

Saberes marginalizados: caminhos interculturais e perspectivas decoloniais no ensino de Ciências

Jéssica da Silva Gaudêncio¹

Resumo

Este ensaio teórico buscou analisar as contribuições dos saberes indígenas e afro-brasileiros para a construção de uma educação científica intercultural e decolonial, tomando por base reflexões e resultados desenvolvidos em uma tese de doutorado. Partiu-se do pressuposto de que o ensino de Ciências, historicamente estruturado sob epistemologias eurocêntricas, reproduz hierarquias de saberes que desvalorizam as formas de conhecimento produzidas por povos originários e afrodescendentes. Assim, o estudo propôs discutir sobre como a valorização desses saberes pode contribuir para a decolonização do currículo e para a consolidação de uma educação popular, democrática e culturalmente situada. A análise organizou-se por: (1) reflexão sobre as raízes coloniais da ciência moderna e o racismo epistêmico que permeia o campo educacional; (2) apresentação da etnociência *kaingang* como expressão de uma racionalidade ecológica e simbólica; (3) proposição de caminhos teórico-metodológicos para a inserção dos saberes indígenas e afro-brasileiros no ensino de Ciências, em consonância com a Lei nº 11.645/2008. Concluiu-se que a decolonização do ensino de Ciências demanda o compromisso ético e político com a escuta, o diálogo e a coautoria dos sujeitos historicamente silenciados, construindo espaços educativos de resistência e reexistência.

Palavras-chave

Ensino de Ciências. Interculturalidade. Decolonialidade.

¹ Doutora em História das Ciências e Educação Científica pela Universidade de Coimbra, Portugal; doutora em Ensino de Ciências e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná em acordo de co-tutela, Brasil; estágio pós-doutoral em Ensino de Ciências e Tecnologia na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil. E-mail: jessigaudencio@hotmail.com.

Marginalized knowledge: intercultural pathways and decolonial perspectives in science education

Jéssica da Silva Gaudêncio¹

Abstract

This theoretical essay aimed to analyze the contributions of Indigenous and Afro-Brazilian knowledge to the development of intercultural and decolonial science education, based on reflections and findings developed in a doctoral thesis. It was based on the assumption that science education, historically structured according to Eurocentric epistemologies, reproduces hierarchies of knowledge that devalue forms of knowledge produced by Indigenous and Afro-descendant peoples. Thus, the study proposed discussing how valuing these forms of knowledge can contribute to the decolonization of the curriculum and to the consolidation of popular, democratic, and culturally situated education. The analysis was organized around: (1) a reflection on the colonial roots of modern science and the epistemic racism that permeates the educational field; (2) a presentation of *Kaingang* ethnoscience as an expression of an ecological and symbolic rationality; (3) a proposal of theoretical and methodological pathways for incorporating Indigenous and Afro-Brazilian knowledge into science education, in accordance with Law No. 11,645/2008. It was concluded that decolonizing science education requires an ethical and political commitment to listening, dialogue, and co-authorship with historically silenced subjects, thereby constructing educational spaces of resistance and re-existence.

Keywords

Science education. Interculturality. Decoloniality.

¹ PhD in Science History and Scientific Education, University of Coimbra, District of Coimbra, Portugal; PhD in Science and Technology Education, Federal Technological University of Paraná, State of Paraná, Brazil; postdoctoral internship in Science and Technology Education, Federal Technological University of Paraná, State of Paraná, Brazil. Email: jessigaudencio@hotmail.com.

Introdução

Nas últimas décadas, a discussão sobre as relações étnico-raciais e a diversidade cultural no Brasil tem se ampliado, sobretudo no campo educacional. A promulgação das Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 representou um marco histórico ao tornar obrigatória a inserção da história e cultura afro-brasileira e indígena no currículo escolar (Brasil, 2003; 2008). Essas legislações reconhecem a pluralidade cultural que constitui o país e buscam reparar um processo histórico de silenciamento e negação dos saberes produzidos por povos originários e afrodescendentes. Embora a Lei nº 11.645/2008 (Brasil, 2008) represente um importante avanço, a construção de uma educação intercultural no Brasil encontra respaldo em um conjunto mais amplo de dispositivos legais. A Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), a Lei nº 9.394/1996 (Brasil, 1996) e o Decreto nº 6.861/2009 (Brasil, 2009) asseguram, aos povos indígenas, o direito a processos educativos específicos, diferenciados e interculturais — princípios que dialogam com propostas voltadas à inserção dos saberes indígenas em diferentes contextos escolares. Apesar desse conjunto de marcos legais, ainda persistem resistências e lacunas na efetivação dessas políticas, especialmente no ensino de Ciências, área tradicionalmente marcada por epistemologias eurocêntricas e pela valorização exclusiva do conhecimento científico ocidental.

Essa tradição científica moderna consolidou-se sob a lógica do racionalismo europeu, marcada por uma concepção de ciência universal, neutra e verdadeira, que se coloca como a única forma legítima de produzir conhecimento. Essa perspectiva eurocêntrica, construída a partir do projeto colonial da modernidade, impôs uma hierarquia epistemológica que subalternizou outros modos de conhecer e interpretar o mundo, como os saberes indígenas e africanos (Francisco Junior, 2008). Assim, o conhecimento científico foi historicamente apresentado como detentor de uma verdade absoluta, sustentando a ideia de progresso e civilização em oposição ao “saber tradicional”, frequentemente rotulado como mito, crença ou superstição (Gaudêncio, 2022b).

Essa crença na existência de uma verdade científica absoluta, característica do pensamento moderno ocidental, tem sido questionada por diversos pesquisadores (Lévi-Strauss, 1989; Sturtevant, 1964; Williams; Ortiz-Solorio, 1981; Posey, 1986; D’ambrósio, 2006; Afonso, 2006; Afonso, G.; Moser; Afonso, Y. 2015), que demonstram a possibilidade de reconhecer e valorizar outras formas de produção de conhecimento, apontando que todo conhecimento é situado histórica, social e culturalmente (Haraway, 1995; Candau, 2012). Desde as civilizações antigas, observa-se a preocupação humana em compreender a própria

origem, o sentido da existência e os fenômenos naturais, visto que os registros simbólicos deixados na pré-história evidenciam essa relação de curiosidade, sensibilidade e necessidade de expressão. Nesse sentido, os estudos voltados aos saberes tradicionais e ao etnoconhecimento ampliam a noção de ciência ao reconhecerem que o conhecimento científico contemporâneo, muitas vezes, desenvolveu-se a partir de saberes locais e práticos, historicamente produzidos por diferentes povos e culturas.

No entanto, a crítica à ciência moderna como instrumento de dominação colonial possibilita a emergência de abordagens que defendem o pluralismo epistemológico, ou seja, o reconhecimento de múltiplas racionalidades e formas de produzir conhecimento (Gaudêncio, 2022b). Essa concepção rompe com o paradigma monocultural e favorece a construção de uma ecologia de saberes, na qual diferentes epistemologias coexistem e dialogam em condições de horizontalidade (Santos, 2007).

As concepções de universalismo, multiculturalismo e pluralismo epistemológico representam distintas formas de compreender e valorizar o conhecimento, influenciando diretamente a maneira como o ensino de Ciências é concebido e praticado (Gaudêncio, 2022a). A visão universalista (Matthews, 1994; Siegel, 1997) parte da ideia de que existe uma única forma válida de conhecimento, fundada em métodos e verdades universais. Nessa perspectiva, a ciência é entendida como neutra e independente de contextos culturais, o que, embora favoreça uma base comum de saberes, pode reforçar hierarquias epistemológicas e invisibilizar outras formas legítimas de interpretar o mundo, como as indígenas, afro-brasileiras e populares.

Em contraposição, o multiculturalismo reconhece e valoriza a diversidade cultural, defendendo que o conhecimento científico é apenas uma entre muitas formas de compreender a realidade (Atwater; Riley, 1993). Contudo, quando aplicado de forma acrítica, pode resultar na mera coexistência de diferentes saberes, sem promover o diálogo entre eles. Nesse sentido, o pluralismo epistemológico surge como alternativa mais integradora, propondo a articulação entre distintas racionalidades e a construção de pontes entre a ciência e os saberes tradicionais (Cobern; Loving, 2001). No ensino de Ciências, o pluralismo epistemológico favorece práticas pedagógicas interculturais que estimulam o respeito mútuo e o reconhecimento da legitimidade de múltiplos modos de produzir conhecimento. Essas concepções contribuem para repensar o ensino de Ciências, desafiando a hegemonia do pensamento científico ocidental e promovendo um diálogo entre diferentes racionalidades, de modo a reconhecer o caráter político, social e ético do conhecimento.

A escola moderna brasileira, estruturada a partir de modelos coloniais de conhecimento, ainda opera com base em uma racionalidade que marginaliza outras formas de compreender o

mundo e a natureza. Nesse contexto, emergem as propostas de educação intercultural e decolonização curricular como caminhos possíveis para superar a hegemonia do pensamento científico eurocêntrico e reconhecer os etnosaberes como conhecimentos válidos e necessários à formação integral do sujeito. Autoras como Walsh (2009) e Candau (2012) defendem uma interculturalidade crítica, entendida não como simples reconhecimento da diversidade, mas como prática política de resistência à colonialidade do saber (Barbosa; Machado; Santos, 2024). Ao lado dessas perspectivas, Santos e Meneses (2009) propõem a ecologia de saberes como um projeto epistemológico que visa a articular diferentes racionalidades em diálogo, rompendo com o monopólio da ciência moderna sobre a produção de conhecimento.

Portanto, este ensaio teórico é de natureza qualitativa, fundamentado em revisão bibliográfica e em resultados de pesquisas anteriores, cujo objetivo foi compreender de que forma a valorização dos saberes historicamente marginalizados pode contribuir para a decolonização do ensino de Ciências e para o fortalecimento de uma educação popular, democrática e culturalmente situada no contexto brasileiro. Pretendeu-se analisar as contribuições dos saberes indígenas e afro-brasileiros para a construção de uma educação científica intercultural e decolonial, articulando aportes do campo da educação das relações étnico-raciais e dos estudos decoloniais, tomando por base contribuições de diferentes trabalhos teóricos, incluindo reflexões e resultados desenvolvidos na tese de doutorado de Gaudêncio (2022b), intitulada *O saber indígena Kaingang: historiografia, etnociência e educação científica*. Parte-se do entendimento de que o ensino de Ciências, historicamente estruturado sob matrizes eurocêtricas, tem produzido hierarquizações de saberes que deslegitimam conhecimentos elaborados por povos originários e afrodescendentes.

Assim, este artigo organiza-se em três eixos: (1) análise das raízes coloniais da ciência moderna e de suas implicações no campo educacional; (2) apresentação da etnociência *kaingang* como expressão de uma racionalidade ecológica e comunitária; (3) discussão de caminhos teórico-metodológicos para a inserção desses saberes no ensino de ciências, em consonância com a Lei nº 11.645/2008 (Brasil, 2008). Sustenta-se que a valorização de epistemologias historicamente marginalizadas pode contribuir para a construção de um currículo comprometido com a justiça epistêmica e com a formação de sujeitos críticos, situados em seus territórios e contextos culturais.

As raízes coloniais do ensino de Ciências

A constituição do ensino de Ciências no Brasil está intrinsecamente ligada à história da colonização e da construção da modernidade ocidental. Desde o período imperial, os currículos escolares foram organizados com base em uma racionalidade científica europeia, expressando um projeto de poder colonial (Santos; Galletti, 2023). Essa racionalidade, fundamentada na separação entre sujeito e objeto, natureza e cultura, razão e emoção, consolidou uma hierarquia epistêmica que relegou os conhecimentos tradicionais, orais e simbólicos, como os indígenas e afro-brasileiros, à condição de crenças ou superstições muitas vezes associadas a feitiços, crendices, mitos, possessão espiritual, xamanismo, animismo e a um “fazer” que se sobrepõe ao saber (Cunha, 1992).

Segundo Grosfoguel (2008), a colonialidade do poder é uma das faces mais persistentes do colonialismo, por atuar na produção e legitimação de um conhecimento eurocentrado que se apresenta como o único válido. A ciência moderna, construída a partir da racionalidade cartesiana “penso, logo existo” (Grosfoguel, 2008, p. 120) — a qual é centrada na separação entre sujeito e objeto, na crença de que apenas a razão produz conhecimento verdadeiro, e na racionalidade iluminista, que universalizou a experiência europeia ao proclamá-la como modelo de progresso e civilização —, consolidou uma hierarquia epistêmica que negou a pluralidade dos modos de conhecer dos povos colonizados.

No contexto brasileiro, a escolarização moderna importou modelos curriculares e epistemológicos europeus, negligenciando os saberes locais e desconsiderando as formas próprias de compreender e interagir com o meio natural presentes entre povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos e outras comunidades tradicionais.

Segundo Munanga (2022), no Brasil vigora um racismo sustentado por estruturas sociais que naturalizam desigualdades e disfarçam-se sob o mito da democracia racial, isto é, de um país sem preconceito e discriminação racial. Esse racismo manifesta-se na invisibilização das identidades, histórias e saberes de grupos subalternizados, especialmente no campo educacional. Nessa perspectiva, a exclusão simbólica dos saberes produzidos por povos indígenas e afrodescendentes constitui uma das expressões desse racismo estrutural, que se estende à esfera do conhecimento. Assim, o racismo epistêmico (Grosfoguel, 2006; 2016) emerge como sua dimensão mais sutil e persistente ao instaurar hierarquias entre formas de saber, legitimando apenas aquelas reconhecidas pela tradição científica ocidental. Essa lógica se reflete na maneira como o ensino de Ciências é concebido, o qual é, muitas vezes,

descontextualizado das realidades culturais, históricas e ambientais dos estudantes, além de distante da diversidade epistêmica que compõe o território brasileiro.

De acordo com França (2020), o racismo epistêmico impregna o sistema educacional ao classificar os saberes não ocidentais como inferiores, perpetuando a ideia de que o conhecimento científico é neutro, descontextualizado e universal. Essa concepção contribui para a manutenção de um currículo monocultural, que invisibiliza a diversidade de racionalidades existentes no território brasileiro. Para Grosfoguel (2006, p. 32), o racismo epistêmico é um dos racismos mais invisibilizados no “sistema-mundo capitalista, patriarcal, ocidental, cristão, moderno e colonial”. Como ressalta o autor, o racismo social, político e econômico tende a ser mais evidente e reconhecido do que o racismo epistemológico, o qual atua de forma mais sutil ao privilegiar a tradição intelectual dos homens brancos ocidentais como a única legítima para a produção do conhecimento. Essa forma de racismo estabelece uma hierarquia do saber, conferindo à epistemologia ocidental o monopólio da verdade e da racionalidade, ao mesmo tempo em que desqualifica ou marginaliza os conhecimentos produzidos por outros povos e culturas. Assim, observa-se que as disciplinas acadêmicas, em sua maioria, continuam a reproduzir essa lógica, valorizando majoritariamente teorias e pensadores europeus e norte-americanos, enquanto os saberes não ocidentais permanecem subalternizados e invisibilizados (Grosfoguel, 2007).

A reprodução do modelo epistêmico ocidental como referência exclusiva de conhecimento consolidou a subordinação de saberes e sujeitos que não se enquadram na lógica dualista do pensamento europeu e nas estruturas políticas e econômicas modernas. O epistemicídio (Carneiro, 2005; Santos; Meneses, 2009) resultou na negação da capacidade intelectual dos povos não europeus e na destruição de seus modos de saber, impondo uma racionalidade única vinculada ao projeto eurocêntrico da modernidade. Assim, compreender o racismo epistêmico é essencial para revelar os efeitos dessa dominação na desqualificação de conhecimentos e na negação das humanidades subalternizadas (Reis, 2020).

No ensino de Ciências, tal herança colonial manifesta-se tanto na seleção dos conteúdos quanto nas práticas pedagógicas. Predomina uma abordagem conteudista e descontextualizada, centrada em conceitos, fórmulas e experimentos que pouco dialogam com a realidade sociocultural dos estudantes. Essa forma de ensinar reforça o distanciamento entre ciência e cultura, dificultando o reconhecimento dos saberes tradicionais como fontes de conhecimento.

A partir de uma perspectiva decolonial, torna-se necessário problematizar as bases epistemológicas que sustentam o ensino de Ciências, reconhecendo-a também como uma construção social e histórica (Santos; Meneses, 2010). A decolonização do currículo implica

romper com a ideia de universalidade e valorizar os modos de conhecer que emergem das experiências e cosmologias dos povos marginalizados. Essa perspectiva não visa a substituir o conhecimento científico ocidental, mas a colocá-lo em diálogo com outros sistemas de saber (indígenas, afro-brasileiros, camponeses, ribeirinhos), promovendo o que Santos (2019) denomina como ecologia de saberes.

Desse modo, compreender as raízes coloniais do ensino de Ciências constitui um passo fundamental para reconhecer as exclusões históricas e epistemológicas que sustentam o modelo escolar vigente. Somente a partir dessa crítica é possível abrir espaço para uma educação científica intercultural e emancipatória, que considere a pluralidade de epistemes e promova o diálogo entre diferentes formas de compreender o mundo natural.

Os saberes indígenas e o diálogo intercultural

Como discutido anteriormente, o enfrentamento do racismo na educação (em suas dimensões social, cultural e epistêmica) requer uma transformação profunda das estruturas mentais e culturais herdadas do mito da democracia racial, que insiste em negar a existência do preconceito étnico-racial no Brasil. Para Munanga (2005, p. 18), reconhecer essa realidade é o primeiro passo para construir estratégias educativas capazes de combater o racismo de forma efetiva e duradoura, uma vez que não existem fórmulas para lidar com problemas historicamente enraizados:

Embora concordemos que a educação tanto familiar como escolar possa fortemente contribuir nesse combate, devemos aceitar que ninguém dispõe de fórmulas educativas prontas a aplicar na busca das soluções eficazes e duradouras contra os males causados pelo racismo na nossa sociedade. A primeira atitude corajosa que devemos tomar é a confissão de que nossa sociedade, a despeito das diferenças com outras sociedades ideologicamente apontadas como as mais racistas (por exemplo, Estados Unidos e África do Sul), é também racista. Ou seja, despojarmo-nos do medo de sermos preconceituosos e racistas. Uma vez cumprida esta condição primordial, que no fundo exige uma transformação radical de nossa estrutura mental herdada do mito de democracia racial, mito segundo o qual no Brasil não existe preconceito étnico-racial e, conseqüentemente, não existem barreiras sociais baseadas na existência da nossa diversidade étnica e racial, podemos então enfrentar o segundo desafio de como inventar as estratégias educativas e pedagógicas de combate ao racismo.

Nessa perspectiva, a escola assume o papel central na criação de práticas pedagógicas que promovam o diálogo entre diferentes identidades e saberes, contribuindo para a superação

das hierarquias produzidas pela colonialidade e aproximando os saberes tradicionais dos conteúdos escolares. Nesse horizonte, se insere a pesquisa de doutorado de Gaudêncio (2022b), da qual resultou a elaboração de um caderno pedagógico fundamentado nos etnoconhecimentos da etnia indígena *kaingang*. Os saberes indígenas constituem formas de conhecimento que emergem de experiências históricas, sociais e ecológicas próprias de cada povo, articulando práticas de cuidado com o território, compreensão da natureza e produção simbólica do mundo. No caso dos *kaingang*, a etnociência manifesta-se como uma racionalidade integrada, em que os elementos naturais, sociais e espirituais estão interconectados, constituindo uma cosmovisão distinta da epistemologia científica ocidental (Gaudêncio, 2022b).

É importante reconhecer, entretanto, que a utilização do termo “etnociência”, neste trabalho, constitui uma categoria analítica empregada no âmbito da pesquisa acadêmica e não necessariamente corresponde às formas pelas quais o próprio povo *kaingang* nomeia ou organiza seus conhecimentos. As entrevistas realizadas durante a pesquisa evidenciaram que a compreensão do mundo natural entre os *kaingang* articula observação da natureza, experiência acumulada entre gerações, ancestralidade, espiritualidade e relações comunitárias, dimensões que dificilmente podem ser traduzidas pelas categorias da ciência moderna. Muitos entrevistados não utilizam categorias como “ciência” ou “química” para explicar seus conhecimentos sobre o mundo natural. Esse aspecto evidencia que a ausência das categorias da ciência moderna não implica ausência de racionalidade ou de produção de conhecimento, mas expressa outra forma de compreender e significar a natureza.

Muitas produções acadêmicas elaboradas por intelectuais *kaingang* reivindicam o protagonismo indígena na construção e interpretação de seus próprios sistemas de conhecimento. Por exemplo, ao discutir sobre a educação a partir da filosofia e do pensamento *kaingang* (*jykre*), Moura (2025) evidencia que os processos educativos desse povo se fundamentam em princípios epistemológicos próprios, marcados pela oposição e complementaridade como formas de compreender o mundo. Na mesma direção, Ferreira (2020, 2024) defende que a escola deve fortalecer a língua, a memória e a ancestralidade, reconhecendo os conhecimentos tradicionais como elementos constitutivos da educação *kaingang* e não como conteúdos periféricos ao currículo.

Portanto, a construção do caderno pedagógico teve como base a investigação historiográfica sobre o povo *kaingang*, cujo intuito foi reconhecer as raízes históricas e as lógicas próprias de sua racionalidade, possibilitando o diálogo entre esses saberes e o conhecimento científico escolar. A análise historiográfica sobre a etnia *kaingang* teve como objetivo compreender os contextos históricos, culturais e epistemológicos que fundamentam

seus modos de conhecer e de se relacionar com a natureza. A análise evidencia que seus conhecimentos sobre plantas, animais, clima e processos naturais são sistematizados, além de orientar práticas cotidianas de manejo ambiental, agricultura, medicina tradicional e rituais comunitários (Silva, 2002; Haverroth, 1997). Essa organização do saber demonstra uma lógica de interdependência entre os seres humanos e o ambiente que pode enriquecer significativamente o ensino de Ciências, oferecendo perspectivas ecológicas, éticas e pedagógicas muitas vezes ausentes no currículo escolar convencional.

Assim, o material didático foi produzido com o propósito de articular os saberes indígenas aos conceitos científicos, promovendo um ensino interdisciplinar no qual os conhecimentos tradicionais se tornem ponto de partida para a contextualização e problematização dos conteúdos de Química. O eixo temático do material é a fermentação química alcoólica, contextualizada pela produção da bebida tradicional *kiki*, do povo *kaingang*, elaborada a partir do pinhão (semente da araucária — *Araucaria angustifolia*), utilizada no ritual de culto aos mortos conhecido como *Kikikoi*. Estruturado para aproximadamente dez horas/aula, o caderno propõe uma experimentação investigativa que relacione os processos de fermentação alcoólica aos debates sobre o alcoolismo (problema recorrente em diversas terras indígenas), aos impactos ambientais da produção de bebidas e combustíveis, e à valorização dos aspectos socioculturais e simbólicos do uso do *kiki*. A proposta fundamenta-se na educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), recorrendo a textos de divulgação científica, reportagens, imagens e vídeos para fomentar o diálogo entre ciência escolar e saber tradicional.

Embora fundamentado na etnociência *kaingang*, o caderno pedagógico foi concebido para subsidiar práticas de ensino de Ciências em diferentes contextos educacionais, podendo ser utilizado tanto em escolas indígenas quanto em escolas não indígenas. Para isso, foram elaboradas duas versões adaptadas às especificidades de cada realidade, preservando a mesma estrutura didática, com os mesmos objetivos de aprendizagem e conteúdos científicos, mas contextualizando atividades, problematizações e materiais de apoio de acordo com o contexto sociocultural dos estudantes (indígenas e não indígenas). Essa proposta busca promover o diálogo intercultural sem restringir os saberes indígenas aos espaços escolares das comunidades originárias, contribuindo para a implementação da Lei nº 11.645/2008 (Brasil, 2008) e para a valorização da diversidade epistemológica em toda a educação básica.

O material didático foi estruturado em cinco etapas interligadas, planejadas com base nos três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018): problematização inicial, organização e aplicação do conhecimento. O ponto de partida para a problematização inicial consistiu na análise de uma notícia sobre o aumento do consumo de bebidas alcoólicas

entre jovens durante a pandemia, que serviu como elemento provocador para o debate sobre saúde pública, legislação e implicações sociais. A partir dessa discussão inicial, foi aplicado um questionário diagnóstico com o intuito de reconhecer as concepções prévias dos estudantes acerca de ciência, etnociência e da presença de saberes indígenas em seu cotidiano.

Na segunda etapa, que correspondeu à organização do conhecimento, foram trabalhados os conceitos científicos relacionados à fermentação e ao etanol, em articulação com textos que apresentavam exemplos de práticas químicas presentes no cotidiano dos povos indígenas brasileiros. Esses textos tiveram um papel formativo ao promover o diálogo entre ciência e etnociência indígena, utilizando saberes tradicionais como ponto de partida para a compreensão de conceitos químicos, como: o uso de corantes naturais (urucum e jenipapo), empregados tradicionalmente na pintura corporal; as técnicas agrícolas de cultivo da mandioca e do milho, que envolvem processos de seleção e conservação de alimentos; e, por fim, os conhecimentos associados à caça e à pesca, nos quais são utilizadas plantas com propriedades químicas específicas, como o timbó e o tingui, empregadas na pesca para imobilizar ou intoxicar peixes.

A sequência pedagógica incluiu a abordagem histórica e cultural do povo *kaingang*, com ênfase no ritual do *Kikikoi* e na bebida fermentada *kiki*. Na etapa experimental, foi desenvolvida uma atividade de experimentação investigativa estruturada em seis momentos, conforme a proposta de Azevedo (2004), na qual os estudantes realizaram a fermentação alcoólica utilizando o pinhão como substrato, em um processo semelhante ao utilizado tradicionalmente na produção da bebida *kiki*. Essa prática possibilitou observar a liberação de dióxido de carbono (CO_2) e a formação de etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$), assim como favoreceu a elaboração de hipóteses, a análise dos resultados e a construção de conclusões pelos alunos.

No terceiro momento pedagógico, correspondente à aplicação do conhecimento, buscou-se relacionar os conceitos desenvolvidos ao longo da sequência didática a situações reais e socialmente significativas. Para promover esse debate em sala de aula, torna-se necessário questionar certos mitos tecnológicos que decorrem da valorização acrítica do progresso científico e tecnológico. Entre esses mitos, destacam-se a crença na superioridade das decisões tecnocráticas, a visão salvacionista da ciência e da tecnologia, além do determinismo tecnológico. Essa abordagem contribui para desconstruir visões idealizadas sobre a atividade científica, evidenciando sua natureza não neutra (Auler, 2003).

Assim, para discutir criticamente sobre os mitos da neutralidade científica e tecnológica, uma das atividades propostas consistiu na exibição de vídeos sobre a produção de etanol e de bebidas alcoólicas, com o objetivo de possibilitar aos estudantes refletirem sobre os impactos socioambientais desses processos. As discussões destacaram problemas como a geração de

resíduos, a emissão de gases poluentes, o desmatamento, o elevado consumo de água e energia, bem como as contradições entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.

Diante desse exemplo de aplicação didática, reforça-se que a interculturalidade no ensino de Ciências, portanto, não se limita ao reconhecimento da existência de saberes indígenas, devendo ir além de ações de incorporação de conteúdos sobre as culturas indígenas em disciplinas escolares, mostrando ser possível construir uma prática pedagógica que as reconheça como produtoras de ciência, ética e racionalidade próprias, envolvendo a articulação crítica desses saberes com os conteúdos escolares e promovendo diálogos entre diferentes epistemologias. A perspectiva intercultural pressupõe o reconhecimento e a valorização das diferenças culturais e o questionamento de práticas escolares que produzem a subalternização de determinados grupos e saberes (Candau, 2012). No ensino de Ciências, esse princípio implica considerar os conhecimentos indígenas legítimos e capazes de contribuir para a compreensão científica dos fenômenos naturais, sem reduzi-los a meros exemplos culturais ou curiosidades. Nesse sentido, a etnociência *kaingang*, assim como outras comunidades tradicionais, oferece muitas etnopráticas que podem ser mobilizadas para construir atividades pedagógicas contextualizadas, que valorizem a observação, a experimentação e a reflexão em diálogo com a cultura local, com oportunidade de repensar o próprio significado de ciência e contribuindo para a consolidação de uma educação verdadeiramente intercultural e antirracista.

Caminhos teórico-metodológicos para a inserção dos saberes indígenas no ensino de Ciências

No contexto brasileiro, marcado por séculos de colonização, escravidão e racismo estrutural, a escola desempenha papel central na reprodução ou superação das hierarquias epistemológicas instauradas pela colonialidade. O ensino de Ciências, tradicionalmente centrado em epistemologias eurocêtricas, pode se tornar um espaço de resistência quando se incorporam saberes indígenas, afro-brasileiros e locais, promovendo diálogos interculturais autênticos (Gaudêncio, 2022b).

Os estudos sintetizados no Quadro 1 foram identificados em revisões sistemáticas de literatura previamente realizadas (Gaudêncio; Silveira; Martins, 2025; 2026), complementados por trabalhos de referência da área, incorporados ao longo das pesquisas de doutorado e de estudos posteriores. Essas revisões mapearam pesquisas sobre interculturalidade, educação das relações étnico-raciais e inserção de saberes indígenas e afro-brasileiros no ensino de Ciências.

Neste ensaio, esses resultados são retomados e reorganizados em categorias, buscando evidenciar estratégias teórico-metodológicas recorrentes na literatura especializada. As iniciativas descritas abrangem desde a integração de saberes locais, afro-brasileiros e indígenas em atividades experimentais e projetos escolares até a produção de materiais didáticos interculturais, o desenvolvimento de ações de extensão e a formação docente voltada para o diálogo entre epistemologias. Essa sistematização permite identificar tendências e estratégias que contribui para a consolidação de uma educação científica crítica, contextualizada e comprometida com a valorização da diversidade cultural.

Quadro 1 – Experiências de práticas interculturais no ensino de Ciências

Categoria de experiência	Descrição / Contribuições para o ensino de ciências	Autores
Integração de saberes locais e indígenas em experimentos e projetos escolares	Envolve o uso de plantas medicinais, práticas ecológicas tradicionais e observação de fenômenos naturais como ponto de partida para discutir sobre conceitos científicos, contextualizando o aprendizado à realidade cultural dos estudantes	Silva e Fernandes (2019); Correa e Simões (2016)
Elaboração de materiais didáticos interculturais	Produção de livros, cadernos pedagógicos, jogos digitais e recursos multimídia que incorporem narrativas e representações simbólicas indígenas e afro-brasileiras, promovendo reconhecimento identitário e valorização cultural	Benite <i>et al.</i> (2018); Gonzaga, Santander e Regiani (2019)
Projetos de extensão e oficinas educativas	Desenvolvimento de ações que envolvam escolas e comunidades na coprodução do conhecimento, articulando teoria e prática e fortalecendo vínculos entre território, cultura e ciência	Rédua e Kato (2024); Vanuchi e Braibante (2018)
Formação docente intercultural	Capacitação de professores para reconhecer epistemologias indígenas e afro-brasileiras como legítimas, promovendo o diálogo entre diferentes formas de saber e superando práticas pedagógicas excludentes	Backes e Nascimento (2011); Góes, Fernandes e Barbosa (2022)

Fonte: autoria própria (2026).

De modo geral, essas iniciativas demonstram que a interculturalidade implica reorganizar o currículo, os métodos e a prática docente, estabelecendo diálogos entre epistemologias diversas e promovendo a valorização do saber historicamente produzido pelas comunidades. Assim, a implementação de práticas pedagógicas interculturais contribui para fortalecer a identidade cultural e a autoestima dos estudantes indígenas e afrodescendentes, promovendo um aprendizado significativo e crítico, capaz de descolonizar o currículo e construir uma educação científica emancipada. Essa abordagem reafirma a necessidade de vencer os desafios enfrentados pela educação intercultural, em que devem ser consideradas as especificidades dos contextos nos quais ocorre o processo de ensino-aprendizagem,

promovendo um ensino que considere raça, território e saberes tradicionais como eixos estruturantes na formação de cidadãos críticos, conectando o ensino de Ciências a uma perspectiva social e política de emancipação (Silva; Rebolo, 2017).

Portanto, a implementação de uma educação científica intercultural e anticolonial requer o desenvolvimento de estratégias teórico-metodológicas capazes de promover o diálogo entre diferentes epistemologias, sem hierarquizá-las em relação à ciência ocidental. A produção de materiais didáticos interculturais — como livros, cadernos pedagógicos, jogos digitais e recursos multimídia que incorporem narrativas, imagens e conceitos indígenas, afro-brasileiros e conhecimentos tradicionais — contribuem para a valorização da identidade cultural e para a visibilidade dos saberes historicamente marginalizados. No entanto, sua elaboração deve ocorrer em diálogo com as comunidades, garantindo fidelidade cultural e evitando processos de apropriação, estereotipagem ou folclorização (Munanga, 2005; Candau, 2012).

Essas iniciativas devem ser acompanhadas de processos contínuos de formação docente que possibilitem ao professor reconhecer e valorizar as epistemologias indígenas, compreender a legislação vigente (Brasil, 2008) e desenvolver competências para mediar diálogos interculturais em sala de aula. Essa formação deve incluir metodologias participativas, educação ambiental, etnociência e práticas de co-construção do conhecimento com as comunidades (Backes; Nascimento, 2011; Góes; Fernandes; Barbosa, 2022). Destaca-se, assim, a promoção de projetos interdisciplinares e colaborativos que façam a integração entre Ciências, História, Geografia e educação ambiental, permitindo abordar os diferentes saberes de forma holística, considerando suas dimensões ecológicas, históricas, sociais e culturais. Parcerias entre escolas, secretarias de educação, universidades e comunidades fortalecem o vínculo entre teoria e prática, bem como contribuem para a consolidação de uma educação democrática e popular.

Esses caminhos metodológicos evidenciam que a interculturalidade no ensino de Ciências implica uma reconfiguração das práticas pedagógicas e do currículo. Quando se articulam legislação, teoria e prática, torna-se possível promover uma educação científica comprometida com a diversidade cultural, a justiça epistêmica e a formação de sujeitos críticos, capazes de compreender e intervir em sua realidade social e ambiental.

Considerações finais

A reflexão apresentada neste ensaio teórico buscou evidenciar que a inserção dos saberes indígenas e afro-brasileiros no ensino de Ciências ultrapassa a dimensão meramente

curricular, constituindo-se como um movimento político, epistemológico e pedagógico em direção à decolonização do conhecimento. Ao reconhecer a pluralidade epistêmica que marca a sociedade brasileira, a educação científica pode contribuir para a construção de práticas educativas mais democráticas e socialmente comprometidas.

A análise da etnociência *kaingang*, articulada à proposta didática desenvolvida na tese de referência, demonstra que o diálogo entre ciência escolar e saberes tradicionais é possível ao romper com a hierarquia que historicamente inferiorizou os conhecimentos não ocidentais. A valorização dessas racionalidades amplia o campo de compreensão dos fenômenos naturais, incorporando dimensões éticas, ecológicas e simbólicas que enriquecem o processo formativo.

Nesse sentido, os caminhos teórico-metodológicos apresentados — como a contextualização territorial e cultural dos conteúdos, o desenvolvimento de materiais interculturais e a formação docente voltada à interculturalidade — configuram alternativas viáveis para efetivar os princípios da Lei nº 11.645/2008 (Brasil, 2008) e promover a justiça epistêmica nas escolas. Essas ações contribuem para uma educação científica que reconheça a diversidade e que aprenda junto, dialogando com as experiências, as histórias e os saberes dos povos originários.

Por fim, reforça-se que uma educação científica verdadeiramente intercultural e anticolonial demanda um compromisso ético e político com a escuta ativa, o diálogo intercultural e a participação efetiva dos sujeitos historicamente silenciados, de modo a reparar desigualdades e reconstruir epistemologias a partir das margens. O desafio que se impõe à escola e à formação de professores é o de transformar o ensino de Ciências em um espaço de resistência e reexistência, no qual o conhecimento científico e os saberes indígenas e afro-brasileiros se encontrem em condições de horizontalidade, gerando novas formas de compreender.

Agradecimentos

Apoio recebido do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil, com bolsa de pós-doutorado júnior (Processo 151026/2024-6).

Referências

AFONSO, G. B. Mitos e estações no céu tupi-guarani. **Scientific American Brasil**, [S. l.], v. 14, p. 46-55, 2006. Disponível em: <https://sciam.com.br/mitos-e-estacoes-no-ceu-tupi-guarani/>. Acesso em: 10 ago. 2026.

AFONSO, G. B.; MOSER, A.; AFONSO, Y. B. Cosmovisão guarani e sustentabilidade. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**, [Curitiba], v. 8, n. 4, p. 180-193, jan./jun. 2015. DOI 10.22292/mas.v8i4.431. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/431>. Acesso em: 10 ago. 2026.

ATWATER, M. M.; RILEY, J. P. Multicultural science education: perspectives, definitions and research agenda. **Science Education**, [S. l.], v. 77, n. 6, p. 661-668, nov. 1993. DOI 10.1002/sce.3730770609. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.3730770609>. Acesso em: 10 ago. 2026.

AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica: um novo “paradigma”? **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 68-83, mar. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/jp44NGpsBjLPrhgMz6PtHq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 ago. 2026.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades experimentais em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo: Thomson Learning, 2004. p. 19-37.

BACKES, J. L.; NASCIMENTO, A. C. Aprender a ouvir as vozes dos que vivem nas fronteiras étnico-culturais e da exclusão: um exercício cotidiano e decolonial. **Série-Estudos**, Campo Grande, n. 31, p. 25-34, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/110>. Acesso em: 10 ago. 2026.

BARBOSA, S. F.; MACHADO, I. P. A.; SANTOS, M. A. R. Educação intercultural popular e a complexidade na Amazônia ribeirinha: análise do currículo oficial do município de Abaetetuba, Pará. **Revista de Educação Popular**, Uberlândia, v. 23, n. 3, p. 42-61, set./dez. 2024. DOI 10.14393/REP-2024-73867. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/73867>. Acesso em: 10 ago. 2026.

BENITE, A. M. C. *et al.* Cultura africana e afro-brasileira e o ensino de Química: estudos sobre desigualdades de raça e gênero e a produção científica. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 34, p. e193098, 2018. DOI 10.1590/0102-4698193098. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/items/04e55143-7920-4558-9469-9034aa94d5c1>. Acesso em: 10 ago. 2026.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 19 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. Brasília, DF, 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm Acesso em: 19 ago. 2026.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, DF, 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm. Acesso em: 10 ago. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 6.861, de 27 de maio de 2009**. Dispõe sobre a Educação Escolar Indígena, define sua organização em territórios etnoeducacionais, e dá outras providências. Brasília, DF, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6861.htm. Acesso em: 10 ago. 2026

CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, interculturalidade e educação em direitos humanos. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 118, p. 235-250, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/QL9nWPmwbhP8B4QdN8yt5xg/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 19 ago. 2026.

CARNEIRO, A. S. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser**. 2005. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

COBERN, W. W.; LOVING, C. C. Defining “science” in a multicultural world: implications for science education. **Science Education**, [S. l.], v. 85, n. 1, p. 50-67, jan. 2001. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1098-237X%28200101%2985%3A1%3C50%3A%3AAID-SCE5%3E3.0.CO%3B2-G>. Acesso em: 10 ago. 2026.

CORREA, L. F.; SIMÕES, B. S. Astronomia indígena na formação de professores: uma possibilidade a partir da abordagem CTS. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 38, n. 1, p. 475-483, jan./abr. 2016. DOI 10.5902/2179-460X19113. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/19113>. Acesso em: 10 ago. 2026.

CUNHA, M. C. (org.). **História dos índios no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

D’AMBRÓSIO, U. **Ethnomathematics**: link between traditions and modernity. Netherlands: Sense Publishers, 2006.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

FERREIRA, B. **Caminhos da ancestralidade**: a sustentação das existências epistemológicas kaingang. Goiânia: Cegraf UFG, 2024.

FERREIRA, B. **Ũn si ag tũ pē ki vēnh kajrânṛân fã**: o papel da escola nas comunidades kaingang. 2020. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

FRANÇA, N. B. M. Educação intercultural: desafios e possibilidades. **Revista Científica de Educação**, [Inhumas], v. 5, n. 1, p. e021028, 2020. Disponível em: <https://seer.facmais.edu.br/rc/index.php/RCE/article/view/60>. Acesso em: 10 ago. 2026.

FRANCISCO JUNIOR, W. E. Educação anti-racista: reflexões e contribuições possíveis do ensino de Ciências e de alguns pensadores. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 14, n. 3, p. 397-416, set./dez. 2008. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132008000300003. Acesso em: 10 ago. 2026.

GAUDÊNCIO, J. S. Interculturalidade no ensino de Ciências: uma revisão sistemática de literatura. **Revista da FAEBA — Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 31, n. 67, p. 325-340, jul./set. 2022a. DOI 10.21879/faeaba2358-0194.2022.v31.n67.p325-340. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeaba/article/view/14029>. Acesso em: 11 ago. 2026.

GAUDÊNCIO, J. S. **O saber indígena kaingang**: historiografia, etnociência e educação científica. 2021. Tese (Doutorado em História das Ciências e Educação Científica) — Instituto de Investigação Interdisciplinar, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2022b.

GAUDÊNCIO, J. S.; SILVEIRA, R. M. C. F.; MARTINS, D. R. Perspectivas interculturais no ensino de Ciências: a valorização da cultura indígena brasileira. **Interterritórios**, Caruaru, v. 11, n. 20, p. e267337, 2025. DOI 10.51359/2525-7668.2025.267337. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/interterritorios/article/view/267337>. Acesso em: 18 ago. 2026.

GAUDÊNCIO, J. S.; SILVEIRA, R. M. C. F.; MARTINS, D. R. Saberes indígenas e ensino de Ciências: a Lei 11.645/08 na dinâmica das relações étnico-raciais. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades**, Fortaleza, v. 8, p. e16006, 2026. DOI 10.47149/pemo.v8.e16006. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/16006>. Acesso em: 11 ago. 2026.

GÓES, L. M.; FERNANDES, N. G.; BARBOSA, R. G. Silenciar, escutar, conviver, resistir e sonhar: aprendizados na Escola Mbya Arandu. **Revista Brasileira de Educação**, [Rio de Janeiro], v. 27, p. e270042, 2022. DOI 10.1590/S1413-24782022270042. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/VRK8YK4Dps6fzrpHrDHDY6m/?lang=pt>. Acesso em: 11 ago. 2026.

GONZAGA, R. T.; SANTANDER, M. A.; REGIANI, A. M. A cultura afro-brasileira no ensino de Química: a interdisciplinaridade da química e a história da cana-de-açúcar. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 25-32, fev. 2019. DOI 10.21577/0104-8899.20160141. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc41_1/06-RSA-57-18_ENEQ.pdf. Acesso em: 11 ago. 2026.

GROSFOGUEL, R. Dilemas dos estudos étnicos norte-americanos: multiculturalismo identitário, colonização disciplinar e epistemologias decoloniais. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 59, n. 2, p. 32-35, abr./jun. 2007. Disponível em: https://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252007000200015&fbclid=IwAR1-dADM_p5qwBW0bijna7zJfVQEwPKBbfH2THm_Y7kJ3gkrinJI-1ubW8. Acesso em: 11 ago. 2026.

- GROSFOGUEL, R. A estrutura do conhecimento nas universidades ocidentalizadas: racismo/sexismo epistêmico e os quatro genocídios/epistemicídios do longo século XVI. **Sociedade e Estado**, [Brasília], v. 31, n. 1, p. 25-49, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sociedade/article/view/6078>. Acesso em: 11 ago. 2026.
- GROSFOGUEL, R. La descolonización de la economía política y los estudios poscoloniales: transmodernidad, pensamiento fronterizo y colonialidad global. **Tabula Rasa**, Bogotá, n. 4, p. 17-48, jan./jun. 2006. DOI 10.25058/20112742.245. Disponível em: <https://www.revistatabularasa.org/numero04/la-descolonizacion-de-la-economia-politica-y-los-estudios-postcoloniales-transmodernidad-pensamiento-fronterizo-y-colonialidad-global/>. Acesso em: 11 ago. 2026.
- GROSFOGUEL, R. Para descolonizar os estudos de economia política e os estudos pós-coloniais: transmodernidade, pensamento de fronteira e colonialidade global. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, [Coimbra], n. 80, p. 115-147, 2008. DOI 10.4000/rccs.697. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rccs/697>. Acesso em: 11 ago. 2026.
- HARAWAY, D. J. **Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinvención de la naturaleza**. Madrid: Cátedra Ediciones, 1995.
- HAVERROTH, M. **Kaingang, um estudo etnobotânico: o uso e a classificação das plantas na área indígena de Xapecó (oeste de SC)**. 1997. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) — Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.
- LÉVI-STRAUSS, C. **O pensamento selvagem**. Campinas: Papirus Editora, 1989.
- MATTHEWS, M. R. **Science teaching: the role of history and philosophy of science**. New York: Routledge, 1994.
- MOURA, O. I. **Jamré, o princípio da educação kaingang: a recriação da vida de Kamé e Kanhru**. 2025. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2025.
- MUNANGA, K. O mundo e a diversidade: questões em debate. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 36, n. 105, p. 117-129, maio/ago. 2022. DOI 10.1590/s0103-4014.2022.36105.008. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/003076887>. Acesso em: 11 ago. 2026.
- MUNANGA, K. **Superando o racismo na escola**. Brasília: MEC/Secad, 2005.
- POSEY, D. Etnobiologia: teoria e prática. In: BERTA, G. (coord.). **Suma etnológica brasileira**. Petrópolis: Vozes/Finep, 1986. p. 15-25.
- RÉDUA, L. S., KATO, D. S. Biodiversidades locais como elementos interculturais: análise de movimentos discursivos na formação inicial docente em Ciências. **ENSAIO • Pesquisa em Educação em Ciências**, [Belo Horizonte], v. 26, p. e47577, 2024. DOI 10.1590/1983-21172022240187. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/reader/ca06f2d5f475475a04638fdf9db264b7e26de381>. Acesso em: 11 ago. 2026.
- REIS, D. S. Saberes encruzilhados: (de)colonialidade, racismo epistêmico e ensino de Filosofia. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 36, p. e75102, 2020. DOI 10.1590/0104-4060.75102. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/75102/42552>. Acesso em: 11 ago. 2026.

SANTOS, B. S. **O fim do império cognitivo**: a afirmação das epistemologias do Sul. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, [Coimbra], n. 78, p. 3-46, 2007. DOI 10.4000/rccs.753. Disponível em: <https://journals.openedition.org/rccs/753>. Acesso em: 12 ago. 2026.

SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (org.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Almedina, 2009.

SANTOS, W. R.; GALLETTI, R. C. A. F. História do ensino de Ciências no Brasil: do período colonial aos dias atuais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p. e39233, 2023. DOI 10.28976/1984-2686rbpec2023u355390. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/39233>. Acesso em: 12 ago. 2026.

SIEGEL, H. Science education: multicultural and universal. **Interchange**, Netherlands, v. 28, n. 2/3, p. 97-108, 1997. DOI 10.1023/A:1007314420384. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1007314420384>. Acesso em: 12 ago. 2026.

SILVA, S. B. Dualismo e cosmologia kaingang: o xamã e o domínio da floresta. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 8, n. 18, p. 189-209, dez. 2002. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/129347>. Acesso em: 10 ago. 2026.

SILVA, T. L.; FERNANDES, D. S. Interculturalidade e afirmação identitária dos juruna da aldeia Boa Vista. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, [Tocantinópolis], v. 4, p. e5297, 2019. DOI 10.20873/uft.rbec.v4e5297. Disponível em: <https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/campo/article/view/5297>. Acesso em: 12 ago. 2026.

SILVA, V. A.; REBOLO, F. A educação intercultural e os desafios para a escola e para o professor. **Interações**, Campo Grande, v. 18, n. 1, p. 179-190, jan./mar. 2017. DOI 10.20435/1984-042X-2017-v.18-n.1(14). Disponível em: <https://www.interacoes.ucdb.br/interacoes/article/view/1483>. Acesso em: 12 ago. 2026.

STURTEVANT, W. C. Studies in ethnoscience. **American Anthropologist**, v. 66, n. 3, p. 99-131, jun. 1964. DOI 10.1525/aa.1964.66.3.02a00850. Disponível em: <https://anthrosource.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1525/aa.1964.66.3.02a00850>. Acesso em: 12 ago. 2026.

VANUCHI, V. C. F.; BRAIBANTE, M. E. F. O uso de corantes naturais por algumas comunidades indígenas brasileiras: uma possibilidade para o ensino de química articulado com a Lei 11. 645/2008. **Revista Debates em Ensino de Química**, Recife, v. 7, n. 2, p. 54-74, 2018. DOI 10.53003/redequim.v7i2.4207. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/4207>. Acesso em: 19 ago. 2026.

WALSH, C. **Interculturalidad, estado, sociedad**: luchas (de)coloniales de nuestra época. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar/Abya-Yala, 2009.

WILLIAMS, B. J.; ORTIZ-SOLORIO, C. A. Middle American folk soil taxonomy. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 71, n. 3, p. 335-358, 1981. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8306.1981.tb01361.x>. Acesso em: 12 ago. 2026.

Submetido em 24 de fevereiro de 2026.
Aprovado em 27 de junho de 2026.