

# Abordagens da Diferença Cultural na Pesquisa em Educação em Ciências

## Cultural Difference Approaches in Science Education Research Aproximaciones a la Diferencia Cultural en la Investigación en Educación Científica

Flavia Rezende,  e Fernanda Ostermann 

### Resumo

Esta pesquisa teve como objeto de estudo as abordagens da diferença cultural no currículo de ciências pela pesquisa em educação em ciências, tomando como referência os conceitos de multiculturalismo, de interculturalidade e as perspectivas pós-coloniais. Buscamos artigos que contivessem esses termos no título e/ou no resumo, publicados em quatro periódicos consolidados, cobrindo todo o período de publicação, o que resultou em um total de 33 artigos. Procuramos compreender, a partir do nosso quadro teórico, como os estudos concebem ou analisam abordagens curriculares que envolvem a ciência e outras culturas em função dos objetivos, referenciais teóricos e dos autores mobilizados, destacando como é entendida a relação entre a diversidade cultural e o currículo. Nossa análise permitiu descrever quatro tipos de relação: diálogos harmônicos entre culturas, diálogos interculturais, abordagens críticas da interculturalidade e abordagens pós-estruturalistas da diferença cultural. Pelo número inexpressivo de trabalhos encontrados sobre esses temas, foi possível supor que a pesquisa em educação em ciências ainda privilegia a ciência moderna ocidental como cultura pretensamente universal. O conjunto majoritário e polissêmico de abordagens interculturais mostrou que encontros da ciência com outras culturas enfrentam desafios para o ensino de ciências que são resolvidos de diferentes formas. Quando esse encontro se dá com base em paradigmas pós-estruturalistas, a ciência é colocada em igualdade com perspectivas heterodoxas e soluções precisam ser inventadas. Este exercício pode causar estranhamento e desconforto, mas também pode nos levar a lugares nos quais as relações entre a humanidade e o mundo natural tenham mais chances.

*Palavras-chave:* currículo, diferença cultural, multiculturalismo, interculturalidade, pós-colonialismo, educação em ciências

### Abstract

As an object of study, this research used approaches to cultural differences in the science curriculum through research in science education, taking theoretical approaches to multiculturalism, interculturality, and post-colonial perspectives as a frame of reference. We searched for articles that mentioned these terms in the title or abstract, published in four journals, covering the whole publication period, resulting in 33 articles. Based on our theoretical framework, we sought to understand how studies conceive or analyze curricular approaches involving science and other cultures in terms of objectives and theoretical frameworks. We mobilized authors, highlighting how the relationship between cultural diversity and the curriculum is understood. Our analysis allowed us to describe four types of relationships: harmonious dialogues between cultures, intercultural dialogues, critical approaches to interculturality, and post-structuralist approaches to cultural difference. Due to the insignificant number of articles found on

these topics, it was possible to assume that research in science education still privileges modern Western science as a supposedly universal culture. The majority and polysemic set of intercultural approaches showed that encounters between science and other cultures face challenges for science teaching that are resolved in different ways. When this encounter occurs based on post-structuralist paradigms, science is placed on an equal footing with heterodox perspectives and solutions need to be invented. This exercise may cause strangeness and discomfort, but it can also take us to places where relationships between humanity and the natural world have a greater chance.

*Keywords:* curriculum, cultural difference, multiculturalism, interculturality, post-colonialism, science education

### Resumen

Esta investigación tuvo como objeto de estudio los enfoques de la diferencia cultural en el plan de estudios de ciencias por la investigación en educación científica, tomando como referencia los conceptos de multiculturalismo, interculturalidad y perspectivas poscoloniales. Se buscaron artículos que contenían estos términos en el título y/o resumen, publicados en cuatro revistas consolidadas, cubriendo todo el período de publicación, lo que resultó en un total de 33 artículos. Buscamos comprender, desde nuestro marco teórico, cómo los estudios conciben o analizan enfoques curriculares que involucran a la ciencia y otras culturas en términos de objetivos, referentes teóricos y autores movilizados, destacando cómo se relaciona la diversidad cultural y el currículo. Nuestro análisis nos permitió describir cuatro tipos de relaciones: diálogos armoniosos entre culturas, diálogos interculturales, enfoques críticos de la interculturalidad y enfoques postestructuralistas de la diferencia cultural. Debido al número insignificante de trabajos encontrados sobre estos temas, era posible suponer que la investigación en educación científica todavía privilegia la ciencia occidental moderna como una cultura supuestamente universal. El conjunto mayoritario y polisémico de enfoques interculturales mostró que los encuentros entre la ciencia y otras culturas enfrentan desafíos para la enseñanza de las ciencias que se resuelven de diferentes maneras. Cuando este encuentro se produce a partir de paradigmas postestructuralistas, la ciencia se sitúa en pie de igualdad con las perspectivas heterodoxas y es necesario inventar soluciones. Este ejercicio puede causar extrañeza e incomodidad, pero también puede llevarnos a lugares donde las relaciones entre la humanidad y el mundo natural tienen mayores posibilidades.

*Palabras clave:* plan de estudios, diferencia cultural, multiculturalismo, interculturalidad, poscolonialismo, enseñanza de las ciencias

### Introdução

Nas últimas décadas, as tecnologias de informação e comunicação, a globalização econômica e o aumento dos fluxos migratórios, entre outros fatores, vêm promovendo um maior contato entre diferentes culturas e contribuindo para o caráter multicultural da sociedade. Movimentos sociais reivindicatórios — étnico-raciais, feministas, LGBTQIAP+, religiosos — somam-se às tendências multiculturais.

No lançamento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Ministério da Educação, 1997), que elegeram a pluralidade cultural um dos temas transversais, pode ser apontado, segundo Fleury (2003), como agente do reconhecimento da multiculturalidade e da perspectiva intercultural no Brasil, perspectivas estas que ganham grande relevância

social e educacional. É possível observar essa mudança, na área de pesquisa em Educação em Ciências, tanto no âmbito do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), quanto nas revistas da área. Já em 2009, no VII ENPEC, iniciou-se a linha temática “Diversidade, multiculturalismo e educação em ciências”, que, em 2017, no XI ENPEC, passou a incluir o tema da interculturalidade. Nascimento & Gouvêa (2020) mostraram que, a partir de 2015, o número de trabalhos apresentados nessa linha temática aumentou significativamente, chegando a ocupar, em 2019, o terceiro lugar em números, com 131 trabalhos. Para as autoras, um dos fatores que poderia explicar esse crescimento seriam as transformações no cenário social brasileiro, com a expansão do campo democrático. Entretanto, em 2023, foram apresentados apenas 18 trabalhos sobre multiculturalismo, interculturalidade e abordagem pós-colonial no XIV ENPEC. Talvez, a diminuição do interesse nesses temas, ao longo desse período, possa estar relacionada aos ataques ao campo democrático, iniciados mais claramente em 2019, como também à falta de investimentos na pós-graduação e na educação de forma geral, e às implicações da pandemia sobre o ambiente educacional.

Esse cenário vem se modificando e o perfil sociocultural do país, moldado por fortes características multiétnicas e imensa diversidade cultural, certamente voltará a se refletir na produção acadêmica. Nesse contexto, a cultura de caráter universal é colocada cada vez mais em questão, o que torna ainda mais acirrada a disputa em torno do lugar das diferentes culturas no currículo. Propostas liberais procuram, segundo Lopes & Macedo (2011), soluções para possíveis conflitos gerados pela inclusão de grupos antes excluídos. Do ponto de vista das teorias críticas de currículo, é necessária uma educação capaz de incluir as diferentes culturas, seja por meio do diálogo, da interação, negociação ou do consenso conflituoso. Já em um quadro pós-estrutural, a cultura passa a ser encarada apenas como processo de significação e “o currículo, como tudo, seria cultural, na medida em que funciona como um sistema de significações dentro do qual os sentidos são produzidos pelos sujeitos” (Lopes & Macedo, 2011, p. 186).

Partindo de uma conceituação teoricamente desenvolvida dessas possibilidades curriculares na seção seguinte, este trabalho pretende analisar como as relações da diferença cultural com o currículo de ciências são investigadas no âmbito da produção acadêmica brasileira na área de pesquisa em Educação em Ciências.

## **Abordagens da Diferença Cultural no Currículo**

Nesta seção, pretendemos avançar na conceituação teórica das principais possibilidades de relações da cultura e da diferença cultural com o currículo: o multiculturalismo enquanto proposição de soluções para conflitos gerados pela inclusão de grupos antes excluídos do currículo; propostas críticas interculturais, que propõem interação e negociação entre as diferentes culturas; e o currículo como espaço cultural híbrido, sob o olhar pós-colonial.

## O Currículo Multicultural

Já pertence ao senso-comum, a ideia de que muitas sociedades são, hoje, multiculturais, sejam pelas mudanças tecnológicas que têm aproximado sujeitos no tempo e espaço, pela globalização econômica ou devido aos fluxos migratórios e de pessoas entre culturas. Todos esses fenômenos põem em xeque a cultura universal e colocam em destaque as diferenças culturais.

A diferença cultural no currículo tem sido abordada pela literatura na Educação e na Educação em ciências a partir de diferentes apropriações teóricas. Segundo Lopes (1999), a diversidade cultural no currículo foi primeiramente abordada a partir de uma perspectiva assimilacionista, na qual uma cultura dominante visava assimilar uma cultura minoritária em condições desiguais e com menos oportunidades no sistema social. Em resposta à perspectiva assimilacionista, proposições dos diversos movimentos sociais — étnicos, raciais, de gênero e religiosos — denunciaram a exclusão de sua cultura do currículo. Esse cenário impulsionou políticas liberais, que buscavam criar soluções para os problemas sociais gerados pelos grupos excluídos, dando origem à perspectiva liberal ou multiétnica. Essa perspectiva propõe um currículo multicultural baseado nas ideias de tolerância e respeito. Entretanto, Lopes (1999) alerta para o fato de que essas ideias ainda implicam a superioridade daquele que tolera e estabelece a diferença cultural que deve ser respeitada.

Em oposição às perspectivas liberais, teorias educacionais críticas posicionam-se frente ao caráter multicultural da sociedade, promovendo interação, negociação e consenso conflituoso entre as diferentes culturas, o que seria a base da perspectiva pluralista cultural (Lopes, 1999). A autora entende o pluralismo cultural enquanto pluralismo de racionalidades, que pode fundamentar diferentes saberes, concebidos como saberes não hierarquizáveis, mas com contextos de atuação historicamente definidos e critérios de validade dependentes de embates sociais e processos argumentativos. Essa conceituação incluiria as ciências da natureza, com suas racionalidades específicas, o que, por conseguinte, incluiria o ensino de ciências na discussão das relações entre educação e pluralidade cultural.

Lopes (1999) deixa claro que pluralismo não deve ser igualado a relativismo, ou seja, não se trata de uma razão plural que aceita tudo, mas de uma razão argumentativa, compreendida como unitária e coagente. Também não se trata de um racionalismo dogmático capaz de construir verdades evidentes e indiscutíveis (p. 67), mas de “defender outras racionalidades, para além do campo da demonstração e da evidência empírica, uma “racionalidade do provável e do provisório, sem abandonar a razão” (p. 68). Essa elaboração teórica permitiria entender a cultura como um campo de múltiplas e diversas racionalidades em constante embate e conflito, e a valorização de uma alternativa cultural em detrimento de outra, dependendo das relações de poder em dado momento histórico. É possível perceber uma aproximação à perspectiva multicultural crítica (McLaren, 1997), que propõe uma negociação cultural em um terreno contestado, marcado por história, poder, cultura e ideologia. A defesa do multiculturalismo crítico envolve a possibilidade de modificação dos significados construídos culturalmente e das relações sociais e históricas pela ação dos indivíduos.

No campo da pesquisa em educação em ciências, assinalamos, como relevante, o esforço teórico de Cobern & Loving (2001) em definir a ciência a partir de perspectivas multiculturais. O construtivismo contextual e o pluralismo epistemológico propostos por estes autores visam à demarcação de saberes científicos e tradicionais no currículo de ciências. A ideia é que os estudantes reconheçam as diferenças entre esses saberes, ainda que não tenham que mudar suas crenças iniciais. A aprendizagem de ciências seria promovida a partir da distinção entre conhecimentos tradicionais e científicos, bem como da delimitação dos contextos de origem e aplicabilidade de cada um desses modos de conhecer. A educação em ciências deveria estar imbuída de práticas educativas sensíveis e respeitosas às diferenças culturais.

### **Interculturalidade: Um Passo Adiante**

Embora a sua produção não seja no campo do currículo, a teorização sociológica de Santos<sup>1</sup> (2009), a respeito da diversidade epistemológica do mundo, vem sendo utilizada como um referencial pertinente para pensar as questões envolvidas no multiculturalismo crítico e como podem ser articuladas a questões curriculares. Ao discutir a questão da pluralidade epistemológica, o autor argumenta que toda experiência social produz e reproduz conhecimento e a epistemologia é assim “qualquer noção ou ideia refletida ou não nas condições do que conta como conhecimento válido” (p. 9). Nesse sentido, todas as relações sociais são culturais e políticas, todos os conhecimentos válidos derivam das relações sociais, sendo, portanto, todos eles epistemologias contextuais, marcadas cultural e politicamente. E entende que assumir a pluralidade epistemológica do mundo pressupõe que diferentes culturas implicam diferentes critérios de validade, sem, no entanto, implicar que qualquer coisa é aceitável. Para ele, diferentes epistemologias — por exemplo, as epistemologias dos povos colonizados, como os indígenas da América Latina e África — foram, ao longo do processo de consolidação da ciência moderna, entendidas como falsas e, assim sendo, passíveis de serem desprezadas e até destruídas.

Ao questionar a universalidade da ciência moderna, Santos (2009) reconhece a impossibilidade de identificar uma forma geral, essencial e definitiva de descrever, ordenar e classificar processos, entidades e relações no mundo. Essa observação leva o autor a defender que o reconhecimento mútuo entre culturas que compartilham “um dado espaço cultural” é essencial, não só pela existência de muitas epistemologias, mas também pelo desconhecimento de todas as possíveis epistemologias. Tal processo implica uma “ecologia de saberes”, que é uma epistemologia que se baseia no reconhecimento da pluralidade de conhecimentos, um dos quais é a epistemologia da ciência moderna ocidental. A cultura é entendida como constituindo diferentes tipos de conhecimento e a existência de diferentes culturas implica reconhecer que as explicações da realidade derivam de diferentes epistemologias, como, por exemplo, a da ciência moderna ocidental.

---

1 Embora estejamos cientes e desaprovemos os fatos recentes ligados ao prof. Boaventura de Sousa Santos, consideramos que suas análises sobre a pluralidade epistemológica do mundo sejam importantes para introduzir a temática da interculturalidade, um dos conceitos centrais deste trabalho.

Para Santos (2009), a cultura é dinâmica, os modos de conhecer são parciais e produzem efeitos sobre o mundo. O autor entende que as perspectivas interculturais podem permitir o reconhecimento da existência de sistemas de conhecimento plurais, alternativos à ciência moderna ou que, ao se articularem com ela, formam uma nova configuração de conhecimento. Os exercícios de ecologia de saberes são orientados pelas aspirações de grupos sociais que só podem ter êxito na articulação com outros grupos sociais e seus saberes. O valor de um determinado conhecimento é dado por sua “contribuição pragmática a uma dada prática” (p. 472) e o diálogo entre saberes pode ser resolvido na forma de complementaridade.

Macedo (2004) já alertava para o fato de que o discurso hegemônico da universalidade da ciência moderna não seria mais capaz de dar conta das políticas curriculares e práticas pedagógicas. Nesse contexto, a autora defendia propostas curriculares multiculturais baseadas em processos claramente políticos, mas que precisam deixar de visar à substituição de conteúdos e passar a pensar o currículo como uma prática cultural, “como um lugar de confronto/negociação entre culturas” (p. 126). A cultura, aqui, seria entendida como “um espaço simbólico no qual as identidades se articulam, em meio a constantes interações, lutas e hostilidades” (p. 127).

Candau (2016) expande a noção de interculturalidade para o currículo, em uma proposta que tem trajetória original e especialmente criativa na América Latina. A autora propõe “um multiculturalismo aberto e interativo, que acentue a interculturalidade por considerá-la como processo mais adequado para a construção de sociedades democráticas, que articulem políticas de igualdade com políticas de identidade” (p. 808). A partir do referencial da interculturalidade crítica, Candau (2016) propõe o conceito de currículo intercultural, que: aceita a afirmação da diferença como enriquecimento, promove processos sistemáticos de diálogo entre diferentes sujeitos, saberes e práticas na perspectiva da afirmação da justiça — social, econômica, cognitiva e cultural —, e constrói relações igualitárias entre grupos socioculturais e a democratização da sociedade, por meio de políticas que articulem direitos de igualdade e diferença.

### **Pós-Colonialismo e Ambivalência**

Para pensar as relações entre culturas em disputa na escola, a partir de um quadro teórico pós-estruturalista, Macedo (2004) traz o pensamento pós-colonial de H. Bhabha, que entende as interações culturais como processos ambivalentes, nos quais não cabem polarizações como assimilação e resistência totais. A autora propõe, então, uma analogia entre as interações no âmbito da cultura e aquelas no âmbito educacional: “a missão civilizadora do colonialismo, comparável à da escola, será sempre incompleta” (p. 130), na medida em que a cultura colonizadora estará sempre sujeita ao hibridismo.

Bhabha (2014) compreende o hibridismo como um desvio ambivalente do sujeito colonizado em direção ao colonizador, que implica um questionamento perturbador da autoridade. O autor esclarece que o hibridismo não oferece uma verdade ou resolve a tensão entre duas culturas. Ao se assumir o processo de hibridismo, e que, com ele,

inexistem culturas puras e as tradições estão sempre se reinscrevendo contingencialmente entre outras já presentes, não há como se buscar o conhecimento mais válido para compor o currículo de ciências, pois seria aceitar “uma fixidez da cultura que parece insustentável” (Macedo, 2004, p. 132).

Nos registros pós-coloniais contemporâneos, na sua vertente pós-estrutural, a cultura é entendida como o conjunto de símbolos e sentidos produzidos em um processo ambivalente, que envolve reiterar e negar ao mesmo tempo. Tal ambivalência possibilita algum controle sobre os sentidos, ao mesmo tempo que não permite um controle total. Portanto, o processo de dominação cultural (ou de aprendizagem) deixa de ser concebido como uma via de mão única, mas como “resultado de uma complexa relação em que tanto a cultura dominante quanto a dominada se veem profundamente modificadas” (Silva, 2000, p. 129), tanto em processos de dominação, de resistência, como de sua interação. As interações culturais são pensadas, então, como “entrelugares” (Bhabha, 2014), em que o diálogo entre estratégias de dominação e de resistência é inevitável, não sendo, assim, possível pensar a resistência total ou a assimilação total, produzindo identidades ou culturas puras.

De acordo com Macedo (2004), pensar o currículo de ciências da natureza enquanto espaço cultural — e híbrido — é um empreendimento complexo, tendo em vista que processos sociais engendrados pelo Iluminismo acabaram por construir o afastamento entre as ciências da natureza e a cultura, e a sua suposta universalidade. Para a autora, esses processos são uma forma de produzir a diferença e garantir a autoridade, permitindo distinguir os sujeitos comuns daqueles que dominam o sistema de conhecimento privilegiado. Tal como o processo de colonização, o que a ciência faz “é reduzir todas as possibilidades a uma, inviabilizando outras significações e representações” (Lopes & Macedo, 2011, p. 212). Ao se diferenciar sistemas de conhecimento, cria-se um estranhamento em relação aos que não pertencem à cultura científica, caracterizando um processo de desvalorização dos conhecimentos locais.

### **Possíveis Aproximações e Afastamentos**

A pretensão é de que as abordagens teóricas sobre os temas multiculturalismo, interculturalidade e pós-colonialismo possam servir de suporte teórico para a análise de uma amostra da produção acadêmica em educação em ciências que tenha explorado o papel da diferença cultural no currículo. Para servir melhor a este propósito, apresentamos uma síntese de aspectos importantes de cada uma das abordagens, de modo a deixar mais evidentes as principais aproximações e os afastamentos entre elas.

O multiculturalismo se deu, inicialmente, pela introdução de culturas diversas no currículo “tradicional”, que deveriam ser “toleradas”. Segundo Lopes (1999), esse arranjo curricular teria evoluído para uma concepção de currículo multicultural crítico, que entende a cultura como um campo de múltiplas e diversas racionalidades em constante embate, e defende a valorização de uma alternativa cultural em detrimento de outra, dependendo das relações de poder em dado momento histórico.

O termo interculturalismo é entendido por Lopes (1999) como uma abordagem multicultural mais progressista em sua relação com a diferença, ao enfatizar o sentido de interação e troca, e não apenas o da diversidade. A interação intercultural entre diferentes culturas é observada tanto na proposta da ecologia de saberes de Santos (2009) quanto na proposta de interculturalidade crítica de Candau (2016), citadas na seção anterior.

A abordagem pós-colonial se afasta tanto do multiculturalismo quanto da interculturalidade por um corte epistemológico, na medida em que se apoia em um quadro pós-estruturalista, ao conceber as interações culturais enquanto “entrelugares” (Bhabha, 2014). Esse conceito representa a ideia de que o diálogo entre estratégias de dominação e de resistência é inevitável, não sendo possível pensar a resistência total ou a assimilação total e, portanto, a produção de identidades ou culturas puras. Da mesma forma em que a ambivalência habita o pós-colonialismo, está também presente no currículo multicultural ou intercultural pensado a partir de outros referenciais pós-estruturalistas.

## Procedimentos Metodológicos

Essa pesquisa tem como objetivo a análise das abordagens da diferença cultural no currículo de ciências, a partir de um levantamento realizado em quatro periódicos brasileiros consolidados<sup>2</sup> da área de Educação em Ciências: *Ciência & Educação (C&E)*; *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Ensaio)*; *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)*; e *Investigações em Ensino de Ciências (IEnCi)*.

### Critérios de Busca

Com base no nosso quadro teórico, buscamos os artigos a serem pesquisados a partir dos descritores “intercultural”, “multicultural” e “pós-colônia”, seguidos do sinal “\*” no título e/ou no resumo do trabalho, desde o primeiro número dessas revistas até dezembro de 2023, o que corresponde ao volume 29 da C&E; ao volume 25 da Ensaio; volume 28 da IEnCi; e volume 23 da RBPEC. Além de artigos relacionados à educação em ciências, foram incluídos aqueles voltados para a educação em saúde e para a educação ambiental.

### Corpus a Ser Analisado

Na C&E, foram encontrados 09 artigos com “intercultural\*” no título e/ou resumo: Perrelli (2008); Valadares & Silveira (2016); Valadares & Pernambuco (2018); Monteiro & Zuliani (2020); Rédua & Kato (2020); Neves & Queiroz (2020); Bernardi & Santos (2021); Pégola et al. (2021); e Garelli et al. (2021). Foram encontrados 02 artigos com o descritor “multicultural\*” no resumo: Chadwick et al. (2020); e Perrelli (2008), que já consta do subconjunto “intercultural”. Não foram encontrados artigos que tivessem “pós-colônia\*” no título e/ou no resumo.

<sup>2</sup> Estes periódicos foram considerados consolidados porque publicam pesquisas da área de Educação em Ciências há mais de 20 anos, utilizam processo rigoroso de avaliação, pertencem ao extrato A da Plataforma Sucupira (CAPES), sendo dois deles (*Ciência & Educação* e *Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências*) integrantes da base SciELO.

Na Ensaio, foram encontrados 03 artigos com intercultura\* no título e/ou resumo: Baptista & Nascimento (2017); Rodrigues & Leite (2020); Molano & Almeida (2022). E 02 artigos com multicultural\* no título e/ou no resumo: Pessoa (2022); e Rodrigues & Leite (2020), já incluído no subconjunto “intercultura\*”. Não foram encontrados artigos que tivessem “pós-colônia\*” no título e/ou no resumo.

Na RBPEC, foram encontrados 07 artigos com “intercultura\*” no título e/ou resumo: Silveira & Mortimer (2011); Franco & Ramirez (2016); Crepalde et al. (2019); Santos et al. (2020); Kato et al. (2021); Carvalho (2022); Molano & Almeida (2023). E 01 artigo com “multicultural\*”: Nascimento & Gouvêa (2020)<sup>3</sup>. Não foram encontrados artigos que tivessem “pós-colônia\*” no título e/ou resumo.

Na IEnCi, foram encontrados 10 artigos com “intercultura\*” no título e/ou no resumo: Robles-Piñeros et al. (2018); Figueiredo & Sepúlveda (2018); Silva & Ramos (2019); Flores-Silva et al. (2020); El-Hani (2022); Cárdenas et al. (2022); Neves & Queiroz (2022); Robles-Piñeros et al. (2023); Souza et al. (2023); e Baptista et al. (2023). Foram encontrados 02 artigos com “multicultural\*” no título e/ou no resumo: Figueiredo & Sepúlveda (2018), já incluído na categoria “intercultura\*”; e Rebello & Meirelles (2022). Não foram encontrados artigos que tivessem “pós-colônia\*” no título e/ou resumo.

Nossa busca resultou em 29 artigos com o significante “intercultura\*” e 04 com “multicultural\*” no título e/ou no resumo (Tabela 1). Não foi encontrado o significante “pós-colônia\*” no título e/ou resumo de qualquer dos artigos dos quatro periódicos pesquisados. Nosso corpus é constituído, portanto, de um total de 33 artigos.

**Tabela 1**

*Número de Artigos com Intercultura\*, Multicultural\* e Pós-colônia\* no Título e/ou Resumo*

Periódico	Intercultura*	Multicultural*	Pós-colônia*
C&E	09	01	0
Ensaio	03	01	0
RBPEC	07	01	0
IEnCi	10	01	0
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>04</b>	<b>0</b>

## Procedimentos de Análise

Priorizamos a discussão de 32 artigos resultantes da busca. O objetivo da análise foi investigar de qual modo os pesquisadores abordam a diferença cultural, destacando como é entendida a relação entre a cultura dominante e as outras culturas. Para tanto, buscamos compreender, a partir do nosso quadro teórico, como os trabalhos concebem ou analisam processos educativos em função dos objetivos, referenciais teóricos e autores mobilizados<sup>4</sup>. Conceitos presentes no nosso quadro teórico, como pluralismo

<sup>3</sup> Pela natureza do texto, este artigo foi incluído na Introdução deste trabalho.

<sup>4</sup> Por se tratar de apropriação feita por outrem, os autores utilizados nos artigos são indicados por “citado(s) por” e não são incluídos na seção de Referências Bibliográficas.

epistemológico, negociação, pluralidade cultural, interculturalidade, demarcação de saberes, ecologia de saberes, relações de poder, hibridismo, “entrelugar”, e outros mais, foram destacados na análise, a fim de evidenciar afastamentos e aproximações entre as pesquisas.

## **Abordagens da Diferença Cultural no Currículo de Ciências**

A partir dos procedimentos de análise, agrupamos sínteses dos artigos, em ordem cronológica, em quatro categorias, cujos títulos procuram sobressair a forma em que se dá a abordagem da diferença cultural no currículo de ciências. Ao final de cada categoria, apresentamos sínteses dos estudos com a finalidade de proporcionar maior visibilidade a pontos de encontro ou afastamento entre estes.

### **Diálogos Harmônicos Entre Culturas**

Neste conjunto, agrupamos sínteses dos artigos que consideramos lidar com a diferença cultural a partir do acréscimo de conhecimentos tradicionais ao currículo, mantendo uma relação de “convivência” entre esses conhecimentos e aqueles que já integram o currículo de ciências. De um modo geral, o diálogo entre culturas nesse conjunto é visto como harmônico, na medida em que relações de conflito entre a ciência moderna ocidental e outras culturas não são enfatizadas.

Silveira & Mortimer (2011) investigaram as concepções de um grupo indígena de Minas Gerais, buscando elementos para planejar o ensino de Química em escolas indígenas. Os autores encontraram três tipos de explicações: uma totalmente divergente da ciência, outra mais convergente e uma terceira, que expressa conhecimentos das duas culturas. Os autores concluem que os planejamentos que suscitaram explicações convergentes com a ciência poderiam ser usados para criar intercompreensão intercultural (Gasché, 2004, citado em Silveira & Mortimer, 2011) entre indígenas e não indígenas. Nas conclusões, os autores defendem a abordagem da intercompreensão intercultural, na qual o conhecimento escolar convive com o conhecimento tradicional em posição igualitária, levando o professor ao papel de um aprendiz sobre o mundo do outro.

Para a construção de materiais educativos visando a uma educação científica intercultural, Franco & Ramires (2016) se apoiam em Hodson (citado em Frank & Ramires, 2017, tradução nossa), que julga importante “encontrar formas de incorporar o conhecimento tradicional no currículo para celebrar tradições culturais e ao mesmo tempo atender as prioridades nacionais que têm suas raízes na ciência e tecnologia contemporâneas” (p. 874). Os autores apresentam um conjunto de critérios para avaliar materiais educativos que promovam diálogo intercultural, mas deixam claro que nem todas as soluções terão a mesma validade (Alcalá et al., 2012, citados em Franco & Ramires, 2016).

Chadwick et al. (2020) tiveram, como objetivo, investigar as concepções de tempo que circulam nas salas de aula multiculturais de diferentes instituições de ensino da província de Chaco, Argentina. Dentro das instituições educativas dessa província, diferentes culturas coexistem no mesmo espaço-tempo, sendo este um terreno fértil em que circulam diferentes representações do mesmo fenômeno. Desta forma, incentiva-se a proteção da identidade e a promoção do diálogo, colocando todas as culturas envolvidas em um lugar de valorização, questionando a hegemonia da cultura dominante. Por isso, uma dupla racionalidade é considerada nas propostas de trabalho em sala de aula, pois as crianças de outras culturas possuem uma racionalidade vernacular e uma racionalidade científica. Esta abordagem está em sintonia com a interculturalidade defendida pelos autores, que se “propõe a recuperar e colocar em um lugar de valorização os conceitos ancestrais, interrelacionando-os com os saberes ocidentais de maneira a cimentar relações simétricas entre eles” (p. 4).

O paradigma da etnomatemática é assumido por Bernardi & Santos (2021) para pensar uma educação intercultural que estabeleça relações entre a sabedoria tradicional e a matemática escolar. Os resultados de pesquisa realizada em um programa de formação em Matemática e Ciências para professores indígenas da etnia Kaingang evidenciaram a possibilidade de se estabelecer analogia entre os sistemas de cálculo binário lógico-matemáticos e o sistema de pensamento Kaingang. Em um contexto de educação intercultural, tal analogia permitiria, segundo os autores, estabelecer ligações entre as formas tradicionais de pensar e a matemática ocidental, com maior valorização da cultura tradicional e aumento da autoestima entre as populações indígenas, já que o conhecimento tradicional seria incorporado à matemática e às ciências no currículo escolar.

Rebello & Meirelles (2022) investigaram os trabalhos apresentados em três eventos científicos, sendo um deles o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), com o objetivo de identificar como a pesquisa em Ensino aborda o conhecimento etnobotânico. Os autores concluíram que o multiculturalismo tem repercutido na supracitada pesquisa, sendo notório o interesse pelo conhecimento de populações tradicionais. Os autores perceberam que a pesquisa em Ensino se volta para saberes de diversos grupos, como indígenas, quilombolas, de terreiro, ribeirinhos, sertanejos, pescadores, brejeiros, caipiras e camponeses. Os autores consideram que a inclusão de saberes etnobotânicos pode contribuir para a construção de currículos plurais, permitindo ao aluno da comunidade tradicional ver sua cultura representada na escola e, assim, também proporcionar acesso à diversidade cultural brasileira. Porém, mostram preocupação no sentido de que se evite a fragmentação de conhecimento não-científico ou hierarquização em relação ao conhecimento científico e conserve sua integralidade, complexidade e legitimidade.

A partir do reconhecimento de uma longa tradição eurocêntrica ocidental do currículo escolar chileno, Cárdenas et al. (2022) investigaram como os saberes educativos indígenas podem contribuir para o ensino de ciências em uma perspectiva intercultural.

Uma revisão da literatura permitiu que os autores identificassem alguns obstáculos que os professores enfrentam no ensino de ciências em contextos de pluralidade cultural e poderiam ser superados, segundo os autores, por meio da construção progressiva de uma didática intercultural das ciências (Vergara & Albanese, 2017, citado em Cárdenas et al., 2022), que permitisse a articulação do conhecimento indígena aos conteúdos escolares.

Buscando sintetizar o conjunto, destacamos que Silveira & Mortimer (2011) consideram, como harmônica, a relação entre culturas diferentes, embora os autores tenham pesquisado as explicações indígenas previamente consideradas convergentes com a ciência. Já Franco & Ramires (2016), também trabalhando com o conhecimento tradicional, deixam claro que nem todas as soluções terão a mesma validade. Chadwick et al. (2020) vão além da simetria epistemológica, assumindo a interculturalidade enquanto “construção epistêmica de uma nova condição social do saber, concebida como parte de um projeto político” (p. 4). Bernardi & Santos (2021) conseguiram estabelecer uma analogia entre os sistemas de cálculos lógico-matemáticos e o sistema de pensamento indígena, o que, segundo os autores, representaria uma aproximação entre as formas tradicionais de pensar e a matemática ocidental. Rebello & Meirelles (2022) concluíram que a inclusão dos saberes etnobotânicos na escola pode representar uma contribuição para a construção de currículos plurais. E Cárdenas et al. (2022) propõem a elaboração de uma proposta didática também como esforço de promover a pluralidade cultural.

### **Diálogos Interculturais**

Nesta categoria, apresentamos as pesquisas que valorizaram os diferentes modos de conhecer, ao mesmo tempo que se preocupam em demarcá-los em relação à ciência moderna ocidental, observando a validade dos conhecimentos nos diferentes contextos.

Baptista & Nascimento (2017) investigaram a formação continuada de professores de Ciências voltada para a demarcação da ciência em relação a outros modos de conhecer, visando superar o cientificismo em prol do estabelecimento de diálogos interculturais. A partir de um conjunto de autores (Aikenhead, 2001; Cobern & Loving, 2001; Santos & Meneses, 2010, citado em Baptista & Nascimento, 2017), reconhecem que “além da ciência ocidental existem inúmeros modos de produção de conhecimentos sobre o mundo natural, válidos nos seus contextos de origem e de aplicabilidade e que muito podem contribuir para os avanços científicos e vice-versa” (p. 4). A preocupação das autoras se volta para a demarcação da validade desses diferentes conhecimentos nos diferentes contextos.

Partindo da premissa de que são importantes a investigação e a compreensão dos conhecimentos prévios dos estudantes, Robles-Piñeros et al. (2018) discutem a utilização de desenhos, feitos por estudantes, para o ensino sobre a relação inseto-planta, baseado no diálogo intercultural. A partir das ideias de Cobern (1996, citado por Robles-Piñeros et al., 2018) e Baptista (2010, citado em Baptista et al., 2018), os autores assumem que os estudantes trazem para a sala de aula significados culturais que congregam diferentes

visões de mundo e muito podem contribuir para os processos que envolvem o ensino e a aprendizagem das ciências. Por meio de Cobern & Loving (2001), consideram que um ensino pautado no diálogo intercultural auxilia o estudante a compreender a diversidade de formas de conhecimentos construídos pela humanidade, incluindo os conhecimentos científicos.

Silva & Ramos (2019) estudaram, por meio do diálogo entre saberes (Baptista, 2007, citado em Silva & Ramos, 2019), como estudantes de uma escola pública quilombola representaram a biodiversidade de sua comunidade e descreveram como esses conhecimentos contribuíram para o ensino de ciências. Os autores partem da ideia de que os alunos possuem conhecimentos socioambientais e culturais e sugerem que a etnobiologia pode contribuir para uma aprendizagem contextualizada desses conhecimentos. Os conhecimentos dos estudantes, considerados tradicionais, foram confrontados com o conhecimento científico. Os resultados mostraram que os estudantes quilombolas detêm conhecimentos tradicionais ligados ao ecossistema manguezal e aos demais aspectos da Mata Atlântica, revelando a relevância da contextualização de conhecimentos no ensino de ciências para o trabalho docente no âmbito da cultura quilombola.

Com o objetivo de identificar as possibilidades da contextualização com base no diálogo intercultural, Flores-Silva et al. (2020) analisaram conteúdos botânicos dos livros-texto de ciências das escolas primárias rurais do México. Os autores acreditam que a contextualização cultural possa ser facilitada por meio do diálogo intercultural entre a cultura científica e as culturas dos estudantes sobre um determinado tema. De acordo com Baptista (2010; 2014, citados em Flores-Silva et al., 2020), nesta relação, as diferentes perspectivas se expõem e são avaliadas segundo seus contextos de origem e sua aplicabilidade, sem que os estudantes rompam com suas próprias concepções. Os autores concluem que é necessária uma reflexão profunda a respeito da elaboração de futuras edições de livros didáticos de ciências, de modo que seja possível garantir uma proposta que contribua para um diálogo intercultural.

O estudo de Monteiro & Zuliani (2020) procurou compreender o ensino de química nas escolas de Tikuna do Amazonas e suas reivindicações, a fim de assegurar que este ensino seja intercultural. Para ampliar a visão de mundo dos estudantes, os autores defendem uma perspectiva pluralista para o ensino de Ciências (Cobern & Aikenhead, 1997, citado em Monteiro & Zuliani, 2020), que poderá conduzi-los a “conhecer outros universos sociais a partir de uma rede de relação entre saberes” (p. 10). O foco seria, de acordo com Lazos Ramírez e Garcia Franco (2011, citado em Monteiro & Zuliani, 2020), preparar os estudantes para enfrentar a realidade em diferentes contextos, a partir de diferentes saberes.

Por meio de uma pesquisa participante, Santos et al. (2020) tiveram, como objetivo, investigar, em comunidades quilombolas, como saberes e fazeres tradicionais de matriz africana dialogam com o ensino de Química. A partir de conhecimentos tradicionais mobilizados pelas comunidades, os autores planejaram intervenções pedagógicas com

objetivo de estabelecer um diálogo intercultural entre esses saberes e a Química na Educação Escolar Quilombola. A interculturalidade, neste artigo, é compreendida, em acordo com Santos (2008, citado em Santos et al. 2020), como o respeito ao contato entre diferentes conhecimentos de forma recíproca e intervalorizada para o ganho de experiência, sem haver hierarquizações que denotem uma pretensa superioridade da ciência branca europeia.

Pérgola et al. (2021) apresentam três fundamentos teóricos que poderiam sustentar os enfoques interculturais no ensino de Ciências: o primeiro refere-se à fundamentação epistemológica na qual a proposta de educação intercultural visa a valorizar e recuperar os conhecimentos ancestrais, interrelacionando-os com os saberes da ciência, a fim de construir vínculos ou pontes comunicativas entre eles. O segundo fundamento, sustentado na sociologia da educação, busca assegurar que essas populações encontrem seu espaço nas instituições educativas para seu desenvolvimento subjetivo e de sua comunidade, o que favoreceria os processos de escolarização. Por fim, o terceiro, relacionado à educação em ciências, defende que, nas atividades educativas, é preciso considerar o que pensam os estudantes para melhorar sua aprendizagem, reconhecendo que as concepções e os modelos explicativos variam de acordo com as distintas culturas a que pertencem. O objetivo principal dos autores foi estabelecer uma base teórica para valorizar a necessidade de proporcionar a educação intercultural a toda a população e favorecer a aprendizagem dos conteúdos científicos.

Em um artigo de natureza teórica, El-Hani (2022) apresenta bases teórico-filosóficas para uma educação intercultural como diálogo de saberes, enfocando, em particular, os conceitos de atitude intercultural e diálogo de saberes, “ou, dito de outra forma, num diálogo horizontal, que pode ser designado uma ecologia de saberes (p. 8)”; (Santos, 2010; 2018, citados em El-Hani, 2022). Apoiando-se, desta maneira, na perspectiva das epistemologias do Sul, o autor assume uma visão pluralista, que reconhece a diversidade de formas de conhecimento e epistemologias associadas aos diferentes modos de conhecer.

Robles-Piñeros et al. (2023) caracterizaram um perfil culturalmente sensível para o ensino intercultural de biologia de duas escolas públicas rurais, fundamentando-se no pluralismo epistemológico de Santos (2010, citado em Robles-Piñeros et al., 2023), que busca promover a justiça para os grupos minoritários, por meio do diálogo entre os diferentes sistemas de conhecimento. O diálogo é conceituado como a relação comunicativa que ocorre entre professores e alunos, em que a multiplicidade de saberes culturais presentes nas salas de aula é exposta pelos interlocutores e avaliada de acordo com seus contextos de origem e aplicabilidade (Araújo & Baptista, 2020, citado em Robles-Piñeros et al., 2023).

A partir da investigação de concepções de professores do Brasil e de Portugal sobre a aprendizagem de ciências em meios rurais, Baptista et al. (2023) propuseram uma estratégia para a formação docente sensível à diversidade cultural, por meio de atividades cuja finalidade é a promoção do diálogo intercultural no ensino de ciências para crianças do meio rural. Os autores qualificam a pedagogia universalista de cientificista e

acreditam que, por este motivo, não contribui para o alcance de uma educação científica emancipadora, que amplie a criticidade para as tomadas de decisão. Essa pedagogia impede, segundo os autores, que os sujeitos dos meios rurais compreendam a natureza da ciência de acordo com o pluralismo epistemológico, defendido por Cobern & Loving (2001). Tal posição entende, como necessária, a consideração dos diversos modos de conhecer nas aulas de ciências, desde que haja uma clara delimitação do discurso científico entre os demais. Em alternativa à pedagogia universalista, os autores trazem a pedagogia intercultural (Robles-Piñeros et al., 2020, citado em Baptista et al., 2023), que correlaciona o desenvolvimento do estudante e as tomadas de decisões críticas à compreensão da ciência e suas relações com outros modos de conhecimento, por meio do diálogo entre saberes.

Souza et al. (2023) pesquisaram os conhecimentos dos estudantes acerca das plantas cultivadas para alimentação, consideradas importantes para o diálogo intercultural. Segundo os autores, na promoção desse diálogo, não há tentativas de substituição de visões de mundo, mas sim de ampliação, no sentido de favorecimento da entrada do estudante em uma nova cultura, a ciência escolar. A fundamentação teórica do estudo apoia-se em autores da etnobotânica, assim como em Aikenhead (1996, citado em Souza et al., 2023), na perspectiva da ciência como uma segunda cultura, (El-Hani, 2022, citado em Souza et al., 2023), no reconhecimento da diversidade dos sistemas de conhecimento (Baptista & Molina-Andrade, 2022, citado em Souza et al., 2023), na defesa do diálogo entre conhecimentos científicos e tradicionais de Cobern & Loving (2001) e também na defesa do diálogo entre conhecimentos, desde que haja uma explícita caracterização da ciência.

Nesse conjunto de estudos, foi possível identificar um subgrupo expressivo (Baptista & Nascimento, 2017); (Robles-Piñeros et al., 2018); (Silva & Ramos, 2019); (Flores-Silva et al., 2020); (Baptista et al., 2023); (Robles-Piñeros et al., 2023); e (Souza et al., 2023), que se caracteriza, fundamentalmente, pela assimilação do conceito de interculturalidade, entendido enquanto demarcação entre o conhecimento tradicional e o conhecimento científico (Cobern & Loving, 2001) e a possível contribuição desse processo para a aprendizagem de ciências, vista como diálogo intercultural. Já Monteiro & Zuliani (2020) defendem a pluralidade cultural no sentido de preparar os estudantes para enfrentar a realidade em diferentes contextos, garantindo um ensino intercultural. E o estudo de Pergola et al. (2021) representa um esforço teórico no sentido de propor uma conceituação dos enfoques interculturais, classificando-os em processos que visam: (i) valorizar e recuperar os conhecimentos ancestrais interrelacionando-os com os saberes da ciência; (ii) assegurar que populações provenientes de culturas diversas encontrem seu espaço nas instituições educativas; (iii) conhecer o que pensam os estudantes para melhorar sua aprendizagem. Os dois últimos trabalhos (Santos et al., 2020; e El-Hani, 2022) foram incluídos neste grupo porque entendem a interculturalidade como ecologia de saberes, processo que, segundo Santos (2009), é uma epistemologia que se baseia no reconhecimento da pluralidade de conhecimentos heterogêneos, sendo um desses conhecimentos a epistemologia da ciência moderna ocidental.

## Abordagens Críticas da Interculturalidade

Nessa categoria, agrupamos os trabalhos que abordam as diferenças culturais no currículo, compartilhando uma posição crítica em abordagens interculturais, destacando relações de poder, conflitos, críticas à ciência, defendendo o empoderamento de comunidades tradicionais.

Perrelli (2008) apoia-se em um conjunto de autores (McLaren, 2000; Candau, 2005; Fleuri, 2002; Larrosa, 2002, citados em Perrelli, 2008) para discutir tensões relativas à inclusão de conhecimentos “tradicionais” nos currículos escolares, visando à interculturalidade. A partir de uma discussão sobre a polissemia do que se entende por conhecimentos tradicionais, a autora opta por descrevê-los como orais, práticos e passados pela família, de acordo com Diegues (2000, citado em Perrelli, 2008) e de um indígena Kaiowá/Guarani. A autora entende que a perspectiva intercultural na escola propõe uma relação de respeito e escuta de outra identidade cultural, que implica abertura a conhecimentos distintos do conhecimento científico hegemônico. Nesse encontro, “um grupo se dispõe a influenciar o outro e também a deixar-se influenciar por ele” (p. 394). A autora acredita que tal interação pode proporcionar oportunidades para uma discussão da história, da epistemologia e das relações de poder envolvidas nos diferentes tipos de conhecimento.

Valadares & Silveira (2016) descreveram um curso para a formação intercultural de educadores indígenas cuja meta é discutir metodologias participativas que promovam “o diálogo entre as culturas, reconhecendo as diferenças e fortalecendo o conhecimento indígena tradicional” (p. 542). Tal iniciativa implica um currículo que ostente uma tensão conceitual entre os saberes locais e os conhecimentos acadêmicos, o que acarreta um contato cultural desigual, conflitivo e produtivo, no qual as identidades se modificam e transformam, criando novas identidades (Gutierrez, 2014, citado em Valadares & Silveira). Uma caminhada possível é um questionamento do sujeito que o desafie a produzir um conhecimento para além do que já possui, em um paralelo com o perfil conceitual (Mortimer, 1996, citado em Valadares & Silveira, 2016). A proposta é possibilitar o respeito às diferenças e a integração em uma unidade que não as anule (Fleuri, 2003, citado em Valadares & Silveira, 2016).

Tendo como propósito investigar o encontro entre diferentes culturas em um curso de licenciatura destinado à formação de professores indígenas, Valadares & Pernambuco (2018) partem da ideia de que tais encontros não são de confronto ou silêncios, mas de negociação e cooperação. Ainda que, como sinaliza Gutierrez (2014, citado em Valadares & Pernambuco, 2018), as relações interculturais possam ser conflitivas e desiguais em termos das relações de poder, são também produtivas porque implicam modificação de identidades. Neste ponto, os autores complementam sua abordagem com ideias de Bhabha (1998, citado em Valadares & Pernambuco, 2018) para pensar a sala de aula como um “entrelugar”: “um território de negociação de culturas diferentes, entre fronteiras, isto é, um espaço ambivalente, em que os discursos se interpenetram, descartando a ideia de se pensar em um sistema estável de representação” (p. 824).

A pesquisa realizada por Figueiredo & Sepúlveda (2018) buscou caracterizar a relação entre ciência e religião promovida nas interações discursivas em sala de aula, ao longo de uma sequência didática sobre a Teoria Darwinista da Evolução. Segundo os autores, a prática docente não pareceu responder às demandas de uma educação científica intercultural, pluralista, promotora de um contexto de conflito e ética da coexistência e autonomia moral. Em especial, pelo uso predominante de uma abordagem de autoridade, na qual a professora se utilizava de estratégias de silenciamento do discurso discente ou valendo-se do que a(o) estudante tinha a dizer apenas do ponto de vista da ciência.

Crepalde et al. (2019) entendem iniciativas interculturais como possibilidades de promover a interrelação entre diferentes grupos culturais, concebendo as culturas “num processo contínuo de construção e reconstrução, no qual o híbrido cultural é antes a regra do que a exceção” (p. 277). Ainda que atravessada por questões de poder, relações hierarquizadas e por discriminação, a Educação Intercultural caminha, segundo os autores baseados em Candau (citado em Crepalde et al., 2019), “para a negociação cultural, defendendo a articulação de políticas de igualdade com políticas de identidade, favorecendo a integração dialética das diferenças” (p. 278). O estudo apresenta um conjunto de marcas presentes nos conhecimentos tradicionais relacionados às práticas sociais dos povos do campo obtidos por meio de um mapeamento etnográfico. Os autores defendem que é preciso integrar os conhecimentos tradicionais ao currículo de ciências para promover empoderamento das comunidades de onde esses conhecimentos originam-se.

Uma oficina pedagógica para a formação de professores de Ciências e Biologia é proposta por Rédua & Kato (2020) como espaço de formação intercultural. Nesta, é mobilizado o conceito de alteridade para a compreensão da constituição dos indivíduos na relação com o outro, em que ambos se constroem enquanto sujeitos (Bakhtin, 2014, citado em Rédua & Kato, 2020). O processo de ensino e aprendizagem é concebido para além da noção de tolerância com a diversidade cultural, a partir de diálogos interculturais, visando à apropriação do conhecimento científico, sem negar as próprias raízes étnicas e culturais (Walsh, 2005; 2010, citados em Rédua & Kato). Pretende-se que, nas interações discursivas, sejam criadas desestabilizações que visem à negociação cultural “pela horizontalização das relações e não pela categorização e explicações totalizadoras próprias do conhecimento científico ocidental” (p. 5).

Recorrendo a Lévi Strauss (1996, citado em Neves & Queiroz, 2020), Neves & Queiroz (2020) afirmam que as diferenças culturais costumam ser vistas em sentido negativo, na medida que, por um lado, ameaçam os padrões culturais dominantes, e por outro, colocam o cânone como a posição essencial a que todos devem aderir, segregando ou eliminando os discordantes. Considerando que esses mecanismos ocorrem também na gestão educacional e contribuem para o mal-estar psicossomático, os autores defendem que espaços e processos mais saudáveis são possíveis “mediante a contínua deliberação coletiva por um cenário democrático” (p. 5). Os autores acreditam no diálogo intercultural como “processo em que todos são convidados a produzir normas que orientam as suas vidas, impactando assim positivamente os seus sistemas mentais e fisiológicos” (p. 5).

Rodrigues & Leite (2020) se apropriam do conceito de interculturalidade a partir da contribuição de Candau (2008, citado em Rodrigues & Leite, 2020). Neste quadro teórico, o contato entre as culturas é entendido como diálogo e intercâmbio cultural, com o objetivo de construir o pluralismo, a democracia, a articulação entre políticas de inclusão e identidade nas sociedades contemporâneas. As autoras analisaram materiais e propostas didáticas que abordavam a astronomia cultural e teriam potencial para discutir a diversidade cultural no contexto das aulas de ciências. Identificaram uma polarização nos materiais didáticos, entre um viés diferencialista, que valoriza as diferenças culturais dos grupos, e uma postura intercultural, com ênfase no diálogo entre variadas culturas, sendo esses conhecimentos tomados no mesmo nível de relevância.

A partir de um olhar freiriano ao percurso formativo de uma aluna do curso de Licenciatura em Educação do Campo da UFTM, Kato et al. (2021) analisaram as potencialidades de diálogos interculturais entre conhecimentos tradicionais e científicos em uma comunidade Geraizeira. A perspectiva educacional de Paulo Freire foi assumida para pensar uma educação intercultural, visando ao engajamento com as realidades locais e suas transformações, reconhecendo os sujeitos do campo como protagonistas na construção de sua própria história e produtores de conhecimento. Os autores perceberam que a vivência e o compartilhamento de conhecimentos tradicionais são uma dinâmica muito presente na comunidade.

Uma experiência de formação docente, que articulou Educação em Saúde, teatro e interculturalidade, é discutida por Garelli et al. (2021). A perspectiva da Educação Popular Latinoamericana, com os pilares o diálogo de saberes, o olhar crítico sobre a realidade, a perspectiva emancipatória da educação e a proposta do Teatro do Oprimido, compuseram a proposta político-pedagógico-didática. Para refletir acerca da relação entre saúde e interculturalidade, os autores elegeram a interculturalidade crítica, entendida como perspectiva política e pedagógica (Díaz, Rodrigues de Anca, 2014; Diez, 2013, citados em Garelli et al., 2021). Tal proposta é dirigida a toda a sociedade e não a grupos específicos; a compreensão da identidade se dá de forma processual, sua construção envolve múltiplas referências (étnico-nacionais, gênero, idade, classe social, diversidade sexual, entre outras); e são questionadas as estruturas e lógicas escolares que produzem desigualdades; buscam-se o reconhecimento dos saberes dos estudantes e os diálogos com os que são ensinados na escola. As contribuições da Epidemiologia Crítica também fundamentaram a proposta como forma de construir uma intencionalidade contra-hegemônica de saúde coletiva, oposta ao modelo médico hegemônico.

Com o objetivo de analisar os efeitos do desenvolvimento de dinâmicas dialógicas interculturais compartilhadas por professores de Ciências do ensino fundamental sobre a saúde e a educação intercultural, Neves & Queiroz (2022) fundamentam-se em uma visão de educação intercultural em saúde como uma terapêutica pedagógica de produção de autonomia na escola básica, mediada pelo professor com reflexividade crítica. Assumindo a filosofia da saúde de Canguilhem (1990, citado em Neves & Queiroz, 2022) e reconhecendo sua aproximação à perspectiva freiriana, a autonomia é

concebida como uma troca dialógica e recíproca entre sujeitos livres, iguais e solidários, que não são independentes ou dependentes, mas interdependentes. Nessa perspectiva, a escola seria um espaço para uma terapêutica de promoção da saúde em torno de questões sociocientíficas.

Carvalho (2022) fundamenta-se na análise de discurso franco-brasileira, a partir de Michel Pêcheux e Eni P. Orlandi (citados em Carvalho, 2022), para analisar como as condições de produção do texto audiovisual de três rappers brasileiros podem constituir sentidos que funcionem como conhecimento científico. Investigando as condições de produção do termo *brilho*, o autor conclui que os três textos audiovisuais produzem sentidos em torno desse termo a partir de formações imaginárias anticlassistas na busca por poder étnico-racial. Como movimento híbrido que integra sociocultura, política, economia e tecnociência, o hip-hop é situado como produtividade do discurso com suas paráfrases, seus equívocos e suas metáforas, que deslocam variantes regionais pelas favelas do Sul global. O autor conclui que o movimento hip-hop compõe discursos interdisciplinares e interculturais e pode ser apropriado nas aulas a fim de descolonizar a educação em ciências.

Nesse conjunto de trabalhos, destacamos a postura crítica, mesclada às abordagens interculturais. Perrelli (2008) acredita que a introdução de conhecimentos tradicionais na escola pode proporcionar oportunidades para discutir a história, a epistemologia e as relações de poder envolvidas nos diferentes tipos de conhecimento. Já o curso para a formação intercultural de educadores indígenas foi proposto por Valadares & Silveira (2016) no sentido de proporcionar um contato cultural desigual, conflitivo e produtivo, no qual as identidades se modificam e transformam. Valadares & Pernambuco (2018) destacam que as relações interculturais na formação de professores indígenas possam ser conflitivas e desiguais, mas representam um território de negociação de culturas diferentes em um espaço ambivalente. No contexto de uma aula sobre Teoria da Evolução, Figueiredo & Sepúlveda (2018) consideraram a prática docente incompatível com uma educação científica intercultural, pluralista, promotora de um contexto de conflito e uma ética da coexistência e autonomia moral.

A integração dos conhecimentos tradicionais ao currículo de ciências, para promover empoderamento das comunidades de onde esses conhecimentos se originam, foi a preocupação de Crepalde et al. (2019). No âmbito da formação de professores de ciências e Biologia, Rédua e Kato (2020) conceberam o processo de ensino e aprendizagem a partir de diálogos interculturais, visando à apropriação do conhecimento científico, sem negar as próprias raízes étnicas e culturais. Neves & Queiroz (2020) acreditam no diálogo intercultural como “processo em que todos são convidados a produzir normas que orientam as suas vidas, impactando assim positivamente os seus sistemas mentais e fisiológicos” (p. 5). Rodrigues & Leite (2020) identificaram uma polarização nos materiais didáticos de um curso sobre astronomia cultural entre um viés diferencialista, que valoriza as diferenças culturais, e uma postura intercultural, com ênfase no diálogo harmônico entre variadas culturas.

Para refletir acerca da relação entre saúde e interculturalidade, Garelli et al. (2021) elegeram a interculturalidade crítica, entendida como perspectiva política e pedagógica. Neves & Queiroz (2022) fundamentam-se em uma visão de educação intercultural em saúde para analisar os efeitos do desenvolvimento de dinâmicas dialógicas interculturais sobre a saúde e a educação intercultural, compartilhadas por professores de Ciências do ensino fundamental. Carvalho (2022) analisou como as condições de produção do termo “brilho inserido” no texto audiovisual de três rappers brasileiros constitui sentidos e concluiu que o sentido é construído a partir de formações anticlassistas na busca por poder étnico-racial.

### **Abordagens Pós-Estruturalistas da Diferença Cultural**

Nesta categoria, apresentamos sínteses dos artigos resultantes da nossa busca com os significantes “multicultural” e “intercultural” que trazem perspectivas pós-estruturalistas, pós-coloniais e decoloniais para discutir propostas educacionais multiculturais e interculturais.

Pessoa (2022) pesquisou as composições que ocorrem quando as culturas locais e “conhecimentos outros” atravessam a Educação Básica, promovendo conexões e agenciamentos que transversalizam o multiculturalismo. Sua proposta se utiliza de autores pós-estruturalistas, como F. Guattari e G. Deleuze (citados em Pessoa, 2022), e se inspira, também, na perspectiva decolonial — entendida como visão crítica à sociedade capitalista — para pensar um currículo nômade de educação ambiental como possibilidade de dar visibilidade a dimensões educacionais minoritárias que acontecem nos espaços e tempos comunitários e escolares. A autora se apropria de conceitos, tais como “molar” e “molecular” (Deleuze & Guattari, 2011a; 2011b, citados em Pessoa, 2022), sendo o primeiro relacionado aos modelos dominantes, à monocultura, e o segundo, às multiplicidades, linhas flexíveis e nômades, para articular as educações ambientais às comunidades e escolas. O conceito de “máquina”, de Deleuze & Guattari (2011a, citado em Pessoa, 2022), é usado para conceituar a estrutura social de uma sociedade. Nessa perspectiva, a autora associa a máquina molar à colonialidade e ao capitalismo, e a máquina molecular *desejanteambiental* à educação ambiental decolonial. A partir desse quadro, investe na possibilidade de potencializar o atravessamento de uma educação ambiental decolonial por meio dos engendramentos da máquina *desejanteambiental*, promovendo as culturas nas comunidades e escolas, criando possibilidades para a educação ambiental em uma perspectiva decolonial.

Molano & Almeida (2022) mobilizam um conjunto de características epistemológicas e princípios axiológicos baseados nas perspectivas de Guattari (1996, citado em Molano & Almeida, 2022) e Leff (2010, citado em Molano & Almeida, 2022) para construir o conceito de tecituras ambientais, que se baseia em três características: em uma concepção expandida, complexa e latino-americana de ambiente (Ambiente InSURgente); estratégias de justos, respeitosos e solidários diálogos interculturais; no conceito de território e olhar comunal enquanto eixos de suas construções

socioeconômicas, tecnológicas e teóricas. Nessa proposta, os diálogos interculturais podem ser desenvolvidos por traduções e diálogos antropofágicos para entrar em contato passional com outras tradições, tempos, cenários e universos simbólicos. Esses diálogos são entendidos como “possibilidade de alteridade e empatia; de admiração, reflexão e criticidade existencial; de solidariedade e agência política” (p. 9). Com base nas tecituras ambientais, as comunidades produzem Saberes Ambientais, que seriam táticas sustentáveis, e incluem os saberes ancestrais ou tradicionais, e as chamadas gambiarras, por sua vez, soluções materiais improvisadas a partir de artefatos industrializados.

Partindo da perspectiva interpretativa do conceito de cultura e diferentes desenvolvimentos pós-coloniais da análise cultural, Molano & Almeida (2023) discutem, criticamente, limitações e desafios do enfoque cultural para a compreensão e construção de processos de ensino de ciências nas periferias urbanas da América Latina. Por intermédio dessa discussão, projetam o conceito de interculturalidade antropofágica que complementaria a tradução intercultural enquanto dinâmica que favoreceria uma apropriação sensata e crítica dos conhecimentos científicos, uma vez que valoriza saberes comunitários, ancestrais híbridos e populares, colocados em contato, de acordo com as necessidades das populações oprimidas do Sul Global. Os autores propõem que os objetivos das culturas no ensino de ciências sejam abordados desde um enfoque político que questione a construção ocidental da ciência hegemônica, os tipos de ciências necessários para compreender os desafios climáticos atuais, o papel da ciência ocidental nestes territórios, as características socioculturais de um determinado território ou comunidade no sul global e os encontros interculturais entre as ciências e outras culturas. Elegem, como prioridade, suas atrizes — mulheres do Sul Global que carregam a maior carga das diferentes opressões — suas vozes e práticas, que tendem a ser ignoradas na pesquisa educativa, na construção de políticas públicas e nos desenvolvimentos curriculares no ensino-aprendizagem de ciências. O texto se propõe a contribuir para perturbar silêncios políticos e teóricos e, assim, aprofundar o debate sobre a educação intercultural no ensino de ciências nas periferias urbanas da América Latina. Desta maneira, explorando nossas memórias e nossos repertórios simbólicos Latino-Americanos, os autores desenvolvem o conceito de Interculturalidade Antropofágica inspirado nas propostas das Epistemologias do Sul, do Multiculturalismo Crítico e de autores pós-estruturalistas e pós-coloniais.

Nesse pequeno conjunto de trabalhos, Pessoa (2022) parte de uma perspectiva pós-estruturalista que contrapõe colonialidade e capitalismo à uma visão de educação ambiental decolonial. A autora investe na possibilidade de potencializar o atravessamento de uma educação ambiental decolonial por meio da máquina *desejanteambiental*, promovendo as culturas nas comunidades e escolas. Molano & Almeida (2022) constroem o conceito de tecituras ambientais a partir de autores críticos e pós-críticos. Nessa proposta, os diálogos são entendidos como “possibilidade de alteridade” e podem ser desenvolvidos para entrar em contato passional com outras tradições, tempos, cenários e universos simbólicos. Com base nas tecituras ambientais, as comunidades

produzem Saberes Ambientais, que incluem os saberes ancestrais ou tradicionais. Molano & Almeida (2023) discutem limitações e desafios do enfoque cultural para a compreensão e construção de processos de ensino de ciências nas periferias urbanas da América Latina. Explorando memórias e repertórios simbólicos Latino-Americanos, os autores desenvolvem o conceito de Interculturalidade Antropofágica como “ensino-aprendizagens que permitam antropofagizar os saberes disciplinares do currículo escolar”.

## **Síntese e Considerações Finais**

Nossa pesquisa, realizada em quatro periódicos consolidados da área de Educação em Ciências, mostrou que, comparativamente ao total de trabalhos publicados, ainda são poucos os trabalhos que tratam de temas relacionados à diferença cultural no currículo. Supomos que esse resultado possa estar relacionado ao fato de ser um tema recente no radar dos pesquisadores, ou talvez, à possibilidade das discussões estarem ocupando outros espaços, não investigados neste estudo.

Ainda que o conceito de interculturalidade tenha feito parte de 30 dos 32 trabalhos analisados, foi possível perceber diferenças que permitiram sua categorização em quatro modos diferentes de apropriação da diferença cultural no currículo de ciências, o que deixou claro que o conceito de interculturalidade é polissêmico. Tal polissemia pode mostrar ambiguidade na conceituação dos processos de ensino de ciências que envolvem a diferença cultural.

Na perspectiva da interculturalidade enquanto diálogo harmônico entre culturas, o conhecimento indígena é incorporado ao currículo, seja para melhorar o ensino de ciências, celebrar as tradições culturais ou fazer analogias com a matemática escolar. Entendida como demarcação de saberes, a interculturalidade é apropriada em aulas de ciências visando a diferentes objetivos: superar o cientificismo, ao estabelecer diálogos interculturais; estimular o diálogo intercultural por meio de atividades educativas; investigar como estudantes de uma escola quilombola representam a biodiversidade de sua comunidade; analisar conteúdos botânicos de livros-texto de ciências; levar os discentes a conhecer outros universos sociais; fundamentar teoricamente enfoques interculturais; propor uma formação docente sensível à diversidade cultural; e ampliar a visão de estudantes como forma de letramento científico.

A interculturalidade crítica foi associada, pelos autores dos trabalhos revisados, a uma diversidade de objetivos: proposta de uma relação de respeito e escuta de uma identidade cultural distinta do conhecimento científico na escola; proposta de curso para a formação intercultural de educadores indígenas; currículo que ostente uma tensão conceitual entre os saberes locais e os conhecimentos acadêmicos; investigação do encontro de culturas diferentes em um curso de licenciatura para professores indígenas; caracterização da relação entre ciência e religião nas interações discursivas em sala de aula; integração dos conhecimentos tradicionais ao currículo de ciências para promover empoderamento das comunidades indígenas; oficina pedagógica para a formação de

professores de Ciências e Biologia, na forma de um espaço de formação intercultural e alteridade; diálogo intercultural, como processo em que todos são convidados a produzir normas para a gestão educacional; análise de propostas didáticas que abordam a astronomia cultural, visando à diversidade cultural; análise das potencialidades de diálogos interculturais a partir de um olhar freiriano ao percurso formativo de uma aluna; experiência de formação docente que articulou Educação em Saúde, teatro e interculturalidade; desenvolvimento de dinâmicas dialógicas interculturais compartilhadas por professores de Ciências; e análise das condições de produção do texto audiovisual de rappers que funcione como conhecimento científico. O conceito de ecologia de saberes foi mobilizado visando ao planejamento de intervenções pedagógicas interculturais, a partir de conhecimentos tradicionais, e à elaboração de bases teórico-filosóficas para uma educação intercultural.

No quadro social e ambiental que vivemos, enfrentando problemas graves que podem ter consequências catastróficas, as iniciativas interculturais nos parecem necessárias. Diante da realidade atual, com problemas de toda ordem, alguns alarmantes, como a pandemia vivida recentemente, e a crise climática, não há como dispensar esforços epistêmicos. Neste sentido, acreditamos que epistemologias dos Povos Indígenas poderiam nos ajudar a repensar a educação científica para minimizar a exploração descontrolada da natureza e, ao mesmo tempo, reduzir as possibilidades de aparecimento de novas doenças. Todos nós precisamos buscar uma conexão com a natureza, mantendo uma relação de respeito e equilíbrio com ambientes ainda preservados e seus habitantes.

O currículo de ciências, na proposta de Molano & Almeida (2022; 2023), leva a diferença cultural para outro terreno, onde é possível hibridizar e integrar conhecimentos. Esses trabalhos não entendem a cultura do estudante como algo a ser modificado em processos interculturais; não há preocupação em refletir sobre disputas entre a cultura científica e as demais culturas. Os autores se apoiam em conceitos pós-estruturalistas para suplantarem o multiculturalismo e a interculturalidade estruturalistas e permitir novas formas de entender os encontros entre culturas. Assim, deslocam a discussão epistemológica para questões ambientais, políticas e sociais. Molano & Almeida (2023) avançam em relação ao trabalho anterior, demarcando uma distância substantiva dos demais trabalhos que analisamos. Os autores pretenderam perturbar silêncios políticos e teóricos na educação intercultural em ciências nas periferias urbanas da América Latina e expressam sua proposta de Interculturalidade Antropofágica como “ensino-aprendizagens que permitam antropofagizar os saberes disciplinares do currículo escolar, eliminando o que não serve, deixando somente as porções sãs, nutritivas e saborosas, colocando-as cuidadosamente e criativamente na fisiologia das periferias urbanas, de acordo com seus desejos, necessidades e problemáticas” (p. 24).

A título de síntese, é possível concluir que o número pouco expressivo de estudos sobre a diferença cultural no currículo nos periódicos pesquisados pode estar relacionada à concepção que privilegia a ciência moderna ocidental como cultura pretensamente

universal. O conjunto majoritário de abordagens interculturais que investigamos mostrou que encontros da ciência com outras culturas têm despertado interesse e enfrentam desafios que são resolvidos de diferentes maneiras. Quando esse encontro se dá com base em paradigmas pós-estruturalistas, a ciência é colocada em igualdade, com perspectivas heterodoxas, e soluções precisam ser inventadas. Foi possível observar que este exercício pode causar estranhamento e desconforto, mas também pode nos levar a lugares nos quais as relações entre a humanidade e o mundo natural tenham mais chances.

## Agradecimentos

As autoras agradecem ao CNPq pelos recursos financeiros recebidos via bolsas de Produtividade em Pesquisa.

## Referências

- Bhabha, H. (2014). *O Local da Cultura* (2ª ed.). Editora UFMG.
- Baptista, G. C. S. (2015). Um enfoque etnobiológico na formação do professor de ciências sensível à diversidade cultural: estudo de caso. *Ciência & Educação*, 21(3), 585–603. <https://doi.org/10.1590/1516-731320150030005>
- Baptista, G. C. S., & Nascimento, J. G. A. (2017). Formação de professores de ciências para o diálogo intercultural: análise de um caso. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 19, e2772, 1–22. <https://doi.org/10.1590/1983-21172017190124>
- Baptista, G. C. S., Tracana, R. B., & Carvalho, G. S. (2023). Concepções de professores brasileiros e portugueses sobre a aprendizagem de ciências por crianças do meio rural e proposta de formação sensível à diversidade cultural. *Investigações em Ensino de Ciências*, 28(2), 267–291. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n2p267>
- Bernardi, L. S., & Santos, J. A. (2021). Educação Matemática em Contextos Interculturais: uma interpretação lógico-matemática para a dualidade Kaingang Kamé-Kairu. *Ciência & Educação, Bauru*, 27, e21011, 1–13. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210011>
- Candau, V. (2016). Cotidiano Escolar e práticas interculturais. *Cadernos de Pesquisa*, 46(161), 802–820. <https://doi.org/10.1590/198053143455>
- Canen, A., Arbache, A. P., & Franco, M. (2001). Pesquisando Multiculturalismo e Educação: o que dizem dissertações e teses. *Educação e Realidade*, 26(1), 161–181. <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/41321>
- Cardenas, V. M. V., Arias-Ortega, K. E., & Milan, S. E. Q. (2022) Didáctica Intercultural para las ciencias naturales. *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(2), 243–256. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n2p243>
- Carvalho, R. (2022). Como Dizer do Brilho? Entre Sentidos Científicos e do Hip-hop para Ensinar Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 22, 1–27. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/32703>

- Chadwick, G., Bonan, L., & Castorina, J. A. (2020). Visibilizando la concepción del tiempo Qom em instituciones educativas del Gran Chaco Argentino. *Ciência & Educação*, 26, e20056, 1–18. <http://doi.org/10.1590/1516-731320200056>
- Cobern, W. W., & Loving, C. C. (2001). Defining science in a multicultural world: Implications for science education. *Science Education*, 85, 50–67.
- Crepalde, R. S., Klepka, V., Pinto, T. H. O., & Sousa, M. (2019). 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*, 19, 275–297. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u275297>
- El-Hani, C. N. (2022). Bases teórico-filosóficas para o design de educação intercultural como diálogo de saberes. *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(1), 1–38. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n1p01>
- Figueiredo, P. S. D., & Sepúlveda, C. (2018). Religião e ciência: o que as interações discursivas nos mostram sobre os desafios de um ensino de Biologia dialógico. *Investigações em Ensino de Ciências*, 23(2), 228–255. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2018v23n2p228>
- Franco, A. G., & Ramirez, L. L. (2016). Designing Educational Material for Scientific Intercultural Education: The Harvest of Milpa in Mexico as an Example for Dialogue. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 16(3), 871–888. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4588>
- Fleuri, R. M. (2003). Intercultura e Educação. *Revista Brasileira de Educação*, (23), 16–35. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000200003>
- Flores-Silva, A., Baptista, G. C. S., Cuevas-Guzman, R., Oliveira-Vargas, M., & Mariaca-Méndez, R. (2020). *Investigações em Ensino de Ciências*, 25(3), 379–396. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n3p379>
- Garelli, F., Mateyca, C., Mordegli, C., & Cordero, S. (2021). “Pasar las cosas por el cuerpo siempre es distinto a ponerlo en palabras ¿no?”: Educación en salud, interculturalidad y teatro del oprimido. *Ciência & Educação*, 27, e21045, 1–19. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210045>
- Kato, D. S., Sandron, D. C., & Hoffmand, M. B. (2021). Diálogos Interculturais entre Conhecimentos Tradicionais e Conhecimentos Científicos em uma Comunidade Geraizeira: um Olhar Freiriano na Licenciatura em Educação do Campo. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 21, e33693, 1–27. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u11291155>
- Lopes, A. C. (1999). Pluralismo cultural em políticas de currículo nacional. In A. F. B. Moreira (Ed.), *Currículo: políticas e práticas* (pp. 59–80). Papirus.
- Lopes, A. C., & Macedo, E. (2011). *Teorias de Currículo*. Editora Cortez.

- Macedo, E. (2004). Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. In A. C. Lopes, & E. Macedo (Eds.), *Currículo de ciências em debate* (pp. 119–151). Papirus.
- Ministério da Educação (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais: pluralidade cultural e orientação sexual*. MEC/SEF.
- Mc Laren, P. (1997). *Multiculturalismo crítico*. Cortez.
- Molano, J. G. S., & Almeida, R. O. (2022). Tecituras ambientais: inspirações epistemológicas e axiológicas para educações insurgentes. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 24, e38389. <https://doi.org/10.1590/1983-21172021240118>
- Molano, J. G. S., & Almeida, R. O. (2023). Proyecciones Antropofágicas Para Enseñanzas Interculturales de Ciencias en las Periferias Urbanas de América Latina. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 23, e46647, 1–29. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2023u501529>
- Monteiro, E. P., & Zuliani, S. R. Q. A. (2020). A Abordagem Intercultural nas Escolas Indígenas Tikuna do Amazonas: o Ensino de Química. *Ciência & Educação*, 26, e20059, 1–13. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200059>
- Nascimento, H. A. S., & Gouvêa. G. (2020). Diversidade, Multiculturalismo e Educação em Ciências: Olhares a partir do Enpec. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 20, 469–496. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u469496>
- Neves, F. H. G., & Queiroz, P. P. (2020). O Ensino de Ciências e a Saúde: por uma docência intercultural e crítico-reflexiva na Escola Básica. *Ciência & Educação*, 26, e20013, 1–17. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200013>
- Neves, F. H. G., & Queiroz, P. P. (2022). Educação Intercultural em Saúde: um debate desejável à formação docente. *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(3), 178–197. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n3p178>
- Pérgola, M., Chadwick, G., & Bonan, L. (2021). Construyendo caminos y fundamentos posibles en búsqueda de una enseñanza de las ciencias naturales en contextos de interculturalidad. *Ciência & Educação*, 27, e21035, 1–20. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210035>
- Perrelli, M. A. de S. (2008). “Conhecimento tradicional” e currículo multicultural: notas com base em uma experiência com estudantes indígenas kaiowá/guarani. *Ciência & Educação*, 14(3), 381–396. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132008000300002>
- Pessoa, H. M. (2022). Educação ambiental e currículos nômades: conexões com a filosofia pós-estruturalista. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 24, e33507, 1–18. <https://doi.org/10.1590/1983-21172022240105>

- Rebello, T. J. J., & Meirelles, R. M. S. de (2022). Etnobotânica nas pesquisas em ensino e seu potencial pedagógico: saber o quê?: Saber o quê? Saber de quem? Saber por quê? Saber como? *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(1), 52–84. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n1p52>
- Rédua, L. de S., & Kato, D. S. (2020) Oficinas pedagógicas na formação inicial de professores de Ciências e Biologia: espaço para formação intercultural. *Ciência & Educação*, 26, e20001, 1–19. <https://doi.org/10.1590/1516-731320200001>
- Rezende, F., & Ostermann, F. (2022). Relations between disputing cultures in Brazilian Science curriculum. In A. Mary (Eds.), *International Handbook of Research on Multicultural Science Education* (pp. 895–911). Springer.
- Robles-Piñeros, J., Baptista, G. C. S., & Costa-Neto, E. M. (2018). Uso de desenhos como ferramenta para investigação das concepções de estudantes agricultores sobre a relação inseto-planta e diálogo intercultural. *Investigações em Ensino de Ciências*, 23(2), 159–171. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2018v23n2p159>
- Robles-Piñeros, J., Baptista, G. C. S., & Molina-Andrade, A. (2023). Caracterizando um perfil culturalmente sensível (PCS) no ensino de Biologia: subsídios na formação continuada de professoras de ciências para uma educação científica intercultural (ECI). *Investigações em Ensino de Ciências*, 28(1), e15812, 39–55. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n1p39>
- Rodrigues, M. S., & Leite, C. (2020). Astronomia cultural: análise de materiais e caminhos para a diversidade nas aulas de ciências da natureza. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 22, 1–26. <https://doi.org/10.1590/1983-21172020210112>
- Santos, B. S. (2009). Para além do Pensamento Abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes. In B; de S. Santos, & M. P. Meneses (Orgs.), *Epistemologias do Sul* (pp. 23–71). Editora Almedina.
- Santos, M. A. do, Camargo, M. J. R., & Benite, A. M. C. (2020). Vozes Griôs no Ensino de Química: Uma Proposta de Diálogo Intercultural. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 20, 919–947. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u919947>
- Silva, T. T. (2000). *Documentos de Identidade*. Autêntica.
- Silva, J. A., & Ramos, M. A. (2019). Conhecimentos tradicionais e o ensino de ciências na educação escolar quilombola: um estudo etnobiológico. *Investigações em Ensino de Ciências*, 24(3), 121–146. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n3p121>
- Silveira, K. P., & Mortimer, E. F. (2011). Tradição Maxakali e Conhecimento Científico: Diferentes Perspectivas para o Conceito de Transformação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 11(3), 9–34. <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4206>

Souza, M. V., Baptista, G. C. S., Santana, U. S., & Barbosa, R. H. (2023). Etnobotânica das plantas alimentícias e diálogo intercultural no ensino de biologia. *Investigações em Ensino de Ciências*, 28(1), 157–175. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n1p157>

Valadares, J. M., & Silveira, C. (2016). Entre o cristal e a chama: a natureza e o uso do conhecimento científico e dos saberes tradicionais numa disciplina do Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas da Universidade Federal de Minas Gerais. *Ciência & Educação*, 22(2), 541–553. <https://doi.org/10.1590/1516-731320160020016>

Valadares, J. M., & Pernambuco, M. (2018). Criatividade e silêncio: encontros e desencontros entre os saberes tradicionais e o conhecimento científico em um curso de licenciatura indígena na Universidade Federal de Minas Gerais. *Ciência & Educação*, 24(4), 819–835. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180040002>

 **Flavia Rezende**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil  
flaviarezende@uol.com.br

 **Fernanda Ostermann**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil  
fernanda.ostermann@ufrgs.br

**Editora Responsável**

Márcia Gorette Lima da Silva

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



---

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

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

---

Copyright (c) 2024 Flavia Rezende, Fernanda Ostermann



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

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

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

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

---