

PRÁTICAS TRANSDISCIPLINARES E DECOLONIAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE: CULTURA, CIÊNCIA E ANCESTRALIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO

Amanda Raquel de Oliveira Lima¹, Wanderson Leví Gonçalves dos Santos², Estefani Gonzaga da Silva³, Maria Isabel da Silva Pita⁴

¹ Universidade Federal de Alagoas (UFAL) / Programa de Pós-graduação em Ensino e Formação de Professores (PPGEFOP), amanda.lima@arapiraca.ufal.br

² Universidade Federal de Alagoas (UFAL) / Programa de Pós-graduação em Ensino e Formação de Professores (PPGEFOP), goncalveslevi2019@gmail.com

³ Universidade Federal de Alagoas (UFAL) / Programa de Pós-graduação em Ensino e Formação de Professores (PPGEFOP), estefani.silva@arapiraca.ufal.br

⁴ Universidade Federal de Alagoas (UFAL) / Programa de Pós-graduação em Ensino e Formação de Professores (PPGEFOP), isabelpitanpp@gmail.com

INTRODUÇÃO

O campo do Ensino de Ciências no Brasil tem avançado, nas últimas décadas, ao reconhecer que a aprendizagem científica ultrapassa a transmissão de conteúdos, envolvendo práticas epistêmicas como argumentação, explicação, elaboração de hipóteses e investigação de fenômenos (Carvalho, 2013; Sasseron; Carvalho, 2008). Nesse cenário, o Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) consolida-se como uma abordagem capaz de promover autonomia intelectual, protagonismo discente e elaboração compartilhada de argumentos, elementos centrais para conectar os alunos com a pesquisa científica vigente. Pesquisadores como Munford e Lima (2007), Borges (2002), Hodson (1999) e Greszczyszyn (2020) destacam que o EnCI envolve não apenas operacionalizar etapas investigativas, mas desenvolver capacidades interpretativas, julgamento de validade e reflexão sobre o contexto social.

No entanto, como argumentam Arroyo (2012) e Santos (2021), nenhum processo investigativo é neutro: práticas educativas, mesmo as que se pretendem emancipatórias, podem reproduzir desigualdades, silenciamentos e hierarquias que atravessam a sociedade. Assim, o EnCI, quando não problematizado, tende a operar dentro de matrizes eurocentradas que definem quem é reconhecido como sujeito legítimo da ciência e quais epistemologias são validadas no espaço escolar. Reconhecer essa tensão é fundamental para reposicionar a investigação científica escolar como prática cultural, histórica e política (Hodson, 1999), e não como mera técnica metodológica.

Neste sentido, a relevância da Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER) emerge como um foco fundamental para o EnCI. O ambiente escolar, como destacam Bueno (2023), Correia e Bezerra (2023), constitui um campo marcado por receios, dificuldades e resistências que podem, quando não enfrentados, favorecer a reprodução de preconceitos, racismos e discriminações. A promulgação da Lei nº 10.639/2003 (Brasil, 2003), que torna obrigatório o ensino de história e cultura africana e afro-brasileira, representa um marco significativo, mas não suficiente: sua efetivação demanda elaboração de projetos, seleção cuidadosa de conteúdos, formação docente

continuada e visibilização de experiências pedagógicas que valorizem a contribuição histórica das populações negras na constituição sociocultural brasileira.

Essa discussão evidencia que não basta desenvolver práticas investigativas potentes se elas permanecem alheias às desigualdades que definem quem pode “falar ciência”. Se o EnCI busca formar autonomia epistêmica, então precisa considerar como raça, território e poder moldam as condições de participação científica dos estudantes. Desse modo, práticas pedagógicas exclusivamente centradas na dimensão cognitiva tornam-se insuficientes. Promover aprendizagens investigativas implica romper com narrativas coloniais, valorizar ancestralidades, ampliar repertórios e construir leituras críticas sobre cultura, linguagem e território (Gomes, 2017; Munanga, 2004; Gonzalez, 1988). É nesse movimento que metodologias transdisciplinares ganham força, articulando saberes diversos e permitindo que fenômenos socioculturais dialoguem com práticas investigativas em Ciências (Morin, 1999; Barbosa; Johnson; Neves, 2022).

Foi nesse horizonte teórico-metodológico, que articula EnCI, decolonialidade e EREER, que se desenvolveu a experiência analisada neste artigo. No contexto da disciplina “Metodologias Ativas de Ensino”, do Mestrado em Ensino e Formação de Professores (PPGEFOP/UFAL), um plano de aula transdisciplinar sobre as influências africanas na formação do Brasil, destinado originalmente ao Ensino Fundamental II, foi submetido à análise, reconstrução e reelaboração crítica pelos mestrandos. O plano articulava Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Linguagens, mobilizando três dispositivos pedagógicos: a narrativa “O Tambor de Mestra Luana”, a leitura da imagem “A Redenção de Cam” e um jogo de palavras sobre expressões racistas. Apesar de sua vinculação à EREER, o plano se configura, nesta pesquisa, como uma prática ampliada de EnCI. Isso se deve à sua natureza investigativa, que exigiu a problematização de dados, a formulação de explicações, a análise de fenômenos socioculturais e a produção coletiva de interpretações.

A questão central que emergiu para os mestrandos foi: de que modo práticas pedagógicas transdisciplinares podem favorecer uma formação docente de base decolonial, articulando o Ensino de Ciências por Investigação, a valorização da ancestralidade africana e a crítica ao racismo estrutural?

Este artigo apresenta os sentidos formativos produzidos nessa vivência, descrevendo a metodologia experienciada, as reflexões coletivas e as implicações formativas resultantes do processo. A análise demonstra como o aprofundamento dos contextos e da pluralidade étnico-racial pode suscitar práticas pedagógicas interculturais capazes de desafiar perspectivas eurocentradas, tensionar concepções hegemônicas da ciência e promover debates qualificados sobre etnicidade no âmbito educacional (Lacerda; Miranda; Silva, 2018).

METODOLOGIA

1. Abordagem Metodológica e Lócus da Pesquisa

A presente investigação, de natureza qualitativa, adota a perspectiva da Análise Documental Crítica (ADC). A ADC é compreendida como um processo interpretativo que busca atribuir sentidos aos materiais produzidos no campo educativo, considerando seus contextos de produção, circulação e uso (Lüdke e André, 2013).

Nessa direção, a análise documental não se limita à descrição dos registros, mas implica uma leitura densa e situada, orientada pela problematização das práticas formativas. Adicionalmente, conforme Cellard (2008) argumenta, os documentos enquanto vestígios das ações humanas, revelam dinâmicas históricas, tensões institucionais e concepções pedagógicas que atravessam o processo formativo.

Esse enquadramento sustenta a opção pela reconstrução coletiva de um objeto pedagógico, o plano de aula, tomando-o como documento vivo e situado.

- **Lócus e Participantes:** O estudo foi realizado na disciplina “Metodologias Ativas de Ensino” do PPGEFOP/UFAL, entre agosto e novembro de 2025. Participaram 12 mestrandos, todos professores da educação básica, com perfis variados nas áreas de Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Linguagens.
- **Objeto Documental Principal:** O objeto de análise central foi um plano de aula transdisciplinar, elaborado previamente pelos autores deste artigo, intitulado “O Brasil que herdamos da África: raízes que permanecem em nós”. Este plano, estruturado em torno da relação entre miscigenação, ancestralidade e identidade cultural, orientou o processo de análise crítica, discussão e reconstrução pedagógica realizado pelos participantes.

2. Percurso Metodológico e Eixos Críticos

O processo formativo foi organizado em cinco etapas críticas, que serviram como eixos estruturantes para a reflexão, o debate e a produção do material analítico, mobilizando o plano de aula como objeto de análise:

1. **Leitura Sensível da Narrativa “O Tambor de Mestre Luana”:** O grupo analisou o texto literário para debater estética, simbolismo, cultura alimentar, religiosidade e sincretismo, estabelecendo conexões iniciais entre Ciências, ancestralidade, práticas culturais africanas e afro-brasileiras.
2. **Análise da Imagem “A Redenção de Cam”:** A obra foi utilizada para problematizar discursos racistas naturalizados na história da ciência e da educação brasileira, funcionando como um ponto de inflexão para a crítica decolonial no contexto do Ensino de Ciências.
3. **Jogo de Cartas: Linguagem e Racismo Estrutural:** A atividade, centrada na avaliação crítica de expressões racistas, serviu para discutir o papel da linguagem na reprodução da violência simbólica e sua intersecção com o currículo de Ciências e práticas epistêmicas.

4. Reconstrução do Plano de Aula: Os mestrandos trabalharam em grupos para analisar a coerência, a intencionalidade pedagógica, as articulações com a BNCC e as potencialidades transdisciplinares do plano original, propondo novas estratégias didáticas.
5. Produção de um Mosaico Multimodal: Como produto da experiência, cada grupo elaborou um mosaico composto por imagens, textos, ilustrações e elementos do cotidiano. O mosaico funcionou como síntese estética e epistêmica, integrando os sentidos produzidos ao longo das discussões, referências teóricas e proposições metodológicas para a articulação entre ERER e EnCI.

3. Material Analítico e Tratamento de Dados

O material empírico do estudo consiste nos dossiês críticos produzidos pelos grupos (que representam a reconstrução pedagógica e as reflexões das etapas 1 a 4), além dos registros reflexivos e dos diários de campo elaborados pelos pesquisadores ao longo dos encontros.

Para a análise desse material, foi utilizada a técnica de Análise Textual Discursiva (ATD). A ATD permitiu desconstruir os textos e dossiês para capturar os sentidos formativos produzidos pelos mestrandos sobre a articulação entre a Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER), o Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) e o currículo decolonial.

A interpretação orientou-se pela identificação de categorias de análise que pudessem explicar como a transdisciplinaridade favoreceu a crítica ao racismo estrutural e a valorização da ancestralidade nas propostas pedagógicas.

4. Aspectos Éticos

Por se tratar de uma experiência formativa envolvendo docentes, foram observados os princípios de consentimento, diálogo e respeito à diversidade, assegurando um ambiente ético e colaborativo, sem envolvimento de crianças ou coleta de dados sensíveis, em conformidade com as diretrizes da ética em pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados emergiram da interação entre a prática experiencial e as discussões teóricas realizadas ao longo da disciplina. A análise do plano revelou que metodologias transdisciplinares, quando fundamentadas em perspectivas antirracistas, favorecem a construção de aprendizagens complexas, críticas e historicamente situadas. A experiência evidenciou a potência do Ensino de Ciências por Investigação quando articulado a uma perspectiva decolonial e antirracista.

2.1. A Narrativa como Dispositivo Decolonial e Epistêmico

A história “O Tambor de Mestra Luana” funcionou como uma porta de entrada afetiva e para a construção do conhecimento ao discutir ancestralidade, identidade, miscigenação e resistência.

Narrativas têm sido reconhecidas por autores como Bell Hooks (2013), Benjamin (1994) e Larrosa (2014) como práticas de humanização e produção de sentido. Ao analisar a estética da narrativa, os mestrandos identificaram: a presença de símbolos culturais afro-brasileiros (como o dendê, os Orixás, a Capoeira); uma estética que rompe com estereótipos de representação da população negra, evitando exotização; e uma visão da culinária como abordagem epistemológica que articula tempo, memória e identidade. Os mestrandos identificaram, por exemplo, que a culinária apresentada na narrativa funciona como categoria analítica para discutir miscigenação, história e ciência. A moqueca descrita, enquanto encontro de ingredientes africanos, indígenas e europeus, foi reconhecida como uma metáfora potente para pensar hibridismos culturais e saberes. Esses elementos ressoam com a defesa de Gonzalez (1988) sobre a importância da "amefricanidade", conceito que aponta a indivisibilidade entre cultura negra, resistência e produção de conhecimento.

2.2. A Crítica ao Racismo Científico: Análise da Imagem "A Redenção de Cam"

A obra pictórica, frequentemente associada ao ideário do branqueamento, provocou reflexões profundas sobre a permanência de discursos racistas na história da educação brasileira. Em diálogo com Schwarcz (1993), Munanga (2004), os mestrandos identificaram elementos da ideologia eugenista presentes na imagem, problematizando: a naturalização do embranquecimento como símbolo de progresso; o lugar das mulheres negras na representação visual colonial; e a reprodução desses ideais no currículo escolar tradicional. O exercício permitiu articular História, Ciências e Linguagens, promovendo um olhar que considera a interseccionalidade entre raça e gênero, estruturando as desigualdades educacionais e o currículo.

2.3. Linguagem, Racismo e Violência Simbólica: O Jogo de Cartas

A reflexão sobre expressões racistas gerou debates densos sobre performatividade da linguagem (Butler, 1997) e violência simbólica (Bourdieu, 1998). Os mestrandos relataram experiências pessoais e escolares em que expressões aparentemente banais reforçavam hierarquias raciais. O jogo provocou deslocamentos importantes: percepção de que o racismo se reproduz na língua de forma cotidiana; entendimento de que alternativas linguísticas exigem consciência crítica; e reconhecimento de que ensinar Ciências exige também ensinar leitura de mundo, como defende Paulo Freire (1996). A atividade reforçou a ideia de que a alfabetização científica precisa integrar uma alfabetização cultural e ética, ampliando repertórios e práticas discursivas.

2.4. A Reconstrução Pedagógica: articulando o Ensino de Ciências por Investigação, a ERER e a decolonialidade

Os mestrandos reconheceram que o Ensino de Ciências por Investigação, tradicionalmente centrado em fenômenos naturais, pode ser ampliado para fenômenos socioculturais. A investigação pode ser tomada como uma abordagem crítica e situada. A reconstrução do plano de aula permitiu: construir hipóteses, análises e explicações sobre desigualdade racial e formação cultural;

reconhecer o valor dos problemas socioculturais como objeto de investigação científica; e articular saberes locais e globais (Robertson, 1995), retomando a noção de glocalização. No processo de reconstrução pedagógica do plano, os mestrandos destacaram, ainda, a centralidade das narrativas como recurso de alfabetização científica e cultural; a necessidade de inserir explicitamente a Lei 10.639/2003 na justificativa de práticas pedagógicas; o cuidado em evitar abordagens folclorizantes ou superficialmente celebrativas; e a importância de conectar a discussão sobre racismo com dados reais (desigualdade escolar, evasão, violência institucional). A transdisciplinaridade proposta por Morin (1999) fez-se presente nos debates, ao integrar ciência, estética, história e linguagem, reafirmando que temas complexos exigem abordagens múltiplas e diálogo entre saberes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência formativa possibilitou compreender que a Educação para Relações Étnico-Raciais (ERER) exige práticas para além da prescrição legal: exige reflexão crítica, sensibilidade estética, diálogo de saberes e posicionamento ético frente às desigualdades históricas. O plano de aula analisado constituiu um dispositivo de formação docente, permitindo que os mestrandos revisitassem suas concepções de currículo, cultura, linguagem e ciência.

A atividade revelou que:

- A narrativa pode ser instrumento epistemológico, capaz de provocar deslocamentos e engajar afetivamente os sujeitos;
- O Ensino de Ciências por Investigação pode dialogar diretamente com questões sociais e socioculturais, contribuindo para formar sujeitos críticos e conscientes;
- A linguagem é território de disputa política, e enfrentá-la é parte da formação científica;
- A transdisciplinaridade não é soma de disciplinas, mas integração profunda de modos de conhecer e interpretar o mundo;
- A formação docente é processo contínuo de revisão paradigmática, especialmente no enfrentamento ao racismo estrutural.

Assim, a experiência trouxe implicações relevantes: reafirma a urgência de práticas pedagógicas decoloniais; destaca o papel das narrativas e imagens no processo educativo; e, fundamentalmente, demonstra que a transdisciplinaridade é a chave metodológica para articular o Ensino de Ciências por Investigação com a Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER). Este caminho reforça a necessidade de currículos que valorizem identidades, memórias e ancestralidades, promovendo uma educação inclusiva, democrática e antirracista. Nessa perspectiva, torna-se claro que o desafio transcende a obrigatoriedade legal, demandando um repensar das relações sociais e étnico-raciais para que o tratamento da temática possa, de fato, garantir uma educação mais justa e igualitária,

capaz de oportunizar uma visão menos convencional da nossa história (Correia; Bezerra, 2023, p. 117).

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e ao Programa de Pós-Graduação em Ensino e Formação de Professores (PPGEFOP) pelo ambiente de pesquisa. Em especial, à Profa. Dra. Miyuki Yamashita, pela condução da disciplina e pela oportunidade de desenvolver esta experiência formativa.

Meu profundo reconhecimento a todos(as) os(as) colegas mestrandos(as) participantes. Suas contribuições nas análises críticas, nos debates e nas reconstruções coletivas foram o motor epistêmico deste trabalho, fundamentais para a produção dos sentidos formativos aqui relatados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARROYO, Miguel G. **Outros sujeitos, outras pedagogias**. Petrópolis: Vozes, 2012.
- BARBOSA, L.; JOHNSON, D.; NEVES, M. **Transdisciplinaridade e ensino investigativo: diálogos possíveis para a educação contemporânea**. São Paulo: Cortez, 2022.
- BENJAMIN, W. O narrador: considerações sobre a obra de Nicolai Leskov. In: BENJAMIN, W. **Magia e Técnica, Arte e Política: ensaios sobre literatura e história da cultura**. 7. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. p. 197-221.
- BORGES, R. R. **Argumentação e práticas científicas na escola: implicações para o ensino de Ciências**. Campinas: Autores Associados, 2002.
- BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2003.
- BUENO, W. A. **Educação das relações étnico-raciais: desafios atuais e permanências históricas**. Salvador: Edufba, 2023.
- BUTLER, J. **Bodies that matter: on the discursive limits of "sex"**. New York: Routledge, 1993.
- CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CORREIA, M. F.; BEZERRA, M. L. **Práticas pedagógicas e Lei 10.639/03: desafios de implementação no cotidiano escolar**. Recife: EdUFPE, 2023.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GOMES, N. L. **O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação**. Petrópolis: Vozes, 2017.
- GONZALEZ, L. A categoria político-cultural de amefricanidade. **Tempo Brasileiro**, Rio de Janeiro, n. 92/93, p. 69–82, 1988.
- GONZALEZ, L. Por um feminismo afro-latino-americano. In: HOLLANDA, H. B. (org.). **Pensamento feminista: chaves para o debate brasileiro**. Rio de Janeiro: Rocco, 1992.
- GRESCZYSZYN, L. S. **Práticas epistêmicas no ensino investigativo: contribuições para a autonomia intelectual dos estudantes**. Curitiba: CRV, 2020.

- HODSON, D. **Teaching and learning science: towards a personalized approach**. Buckingham: Open University Press, 1999.
- HOOKS, B. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2013.
- KILOMBA, G. **Memórias da Plantação: episódios de racismo cotidiano**. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.
- LACERDA, J.; MIRANDA, A.; SILVA, R. **Educação intercultural e práticas de resistência: perspectivas contemporâneas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.
- LARROSA, J. **O choro das professoras**. Porto Alegre: Penso, 2014.
- MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa. (Org.). **Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura**. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- MUNANGA, K. **Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. O papel das práticas epistêmicas no Ensino de Ciências por investigação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 13, n. 3, p. 469–487, 2007.
- ROBERTSON, R. Globalization: time-space and homogeneity-heterogeneity. In: FEATHERSTONE, M.; LASH, S.; ROBERTSON, R. (eds.). **Global modernities**. London: Sage Publications, 1995. p. 25-44.
- SANTOS, B. S. **O futuro começa agora: desafios da emancipação social**. São Paulo: Boitempo, 2021.
- SASSERON, L. H. **Alfabetização científica: uma análise a partir das interações discursivas em sala de aula**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. As práticas epistêmicas no ensino de Ciências e o papel do professor. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333–352, 2008.
- SCHWARCZ, L. M. **O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil, 1870-1930**. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.
- ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Oficinas investigativas no ensino de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 89-113, 2011.