas humanas presentes nas sociedades cada vez mais globalizadas (ALVES SILVA; REBOLO, 2017; BARBOSA SILVA, 2022; OLIVEIRA SILVA; BAPTISTA, 2017; RÉDUA; KATO, 2020; SANTOS SOUZA, 2022; SILVA, 2022). Trata-se de estratégias mais amplas e dinâmicas que abrem espaços no EC e Biologia para permitir o encontro, a troca, o diálogo e empoderamento entre tais pluralidades.

Entretanto, torna-se urgente assumir que essas diversidades estão embebidas em relações de poder que controlam e delimitam quais são passíveis de relevância e quais são encaradas como inferiores - disfarçadas sob o conceito/argumento do diferente. Para a educação científica e biológica, significa atestar que os seus currículos, discursos e práticas são predominantemente monolíticos, circunscritos sob as lentes das ciências moderno-ocidentais (ARAÚJO; ROCHA; VIEIRA, 2021; PINHEIRO, 2019; ROSA; ALMEIDA; SANTANA, 2020), que inviabilizam e/ou subjagam vozes, conhecimentos e práticas que diferem desse modo de produção hegemônico sobre o ensino da natureza e do vivo.

Nesse panorama, El-Hani (2022), Léo Neto e Mota Souza (2019) têm apostado na potência dos diálogos interculturais para o Ensino de Ciências e Biologia como forma de enfraquecer os reducionismos e hegemonias das ciências moderno-ocidentais, em especial, aquelas que fortalecem as inferiorizações e a manutenção das relações assimétricas de poder e saber nas salas de aula. A interculturalidade, nessa perspectiva, emerge como caminho pertinente na educação científica e biológica para ultrapassar as fronteiras da tolerância destinada aos sistemas de conhecimentos situados ao Sul (SANTOS; MENESES, 2009), bem como das estratégias de monoculturação de saberes, sujeitos e práticas no espaço educativo.

Dessa forma, questionamos neste ensaio teórico em que/como a interculturalidade pode inspirar o Ensino de Biologia e Ciências a reformar-se? Almejando responder a esta pergunta, tecemos como objetivo apresentar as perspectivas e compromissos os quais a interculturalidade se debruça, a fim de vislumbrar endereçamentos possíveis para um Ensino

de Ciências e Biologia mais próximo dos diálogos interculturais.

Este artigo é fruto de uma dissertação de Mestrado em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC) pelas Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

## **Aspectos teóricos e conceituais acerca da interculturalidade**

Pensar a interculturalidade em primeira instância parece nos remeter a uma ideia envolta da pluralidade de culturas, de comunicação, inter-relações e encontros de grupos culturalmente distintos. Não deixa de ser uma verdade. Contudo, essa primeira concepção pode apresentar perigos para uma compreensão mais profunda da perspectiva intercultural e, principalmente, o seu exercício nas diferentes instituições sociais. Quando nos satisfazemos com essa ingênua noção de coexistência da diversidade como interculturalidade, significa reduzi-la ao papel de apenas abrir espaços para as heterogeneidades, no entanto, ainda alocados em um mesmo sistema de base monocultural.

Nesse sentido, torna-se necessário apresentar as caracterizações que o conceito e a perspectiva da interculturalidade propõem. Para isso, a pensadora Catherine Walsh (2008) traz a importância de demarcar inicialmente as diferenças acerca do pluriculturalismo, multiculturalismo e interculturalidade como forma de evitar possíveis equívocos epistêmicos e práticos dessas noções, uma vez que se debruçam sob questões similares.

Segundo Walsh (2008) o multiculturalismo parte de várias culturas habitando um mesmo espaço-tempo que é controlado/determinado por uma cultura dominante, sem necessariamente estabelecer uma relação entre essas culturas. Já o pluriculturalismo, com maior protagonismo na América do Sul, se engendra na ideia da miscigenação de etnias e raças como construção dos países sul-americanos a partir dos povos indígenas, negros e brancos-mestiços (WALSH, 2008). Entretanto, para essas duas perspectivas (pluriculturalismo e multiculturalismo), as narrativas, representatividades, direitos e relações sociais ainda se caracterizam assimétricas. A equidade apresenta-se inexistente, uma vez que a coexistência de culturas e a miscigenação de etnias ainda são definidas e/ou estão situadas em um mesmo sistema dominante de cunho moderno-colonial, neoliberal e eurocentrado.

Ultrapassando e derrubando as fronteiras de uma matriz hegemônica, a interculturalidade se desafia e se compromete como alternativa ao modelo histórico monocultural da modernidade-colonialidade (WALSH, 2008). Trata-se de outros projetos sócio-políticos e epistêmicos germinados a partir e com ontologias, epistemologias e práticas humanas que foram e são subalternizadas. Lembra ainda a pesquisadora Vera Candau (2013) que a interculturalidade vai além dos limites da tolerância, respeito e/ou reconhecimento das diferenças nessa pluralidade. São construções, desenhos outros de sociedades, relações e condições de vida, e não reformas ou mudanças nos padrões já estabelecidos e dominantes.

Ao mesmo tempo que a interculturalidade arquiteta outras estruturas – horizontalizadas e equânimes – de poder, saber e ser, também denuncia os porquês e como a colonialidade-modernidade tem operado os seus mecanismos de silenciamento, violência e inferiorização. É sob essa guia que emerge a potência do diálogo e aproximação da interculturalidade com os estudos e movimentos decoloniais, uma vez que ambos se caracterizam pela luta constante, resistente e insurgente de questionar o padrão da modernidade e suas propostas de soluções para problemáticas provocadas por ela mesma (WALSH, 2006).

No entanto, torna-se relevante pontuar que o terreno fértil acerca dos entendimentos sobre esses conceitos é modificado ao passo dos olhares e contextos que se propõe pensá-los. Barbosa Silva (2022), nessa perspectiva, ao se debruçar no terreno conceitual do multiculturalismo sublinha como generalizado os aspectos adotados por Walsh para defini-lo, uma vez que deixa de lado ideias de um multiculturalismo crítico, como a do pensador Peter McLaren, enquanto iniciativas também compromissadas com a transformação das relações socioculturais e, portanto, mais próxima da interculturalidade.

Em virtude disso, significa reafirmar que alocar o pluriculturalismo ou multiculturalismo ainda com pano de fundo na modernidade-colonialidade não implica atribuir uma inferioridade ou superficialidade desses pensamentos em comparação com a interculturalidade. Tratam-se de estratégias distintas com direcionamentos, definições e compromissos próprios de cada um desses movimentos em prol de uma coexistência de culturas, sobretudo, na América Latina. Faz-se necessário sublinhar essas distinções a fim de evitar qualquer tentativa de hierarquização nessa interface.

De forma semelhante, também é possível identificar simultaneamente forças e fragilidades que cercam a interculturalidade ao se caracterizar a partir de uma mesma questão: um projeto ainda em construção. Enquanto fragilidade, essa ausência de concretização do projeto pode ser encarada como falta de rigidez das premissas teóricas e metodológicas, contudo, interpretar a interculturalidade a partir desses moldes é olhá-la sob as lentes moderno-coloniais da racionalidade verdadeira, absoluta e rígida. Por isso, Walsh (2008) sublinha para a força que é entender e assumir a interculturalidade como projeto ainda em construção, visto que é nesse processo aberto e constante de demarcação, diálogo e a aprendizagem mútua das e com as diferenças que caracteriza a riqueza da plasticidade/dinamicidade da perspectiva intercultural.

## **Apontamentos para a educação intercultural**

O projeto histórico alternativo da interculturalidade é facilmente compreendido ao imergir no seu recorte de fundação, em especial, na América Latina. É a partir da década de 1990, nesse continente, que a centralidade da interculturalidade ganha os grandes holofotes das esferas políticas, acadêmicas, jurídicas, educacionais e sociais das instituições modernas. Entretanto, torna-se relevante sublinhar que as atitudes e movimentos, as quais a perspectiva se inspira e nutre nesses espaços, antecedem esse período. Foram e são os movimentos das comunidades indígenas e negras reivindicando o direito a suas ontologias, territórios e ancestralidade no continente que demarcam a germinação dos ideais e práticas interculturais (WALSH, 2009, 2013) – mesmo que não fossem nomeadas dessa forma.

Sob esse panorama de origem, a educação inicia suas aproximações com a interculturalidade enquanto educação intercultural, em virtude do crescente número de estudos e movimentos em torno e em prol das educações indígenas, das comunidades negras e quilombolas, educações populares e o reconhecimento dos países latinos de suas próprias populações multiculturais (CANDAU, 2013). Entender a educação intercultural, nesse cenário, significa situar a contribuição mútua que esses movimentos estabeleceram entre si e a educação como um todo, reformando e tecendo olhares e preocupações outras na formação dos sujeitos.

No entanto, lembra Candau (2010) que esse modo original, a partir de grupos historicamente subjugados, com a qual são dadas as discussões sobre interculturalidade na América Latina não deve ser premissa para a responsabilidade ou endereçamento da construção, floração e

delineamento de uma educação intercultural a esses coletivos específicos, mas sim de todas as comunidades educacionais. Em suas palavras, “hoje urge ampliar este enfoque e considerar a educação intercultural como um princípio orientador, teórica e praticamente, dos sistemas educacionais em sua globalidade” (2010, p. 51).

Nesse cenário, torna-se pertinente refletir sobre algumas atitudes, assumidas como interculturais em sala de aula, a fim de evitar a demarcação de qualquer iniciativa pedagógica mais próxima a diversidade cultural como interculturalidade. Para isso, Candau (2010) apresenta três lições básicas que podem ser tomadas como orientação para a identificação do que não seria educação intercultural, sendo elas: 1) A limitação a atividades pontuais e desconectadas dos currículos; 2) O direcionamento exclusivo de tarefas ou currículos “a determinados grupos socioculturais e/ou escolas onde há uma presença significativa de alunos/as ‘diferentes’” (2010, p. 56); e 3) O encaminhamento das discussões acerca da interculturalidade para áreas específicas (ciências sociais, linguagens, artes), uma vez que seriam entendidas como componentes mais familiarizados com a perspectiva.

Para além da demarcação acerca de atitudes interculturais em sala de aula, essas lições necessitam ser sublinhadas uma vez que o compromisso com e para uma educação intercultural está alocada e versada junto a um escopo e contexto muito maior e complexo do que as instituições escolares, sobretudo, práticas pedagógicas. Trata-se do reavaliar o papel da escola na constituição de uma sociedade que anseia por justiça, horizontalidade, democracia, equidade e diversidade das e nas relações sociais. É o repensar as estruturas de poder que estão dispostas em sala de aula e fora dela, e arquitetar nesses espaços estratégias potentes para reformar, reconstruir, inspirar e/ou possibilitar a construção de outros modos de educar, ensinar, aprender e formular conhecimentos, atitudes, valores e práticas de vida.

Nesse sentido, significa demarcar que a educação intercultural necessita estar situada coletivamente, junto as muitas instituições, esferas, movimentos e organizações que compõe a sociedade, em compromissos com e em prol de construções ontológicas, epistêmicas e políticas outras, alternativas à hegemonia monocultural da modernidade-colonialidade. Para isso, é imprescindível reconhecer o latente compromisso de insurgir, resistir e esperar caminhos outros e plurais para a educação, a fim de aproximar-se de um desenho de mundo mais pluriversal (ESCOBAR, 2014). Assim, a educação intercultural, enquanto mais um elemento dos muitos que constituem o projeto da interculturalidade, também está em construção, ainda sendo gestada.

Contudo, a conjuntura dessa educação intercultural ainda em gestação não pode e nem deve ser encarada como empecilho para o exercício de estratégias embebidas e/ou orientadas a partir da perspectiva intercultural. Muitos pesquisadores/as e docentes, nesse sentido, têm procurado trazer para a sala de aula, para o currículo e para o debate social a potência que uma educação mais próxima da interculturalidade pode fomentar na construção desses projetos alternativos à modernidade-colonialidade (EL-HANI, 2022; MELO BRITO, 2017; (SÁNCHEZ MOLANO, 2020; SOARES; GRANDO; STROHER, 2021).

Experiências, como a de Verónica Trpin e Mariana Gonzalez (2022), na cidade de Neuquén/Argentina nos inspira, enquanto docentes e pesquisadores/as da área de ensino e educação, ao mostrar que é possível sim construir caminhos e estratégias interculturais no espaço educativo. A partir de oficinas didáticas para a formação de professores/as em educação intercultural, as autoras não só desenham metodologias formativas acerca da interculturalidade, como também rompem as fronteiras da instituição escolar para junto com várias instituições e organizações (científicas, trabalhistas, acadêmicas e indígenas mapuche)

de Neuquén tecer a construção dessa educação intercultural vinculada a outros projetos e atores sociais, deslocando a rigidez dos currículos estabelecidos pelos órgãos e documentos educacionais. Trata-se do “trabalho coletivo, interinstitucional e territorialmente situado, como um modo de formular práticas verdadeiramente democráticas, que se localizem em um plano de respeito pela singularidade de cada um/a (2022, p. 223, tradução nossa)”.

No contexto brasileiro não é diferente. Júlia Barbosa Silva (2022) em sua dissertação procurou investigar indicativos interculturais em cartilhas da escolinha Tamar em Arembepe/BA construídas em 2015 e 2019. Segundo a pesquisadora, as cartilhas sobre pescas e biologia de tartarugas, em especial, as de 2019 apresentam iniciativas diretas de uma abordagem cultural entrelaçada às necessidades e realidades da comunidade local. São estratégias que articulam e aproximam saberes científicos e tradicionais de modo a valorizar cada um desses sem hierarquizar ou comparar tais sistemas de conhecimentos, denunciam mecanismos de poder, além de evidenciarem a implicação de questões sociais, políticas e culturais à ambientais e científicas. A autora ainda sinaliza que a interculturalidade nas cartilhas quando não tratada de modo explícito, como percebido nos documentos de 2015 com maior predominância de uma abordagem biologizante, apresentam aberturas potentes de inclusão de práticas interculturais.

## **Ensino de Ciências e Biologia intercultural**

Para imergir nas aproximações possíveis entre o Ensino de Ciências e Biologia e a interculturalidade, faz-se necessário inicialmente compreender quais formas atuais esses ensinamentos têm recrutado em sala de aula. A educação científica e biológica como espaço educativo também está estruturada a partir de um padrão hegemônico de poder (LÉO NETO; MOTA SOUZA, 2019) – diretamente ou indiretamente – que define o que deve ser ensinado, como deve ser dialogado e compreendido nas salas de aula. Essa dominação epistêmica e metodológica, aqui situada nos componentes curriculares científicos, emergem como herança consolidada da forma de produzir conhecimento a partir de um complexo paradigmático e monocultural, o qual Aníbal Quijano (1992) nomeia como racionalidade/modernidade.

Nesse cenário, percebemos junto a estudos desenvolvidos nas áreas de Ensino, Filosofia e História de Ciências que a hegemonia da racionalidade/modernidade latente nas aulas de ciências, em especial, pelo modo que se fala, ensina e discute sobre a atividade científica permite manter engendrado no imaginário ocidental uma série de imagens e concepções sobre a dinâmica científica que se apresentam como obstáculos a compreensão e ao exercício científico em sua complexidade (MARTINS, 2007, 2015; PÉREZ et al., 2001; SCHEID; FERRARI; DELIZOICOV, 2007; SCHEIFELE, 2016).

É sob essa conjuntura hegemônica que se estabelece um Ensino de Ciências padronizador e monocultural (SILVA, 2022). Torna-se possível, nessa padronização, a identificação e consolidação de estratégias didáticas na educação científica que possibilitam uma discussão sobre ciências como passível exclusivamente de: 1) Repetição e/ou memorização de conceitos, fórmulas e processos naturais (ARANTES; SANTOS, 2019; CARNEIRO-LEÃO; MAYER; NOGUEIRA, 2010; XAVIER; FLÔR, 2021), e 2) Enquanto conhecimento produzido por métodos infalíveis – cartesianamente elaborados, testados, analisados e reproduzíveis – e, por isso constituem-se como saberes verdadeiros e naturalmente superiores em detrimento de outros sistemas de conhecimentos (DUTRA; CASTRO; MONTEIRO, 2019; PEREIRA, 2021; SOUZA; BAPTISTA, 2019).

Feitosa Silva (2018), em especial, problematiza pressupostos e valores caros aos cursos de graduação em Biologia – nutridos por esse paradigma excessivamente racional, empírico, cientificista e redutor - que elegem o conhecimento científico como único e verdadeiro de ser aprendido e levado às aulas de Ciências e Biologia. Sob essa perspectiva, a aprendizagem e o ensino da natureza e do vivo têm ficado submissos aos olhares e conceitos das ciências moderno-ocidentais, o que nos leva “a crer que a ciência é a única linguagem capaz de explicar os fenômenos da natureza, as formas de observação dos céus, o ecossistema, a origem do mundo, as interações entre as pessoas” (VALADARES; SILVEIRA JÚNIOR, 2020, p. 03).

Entretanto, iniciativas na educação científica e biológica embebidas na interculturalidade têm apresentado outros caminhos e alternativas possíveis de desestabilizar a monoculturalidade presente nesses espaços. A pesquisadora Adielle Silva (2022), por exemplo, ao realizar uma revisão bibliográfica entre os períodos de 2011 e 2020 acerca de educação intercultural no EC procurou investigar quais as motivações e potencialidades para a realização de atividades interculturais no ensino de ciências, além de evidenciar obstáculos e desafios para o exercício dessas práticas de forma mais ampla e expressiva nas aulas de ciências. Segundo a autora, dentre as motivações “mais citadas estão a facilitação do aprendizado de ciências, desconstrução do cientificismo em sala de aula, promoção da igualdade de direitos, ampliação de possibilidades para lidar com questões ambientais” (2022, p. 27).

Para além do espectro conteudista de sala de aula, a interculturalidade permite inspirar a elaboração de planos de ensino, currículos e escolas outras – comprometidas com projetos sócio-políticos alternativos à modernidade/colonialidade (PEREIRA, 2021; TAVARES; VALADARES; JUNIOR, 2017; XAVIER; FLÔR, 2021). São compromissos e transformações em sala de aula e fora dela. Segundo o professor Douglas Verrangia (2013) as próprias legislações e documentos educacionais já tecem apontamentos e preocupações para o Ensino de Ciências estar e ser endereçado à cidadania, formando cidadãos participantes social e politicamente, além de comprometidos com as relações sociais e culturais – repudiando qualquer injustiça e/ou discriminação social.

Nascimento e Gouvêa (2020) ao traçar um perfil do grupo temático “Diversidade, Multiculturalismo e Educação em Ciências” no Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC) apontam para o crescimento de pesquisas desenvolvidas na interface da diversidade de culturas no Ensino de Ciências, seja sob a óptica da interculturalidade ou multiculturalismo, no evento na última década entre os anos de 2009-2019. Segundo os autores é em 2017 que se identifica um expressivo número de trabalhos publicados abordando a interculturalidade que permite a entrada institucionalizada da perspectiva na área de pesquisa em Ensino de Ciências em 2019, hoje (re)nomeando a linha de pesquisa como “Diferença, Multiculturalismo e Interculturalidade” no ENPEC.

No entanto, para os pesquisadores a interculturalidade alinhada aos referenciais decoloniais como forma de ultrapassar as discussões sobre diálogo de culturas para além do sistema monocultural ainda são tímidas no evento (NASCIMENTO; GOUVÊA, 2020). Nas palavras dos autores,

O que prevalece são discussões centradas basicamente no respeito às diferenças e na necessidade de se reconhecer a importância dos conhecimentos tradicionais, sobretudo, das comunidades indígenas. Muitas vezes, o que se tem são relatos de experiências, relatos de atividades pedagógicas centradas nos esforços de se criar condições para uma interação entre o conhecimento científico e o conhecimento dito popular

(NASCIMENTO; GOUVÊA, 2020, p. 481).

Sob esse panorama, convidamos ao diálogo proposto neste ensaio pesquisadores e pesquisadoras da área que têm desenhado potentes itinerários que emergem aqui como inspirações para o exercício intercultural em sua complexidade. Organizamos a seguir essas iniciativas a partir de três diálogos interculturais com conhecimentos indígenas, de matriz africana e afro-brasileira, e camponesas para desafiar professores e professoras de ciências e biologia a refletirem e (re)orientarem práticas interculturais em suas respectivas salas de aula e fora delas.

1. Trabalhos como os de Léo Neto e Mota Souza (2019), por exemplo, refletem de que forma as ontologias e epistemologias indígenas podem inspirar o Ensino de Ciências e Biologia não-indígenas a perceberem as emoções, a memória, a ética como elementos também importantes para a produção de conhecimento para além da submissão à razão ocidental. Para os autores, essas estratégias insurgentes convocam refletir e ansiar a descolonização histórica, política e ética envolvidas no processo de construção das ciências, em especial, a biológica no seu estudo da vida.

2. Douglas Verrangia (2010, 2013) em seus estudos em prol e comprometido com um Ensino de Ciências e Biologia antirracistas, procura evidenciar como conceitos e premissas científicas ao longo da história ocidental alimentaram e ainda podem alimentar o discurso violento em torno da noção de raça com povos e corpos negros em sala de aula e fora dela. A partir desses movimentos, torna-se possível evidenciar o racismo científico, a ausência da ampla e grandiosa contribuição do continente africano na evolução da prática científica mundial, bem como desenhar discussões no Ensino de Ciências e Biologia imbricadas com as relações étnico-raciais.

3. A educação do campo próxima ao diálogo intercultural aqui emerge a partir dos trabalhos de Crepalde e colaboradores (2019) e Rédua e Kato (2020). Ambos se debruçam sob perspectivas e temáticas mais locais, situadas e pertencidas ao território de populações camponesas, sobretudo, compreender a potência dos territórios na produção de saberes nesses sistemas de conhecimento. Dialoga-los nas aulas de Ciências e Biologia apresenta-se como perspectivas plurais de compreender e se relacionar com o meio, de tecer, pertencer e estar junto ao território enquanto um exercício de uma ontologia política, além de desnaturalizar a narrativa científica hegemônica nesses espaços.

## **Conclusão**

Sob o panorama exposto, entendo que interculturalizar a educação científica e biológica abre caminhos para perceber a ciência acadêmica como apenas mais uma forma de leitura do mundo dentre tantas outras de igual relevância e validade diante dos seus respectivos contextos de produção. Significa almejar e planejar a descentralização das ciências hegemônicas no Ensino de Ciências e Biologia, ou seja, agitar/sacudir o confortável “trono” que as ciências modernas ocupam nos espaços da educação científica e biológica.

Não se trata de deslocar a seu “trono” de lugar, desbancar as inúmeras contribuições que oportunizaram na história da humanidade, tampouco fragilizar os papéis estruturantes que as ciências modernas ocupam nos valores, objetivos e competências dos componentes curriculares de Ciências e Biologia. Pelo contrário, reafirmamos a importância que as ciências modernas precisam ter e de ocupar nas aulas de Ciências e Biologia. Porém, o que sinalizamos é uma descentralização de poder e saber nesses componentes curriculares. A

descentralização que propormos é o de abalar o consolidado, solitário e aparentemente imutável trono que as ciências modernas ocupam nesses espaços.

O ensino de ciências intercultural ocorre por meio do estabelecimento de relações de semelhanças e diferenças em termos epistêmicos entre os conhecimentos culturais dos estudantes e os conhecimentos científicos, que são trabalhados como conteúdo de ensino

Nessa descentralização, é possível compreender que ensinar Ciências e Biologia interculturalmente se apresenta como possibilidade de dinamizar os currículos, as práticas e discussões sobre ciências em sala de aula. São os estabelecimentos de “relações de semelhanças e diferenças em termos epistêmicos entre os conhecimentos culturais dos estudantes e os conhecimentos científicos” (ALVES SILVA, 2022, p. 17). Significa arquitetar formas de falar sobre as ciências naturais embebidas de diversidade ao trazer elementos, olhares e valores sobre a natureza, o universo, a vida e o vivo marginalizados pelas ciências acadêmicas ao círculo do debate, da compreensão do mundo, de si e do outro. É construir no e para o Ensino de Ciências outras maneiras de entender e fazer as ciências, de estar e ser vivo no planeta, de viver e pensar o tempo, o espaço e a terra por lógicas mais heterogêneas, relacionais e pluriversais.

Para além do gestar no futuro, é revisitar e reconstruir o passado. “A educação intercultural exige um esforço insurgente em romper com a construção histórica e hegemônica ocidental que foi elaborada a partir do colonialismo, do capitalismo e do patriarcado, heranças que se mantêm na colonialidade das relações subjetivas atuais” (SOARES; GRANDO; STROHER, 2021, p. 8). Trata-se de compromisso histórico, social e político de construção de outros mundos, padrões, perspectivas, histórias e sociedades.

Inspirados por todos os argumentos e experiências expostas neste ensaio, tentamos responder de forma sucinta a pergunta realizada no título do nosso artigo – Por que ensinar Ciências e Biologia interculturalmente? –, bem como convidar toda a comunidade que faz o Ensino e Pesquisa em Ciências e Biologia a pensar: Por que, então, não ensinar Ciências e Biologia interculturalmente?

## Referências

ALVES SILVA, Josenaide. **Trabalho colaborativo com futuros professores: Uma abordagem comunicativa dialógica nas aulas de ciências com base na interculturalidade**. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022.

ALVES SILVA, Vanilda; REBOLO, Flavinês. A educação intercultural e os desafios para a escola e para o professor. **Interações**, v. 18, n. 1, p. 179–190, 2017. Disponível em: Acesso em: 15 jun. 2022

ARANTES, Andressa Daiany da Silva; SANTOS, Janaina Roberta Dos. A formação de professores e a temática ambiental: atuação nas disciplinas de Ciências e Biologia. **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC**, p. 1–7, 2019.

ARAÚJO, Bárbara Simões Barreto De; ROCHA, Davi Maia; VIEIRA, Fábio Pessoa. Pensando num ensino de ciências decolonial a partir da poesia “Eu-mulher” de Conceição Evaristo. **Filosofia e Educação**, v. 13, n. 1, p. 1917–1937, 2021.

BARBOSA SILVA, Júlia. **Limites e potencialidades nas cartilhas da escolinha Tamar em Arembepe/BA para a promoção do diálogo de saberes na perspectiva intercultural**

**crítica.** Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022.

CANDAU, Vera Maria (Org.). **Reinventar a escola.** 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

CANDAU, Vera Maria. Educación intercultural crítica: Construyendo caminos. In: WALSH, Catherine. **Pedagogías decoloniales: Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir.** 1. ed. Quito/Ecuador: ABYA YALA, 2013. p.145-164.

CARNEIRO-LEÃO, Ana Maria dos Anjos; MAYER, Margareth; NOGUEIRA, Romildo Albuquerque. Ensinando Biologia numa perspectiva de complexidade. In: JÓFILI, Zélia; ALMEIDA, Argus Vasconcelos De (Orgs.). **Ensino de Biologia, meio ambiente e cidadania: olhares que se cruzam.** Recife: UFRPE: Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia/Regional 5, 2010. p. 257–266.

CREPALDE, Rodrigo dos Santos et al. A integração de saberes e as marcas dos conhecimentos tradicionais: Reconhecer para afirmar trocas interculturais no Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 275–297, 2019.

DUTRA, Débora Santos de Andrade; CASTRO, Dominique Jacob F. de A.; MONTEIRO, Bruno Andrade Pinto. Educação em Ciências e Decolonialidade: Em busca de caminhos outros. In: MONTEIRO, Bruno Andrade Pinto et al. (Orgs.). **Decolonialidades na Educação em Ciências.** 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2019. p. 1–18.

EL-HANI, Charbel N. Bases teórico-filosóficas para o design de educação intercultural como diálogo de saberes. **Investigacoes em Ensino de Ciências**, v. 27, n. 1, p. 1–38, 2022.

ESCOBAR, Arturo. **Sentipensar com la tierra: Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia.** Colección ed. Medellín: Ediciones UNAULA, 2014.

FEITOSA SILVA, José Roberto. Ensino de Biologia nas políticas e políticas no ensino de Biologia: O que ensinamos e aprendemos nos cursos de formação de professores? **Revista entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 7, n. 3, p. 9–22, 2018.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 85–93, 2000.

LÉO NETO, Nivaldo Aureliano; MOTA SOUZA, Sueli Ribeiro. Flores e Dores: Emoções e a ética da vida para um Ensino de Ciências e Biologia intercultural e antirracista. **Revista Temas em Educação**, v. 28, n. 2, p. 83–101, 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. Tendências Pedagógicas na Prática Escolar. In: **Democratização da escola pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos.** São Paulo: Loyola, 1985. p. 3–37.

MARTINS, André Ferrer Pinto. História e Filosofia da Ciência no ensino: Há muitas pedras nesse caminho... **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 1, p. 112–131, 2007.

MARTINS, André Ferrer Pinto. Natureza da Ciência no ensino de ciências: uma proposta baseada em “temas” e “questões”. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 3, p. 703–737, 2015a. Disponível em: <<http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>>

MELO BRITO, Nadenka Beatriz. Contribuciones desde la interculturalidad a la educación de los pueblos originarios en Colombia: un ejemplo para la cultura Wayuu. **Cadernos CIMEAC**, v. 7, n. 1, p. 60–76, 2017.

NASCIMENTO, Hiata Anderson Silva Do; GOUVÊA, Guaracira. Diversidade,

Multiculturalismo e Educação em Ciências: Olhares a partir do Enpec. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)**, v. 20, p. 465–468, 2020.

OLIVEIRA SILVA, Edilaine Almeida; BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Un recurso acerca de los hongos para el diálogo intercultural en la enseñanza de biología. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, v. 12, n. 2, p. 142–157, 2017.

PEREIRA, Patrícia Barbosa. Interculturalidade crítica na formação de professoras(es) de ciências da natureza: um legado da cooperação brasileira em Timor-Leste. **Perspectiva**, v. 39, n. 2, p. 1–20, 2021.

PÉREZ, Daniel Gil et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125–153, 2001.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, p. 329–344, 2019.

QUIJANO, Anibal. Colonialidad y Modernidad/Racionalidad. **Perú Indígena**, v. 13, n. 29, p. 11–20, 1992. Disponível em:

<[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5698653/mod\\_resource/content/2/quijano.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5698653/mod_resource/content/2/quijano.pdf)>

RÉDUA, Laís de Souza; KATO, Danilo Seithi. Oficinas pedagógicas na formação inicial de professores de ciências e biologia: Espaço para formação intercultural. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, p. 1–19, 2020.

ROSA, Isabela Santos Correia; ALMEIDA, Rosiléia Oliveira De; SANTANA, Catiana Santos Correia. UNIVERSALISMO, PLURALISMO EPISTEMOLÓGICO E MULTICULTURALISMO CRÍTICO: problematizando a possibilidade de uma nova posição epistemológica. **Revista Espaço do Currículo (online)**, v. 13, n. n. Especial, p. 726–742, 2020.

SÁNCHEZ MOLANO, Javier Giovanni. **Tecituras ambientais nas margens escolares para ensinos de ciências insurgentes**. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula. **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Almedina, CES, 2009.

SANTOS SOUZA, Brenda. **Educação científica do campo: compreendendo as implicações da diversidade cultural no trabalho pedagógico para a promoção do diálogo intercultural**. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e Histórias das Ciências). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. 32. ed. Campinas/SP: Autores Associados - Coleção polêmicas do nosso tempo, 1999.

SCHEID, Neusa Maria John; FERRARI, Nadir; DELIZOICOV, Demétrio. Concepções sobre a natureza da Ciência num curso de Ciências Biológicas: Imagens que dificultam a educação científica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 2, p. 157–181, 2007.

SCHEIFELE, Alexandre. Concepções de professores sobre o currículo e o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista da SBEnBio - VI Enebio - VIII Erebio Regional**, n. 9, p. 238–247, 2016.

SILVA, Adielle de Almeida. **Educação intercultural e diálogo entre diferentes saberes: desafios e possibilidades no ensino de ciências da escola básica**. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2022.

SOARES, Khellen Cristina Pires Correia; GRANDO, Beleni Salete; STROHER, Jonathan. Epistemologias do sul e educação intercultural. **Revista de Educação Pública**, v. 30, p. 1–23, 2021.

SOUZA, Maria Laura; BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Conhecimento tradicional como instrumento para dinamização do currículo e Ensino de Ciências. **Gaia Scientia**, v. 12, n. 4, 2019.

TAVARES, Marina de Lima; VALADARES, Juarez Melgaço; JUNIOR, Celio da Silveira. O currículo da área de ciências e a construção de uma pedagogia intercultural: a formação de educadores indígenas na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). **Cadernos CIMEAC**, v. 7, n. 1, p. 160–183, 2017.

TRPIN, Verónica; GONZALEZ, Mariana. “Vamos abriendo caminos...” Experiencias de formación en educación intercultural en la provincia de Neuquén. **RUNA**, v. 43, n. 1, p. 211–228, 2022.

VALADARES, Juarez Melgaço; SILVEIRA JÚNIOR, Célio. Interculturalidade e ensino de ciências: O cotidiano de uma sala de aula. **Arquivos analíticos de políticas educativas**, v. 28, n. 153, 2020.

VERRANGIA, Douglas. Conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira no ensino de Ciências: um grande desafio. **Revista África e Africanidades**, v. 2, n. 8, 2010.

VERRANGIA, Douglas. A formação de professores de ciências e biologia e os conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira. **Magis**, v. 6, n. 12, p. 105–117, 2013.

WALSH, Catherine. Interculturalidad y (de)colonialidad: diferencia y nación de otro modo. **Textos & Formas Ltda**, p. 27–43, 2006.

WALSH, Catherine. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. **Tabula Rasa**, n. 9, p. 131–152, 2008.

WALSH, Catherine. Interculturalidade Crítica e Pedagogia Decolonial: in-surgir, re-existir e re-viver. In: CANDAU, Vera Maria (Org.). **Educação Intercultural na América Latina: entre concepções, tensões e propostas**. Rio de Janeiro: 7letras, 2009. p. 12–42.

WALSH, Catherine. **Pedagogías decoloniales: Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir**. 1. ed. Quito/Ecuador: ABYA YALA, 2013.

XAVIER, Patrícia Maria Azevedo; FLÔR, Cristhiane Carneiro Cunha. Interloquções entre os saberes populares e científicos envolvidos na produção artesanal de doces. In: BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; PINHEIRO, Paulo César; FARIAS, Luiz Márcio Santos (Orgs.). **Educação científica por meio da interculturalidade de saberes e práticas**. Salvador: EDUFBA, 2021. p. 45–64.