

Entre Rios e Saberes: Ensino de Física e Formação Docente a partir de uma Perspectiva Decolonial na Amazônia Paraense⁺*

Marlon Fernandes Farias¹

Universidade do Estado do Pará

Belém – PA

Doutorando em Educação – Universidade de São Paulo

São Paulo – SP

Resumo

Este artigo investiga como a perspectiva decolonial pode ser integrada ao ensino de Física na Amazônia Paraense, com ênfase na formação de professores. A pesquisa adota abordagem qualitativa, fundamentada em análise bibliográfica sistemática e na apreciação de documentos oficiais e programas federais voltados à educação científica na região. Foram examinadas produções acadêmicas, currículos e iniciativas de formação docente, destacando tanto os limites impostos pela predominância de epistemologias eurocêntricas quanto as possibilidades de diálogo com saberes locais e práticas comunitárias amazônicas. Os resultados evidenciam a ausência de estudos que articulem de forma sistemática a decolonialidade ao ensino de Física em contextos ribeirinhos, apontando lacunas e perspectivas para novas investigações empíricas. Conclui-se que a valorização da pluralidade epistêmica e a contextualização da ciência podem fortalecer a formação docente e contribuir para uma educação científica orientada pela justiça cognitiva.

Palavras-chave: Ensino de Física; Decolonialidade; Amazônia Paraense; Saberes Locais; Formação de Professores.

⁺ Between Rivers and Knowledges: Physics Education and Teacher Training from a Decolonial Perspective in the Amazon Region of Pará

* Recebido: 26 de abril de 2025.

Aceito: 18 de setembro de 2025.

¹ E-mails: marlon.farias@uepa.br; marlon.farias@usp.br

Abstract

This article investigates how the decolonial perspective can be integrated into Physics teaching in the Amazon region of Pará, with emphasis on teacher education. The study adopts a qualitative approach, based on a systematic bibliographic review and the analysis of official documents and federal programs related to science education in the region. Academic publications, curricula, and teacher training initiatives were examined, highlighting both the limits imposed by the predominance of Eurocentric epistemologies and the possibilities of dialogue with local knowledge and Amazonian community practices. The findings reveal the absence of systematic studies articulating decoloniality with Physics education in riverside contexts, pointing out gaps and perspectives for further empirical research. It is concluded that valuing epistemic plurality and contextualizing science can strengthen teacher education and contribute to science education guided by cognitive justice.

Keywords: *Physics Education; Decoloniality; Brazilian Amazon; Local Knowledge; Teacher Training.*

I. Introdução

O ensino de Física nas escolas brasileiras tem sido majoritariamente estruturado com base em concepções eurocêntricas de ciência, descoladas das realidades culturais, territoriais e epistêmicas dos sujeitos que compõem o cenário educacional nacional. Na Amazônia Paraense, essa desconexão se intensifica diante da pluralidade étnica, linguística e ecológica da região. As escolas localizadas em territórios ribeirinhos, indígenas e quilombolas, por exemplo, são atravessadas por práticas pedagógicas e currículos que frequentemente negligenciam os modos de conhecer e viver das populações locais. Tal afastamento compromete o vínculo entre conhecimento escolar e universo cultural dos estudantes, dificultando o processo de aprendizagem e o reconhecimento da ciência como prática situada e historicamente construída.

Nesse contexto, a perspectiva decolonial constitui uma chave teórico-pedagógica relevante para a reconfiguração do ensino de Física, ao problematizar a monocultura epistêmica imposta pela modernidade ocidental e propor uma ecologia de saberes orientada pela justiça cognitiva (Santos, 2014). Autores como Quijano (2005) e Mignolo (2020) abordam a colonialidade do saber como a permanência de hierarquias epistêmicas que deslegitimam os conhecimentos oriundos de contextos não hegemônicos. No campo educacional, essa colonialidade se manifesta tanto nos currículos quanto nos processos de formação docente, os quais tendem a reproduzir a centralidade da ciência euroamericana e silenciar saberes produzidos em territórios periféricos e por populações historicamente subalternizadas.

O problema de pesquisa que orienta este trabalho é: de que forma a perspectiva decolonial pode ser integrada ao ensino de Física na Amazônia Paraense? Para responder a essa questão, o objetivo central deste trabalho é investigar como a perspectiva decolonial pode ser integrada ao ensino de Física na Amazônia Paraense, com ênfase na formação de professores, analisando os desafios e as possibilidades que se abrem nessa direção.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, com base em revisão bibliográfica sistemática e análise de documentos curriculares oficiais. Busca-se compreender como se constituem as concepções de ciência nesses documentos, os limites epistemológicos dos currículos vigentes e as possibilidades de valorização dos saberes locais no ensino de Ciências. A análise é estruturada a partir das categorias: epistemologias não hegemônicas, práticas pedagógicas decoloniais e estratégias metodológicas de contextualização.

Os resultados indicam uma presença ainda marginal de epistemologias do Sul nos documentos e currículos de Física, bem como a carência de estudos empíricos voltados a experiências escolares em contextos amazônicos. Identificam-se, contudo, iniciativas formativas e práticas pedagógicas que esboçam rupturas com a colonialidade do saber, especialmente quando associadas a abordagens educativas territorializadas e colaborativas. Com isso, o artigo contribui para o debate sobre a formação de professores de Ciências com base em uma lógica intercultural, contra-hegemônica e situada, propondo caminhos para políticas públicas e práticas pedagógicas que reconheçam a diversidade epistêmica como fundamento para um ensino de Física mais justo, inclusivo e contextualizado.

II. Decolonialidade e Educação

A decolonialidade constitui uma resposta crítica à colonialidade do poder, do saber e do ser – conceitos formulados por Quijano (2005) para caracterizar a persistência de estruturas coloniais nas sociedades contemporâneas. A colonialidade do poder refere-se à imposição de um sistema hierárquico global que privilegia determinados grupos étnico-raciais e econômicos. A colonialidade do saber está associada à dominação epistêmica de matriz ocidental, que subalterniza outras formas de conhecimento (Mignolo, 2020). Já a colonialidade do ser aprofunda essa crítica ao abordar os impactos existenciais da colonização na constituição subjetiva dos indivíduos (Walsh, 2013). No campo educacional, essas dimensões operam de forma interligada, influenciando a organização curricular, a formação de professores e o reconhecimento dos saberes não ocidentais.

O eurocentrismo na educação científica manifesta-se na universalização do conhecimento, frequentemente desconsiderando os contextos culturais e históricos das populações locais (Santos, 2014). No ensino de Física, isso se expressa na predominância de referenciais teóricos e metodológicos exclusivamente ocidentais, que deslegitimam epistemologias indígenas, ribeirinhas e quilombolas presentes na Amazônia. Essa abordagem reducionista colabora com o processo de “epistemicídio”, termo utilizado por Santos (2014) para descrever a eliminação simbólica dos saberes tradicionais em favor de uma ciência

hegemônica. Em contraposição, a proposta de uma ecologia de saberes busca promover o diálogo e a complementaridade entre diferentes epistemologias.

A incorporação da decolonialidade nos processos educativos é essencial para a promoção da justiça social, pois permite ressignificar o ensino a partir das realidades locais. Conforme defende Freire (1967), a educação deve constituir-se como instrumento de libertação, estimulando a reflexão crítica sobre as condições vividas e a transformação das realidades sociais. Na Amazônia, isso implica reconhecer o conhecimento empírico das populações da floresta como parte integrante do ensino de Física. Para Corrêa et al. (2024), a formação de professores deve adotar uma pedagogia dialógica, que valorize os saberes vernaculares e incentive a participação das comunidades na construção curricular. A formação contínua, nessa perspectiva, deve alinhar-se às identidades e vivências locais, promovendo práticas pedagógicas que se enraízem nas experiências socioculturais das comunidades escolares.

A educação, nesse sentido, tem função primordial na superação da colonialidade, ao fomentar a diversidade cultural e epistemológica no ambiente escolar. De acordo com Hage e Araújo Silva (2024), a formação docente na Amazônia deve pautar-se em princípios de interculturalidade e pedagogias emancipatórias. Isso se mostra fundamental para que os educadores integrem diferentes matrizes de conhecimento – tradicionais e científicos – no ensino de Física. Ao romper com a dicotomia entre teoria e prática, essa abordagem favorece a construção de um ensino contextualizado e significativo, ampliando as possibilidades de inovação pedagógica e científica no território amazônico e contribuindo para o fortalecimento da identidade cultural dos estudantes.

III. Ensino de Física e Decolonialidade

A história do ensino de Física é marcada por forte influência eurocêntrica, perceptível na forma como o conhecimento científico é apresentado e construído nas instituições educacionais. A narrativa dominante enfatiza as contribuições de cientistas europeus e estadunidenses, reforçando a ideia de que o desenvolvimento da Física ocorreu exclusivamente no Ocidente. Tal perspectiva desconsidera o papel de outras civilizações – como africanas, asiáticas e indígenas – cujas tradições e descobertas foram igualmente relevantes para a construção do saber científico. Segundo Quijano (2005), essa supremacia epistemológica traduz-se na colonialidade do saber, um processo que marginaliza e subalterniza outros modos de conhecer. No contexto amazônico, a colonialidade do ensino de Física manifesta-se na adoção de currículos descontextualizados, que não consideram as especificidades culturais e ambientais da região. Como resultado, as práticas pedagógicas deixam de explorar o potencial dos saberes regionais e das experiências vividas pelos estudantes, limitando a efetividade do processo ensino-aprendizagem (Campos; Menezes, 2009).

A invisibilização das contribuições de outros povos e culturas para o desenvolvimento da Física constitui reflexo direto da colonialidade do saber e do poder. De acordo com Guerra e Moura (2022), civilizações não ocidentais – como as islâmicas, chinesas, indianas e pré-

colombianas – realizaram avanços expressivos em áreas como óptica, mecânica e astronomia. Contudo, essas contribuições são frequentemente omitidas dos currículos escolares, que reforçam uma narrativa eurocentrada e silenciam influências de outras culturas. Essa omissão perpetua uma visão distorcida da história da ciência, marginalizando a diversidade epistêmica e reduzindo o conhecimento a uma única matriz cultural.

Na Amazônia, por exemplo, o conhecimento empírico de populações indígenas sobre fenômenos naturais – como o comportamento das marés ou a navegação fluvial – revela uma compreensão sofisticada de princípios físicos, ainda que não expressa na linguagem formal da ciência ocidental. Trata-se de um saber construído ao longo de gerações, com base na observação e na experiência, que orienta a interação eficaz dessas comunidades com o meio ambiente. A inclusão desses saberes no ensino de Física poderia favorecer um aprendizado mais contextualizado e significativo, articulando os conteúdos científicos às vivências e culturas locais. Essa abordagem valoriza as trajetórias dos estudantes e contribui para uma educação mais inclusiva e intercultural (Neves et al., 2023).

Apesar disso, tais conhecimentos costumam ser relegados à condição de “saber popular” e não são legitimamente incorporados ao currículo formal. Essa exclusão empobrece a formação científica dos estudantes e reforça hierarquias epistêmicas que desqualificam os saberes tradicionais em favor de uma ciência homogênea e hegemônica.

Superar essas limitações requer uma abordagem pedagógica que reconheça a diversidade de saberes e a pluralidade de perspectivas no ensino de Física. A incorporação de epistemologias do Sul, como propõe Santos (2014), pode favorecer um ensino mais inclusivo, que legitime as contribuições de populações historicamente marginalizadas. No caso da Amazônia, isso implica ressignificar o ensino de Física a partir das experiências concretas das comunidades ribeirinhas e indígenas, conectando os conceitos da disciplina a práticas como a construção de embarcações, o manejo sustentável dos recursos naturais ou os sistemas tradicionais de orientação espacial (Corrêa et al., 2024). Tal abordagem amplia a compreensão dos estudantes sobre os fenômenos físicos, bem como fortalece seu vínculo com o território e sua identidade cultural.

A construção de um ensino de Física decolonial exige a adoção de estratégias pedagógicas que promovam a contextualização, a interdisciplinaridade e a valorização dos saberes locais. A contextualização permite ancorar os conteúdos em situações concretas, facilitando a aprendizagem. A interdisciplinaridade, por sua vez, fomenta o diálogo entre a Física e outras áreas do conhecimento – como Biologia, Geografia e História –, possibilitando uma compreensão mais integrada dos fenômenos naturais. Essa integração é relevante no contexto amazônico, no qual os saberes se articulam de maneira interdependente (Hage; Araújo Silva, 2024).

Além disso, reconhecer os saberes locais como expressão legítima de conhecimento científico implica incorporá-los ao currículo de maneira crítica e reflexiva. Abordagens como a problematização freireana e metodologias participativas podem contribuir significativamente

para esse processo, ao estimular o engajamento dos estudantes e promover práticas emancipatórias (Freire, 1974). Dessa forma, a Física deixa de ser percebida como disciplina distante das realidades amazônicas e se reconfigura como instrumento de empoderamento e transformação social.

IV. Educação na Amazônia Paraense

A educação na Amazônia Paraense está inserida em um contexto singular, no qual a diversidade cultural, social e ambiental impõe desafios e oportunidades específicas à construção de práticas pedagógicas condizentes com a realidade local. A região abriga uma multiplicidade de povos indígenas, comunidades ribeirinhas e populações quilombolas, cujos modos de vida, formas de organização social e sistemas de conhecimento divergem substancialmente dos paradigmas ocidentais hegemônicos (Hage; Araújo Silva, 2024). Tal diversidade demanda uma abordagem educacional que reconheça e valorize os saberes tradicionais, integrando-os ao currículo escolar de forma legítima e dialógica. Ademais, a riqueza ambiental da região, com sua biodiversidade e ecossistemas complexos, configura-se como um potencial educativo inestimável, possibilitando um ensino contextualizado e vinculado às experiências cotidianas das comunidades locais (De Sousa; Gomes, 2024).

Apesar desse patrimônio cultural e ambiental, a educação na Amazônia enfrenta desafios estruturais que comprometem seu acesso, qualidade e pertinência. A dificuldade de deslocamento entre comunidades isoladas – muitas delas acessíveis apenas por via fluvial – limita tanto a frequência escolar quanto a permanência dos estudantes no sistema educacional (Campos; Menezes, 2009). Soma-se a isso a precariedade da infraestrutura escolar, caracterizada por unidades de ensino mal equipadas, escassez de materiais didáticos contextualizados e carência de professores qualificados. A formação docente, por sua vez, ainda se sustenta em modelos pedagógicos alheios às especificidades regionais, resultando na adoção de metodologias que não dialogam com os contextos amazônicos (Corrêa et al., 2024). Essa desconexão entre escola e território reforça processos de exclusão e desvalorização dos saberes tradicionais, dificultando a construção de uma educação culturalmente significativa para os povos amazônicos.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível a implementação de um modelo educacional que considere as necessidades e os saberes das comunidades da região. A escola não pode atuar como instrumento de apagamento cultural, mas sim como espaço de fortalecimento das identidades locais. A pedagogia decolonial, ao reconhecer a pluralidade epistemológica e conferir legitimidade aos saberes historicamente marginalizados, oferece uma via promissora para a construção de uma educação mais equitativa e situada (Santos, 2014). No caso da Amazônia, isso implica incluir no currículo os conhecimentos ecológicos tradicionais, as línguas indígenas e ribeirinhas, e os modos de vida das populações locais, promovendo aprendizagens significativas que contribuam para a valorização das origens dos estudantes (Neves et al., 2023). Para isso, é fundamental reformular os processos de formação docente, de

modo que os professores estejam preparados para atuar nesse cenário complexo, incorporando práticas pedagógicas sensíveis às realidades locais (Rios *et al.*, 2024).

A articulação entre educação, sustentabilidade e valorização da cultura local constitui um eixo estruturante para um modelo educacional verdadeiramente transformador na Amazônia. A escola não pode se dissociar das questões ambientais e sociais que afetam a região, especialmente diante dos impactos do desmatamento, da degradação ecológica e das mudanças climáticas (Freitas; Marques, 2019). Um ensino comprometido com a sustentabilidade deve capacitar os estudantes a compreenderem a importância da preservação ambiental e a desenvolverem soluções para os problemas enfrentados por suas comunidades. Nesse contexto, segundo Walsh (2013), a escola pode funcionar como espaço de resistência cultural, promovendo atividades que incentivem o resgate das tradições locais. Deste modo, valorizando das práticas agrícolas e pesqueiras tradicionais, bem como o fortalecimento das línguas e expressões culturais amazônicas. Dessa forma, a educação na Amazônia pode assegurar o direito ao conhecimento formal, ao mesmo tempo em que contribui para o empoderamento social e a construção de um futuro sustentável para as populações da região.

V. Formação de Professores e Decolonialidade

A formação de professores constitui um dos pilares para a construção de um ensino de Física comprometido com a superação da colonialidade do saber e com a valorização da diversidade epistemológica presente na Amazônia. No entanto, tal formação ainda ocorre, majoritariamente, sob um modelo eurocêntrico, em que a ciência é ensinada a partir de uma perspectiva historicamente centrada no protagonismo europeu e na marginalização de outras tradições científicas (Corrêa *et al.*, 2024). Segundo De Sousa e Gomes (2024), os desafios enfrentados pela formação docente na Amazônia vão além das limitações estruturais das instituições educacionais, pois envolvem também a reprodução da colonialidade do poder, na qual o conhecimento científico ocidental permanece como único referencial legítimo para a prática docente. Essa configuração promete a construção de uma educação que dialogue com as realidades e necessidades das comunidades locais, perpetuando a desconexão entre o ensino de Física e as experiências socioculturais dos estudantes.

Um dos principais entraves para a formação de professores na perspectiva decolonial está nos currículos dos cursos de licenciatura em Física. De acordo com Freitas e Marques (2019), as estruturas curriculares das universidades amazônicas ainda se baseiam em modelos importados de instituições do Sul e Sudeste do Brasil, muitas vezes desconsiderando as especificidades regionais. Como consequência, os futuros docentes são formados para uma prática pedagógica que pouco dialoga com a realidade vivida por estudantes indígenas, ribeirinhos e quilombolas. Além disso, Abib (2010) observa que os processos avaliativos no ensino de Física tendem a seguir modelos quantitativos e padronizados, negligenciando a necessidade de abordagens formativas que considerem os contextos locais. Essa lacuna reforça

uma visão reducionista da aprendizagem, em que os estudantes são avaliados por um desempenho acadêmico descolado de sua realidade sociocultural.

Frente a essas limitações, torna-se essencial a adoção de estratégias formativas que promovam a desconstrução das lógicas coloniais do saber e do poder. Para Mignolo (2020), a valorização de epistemologias plurais é um dos caminhos possíveis para tal transformação, reconhecendo a ciência – e a Física em particular – como um campo de conhecimento em permanente diálogo com diferentes culturas. No contexto amazônico, isso implica incorporar ao ensino os saberes tradicionais das populações locais, estabelecendo pontes entre a ciência ocidental e os conhecimentos ecológicos, astronômicos e tecnológicos desenvolvidos por povos indígenas e ribeirinhos ao longo de gerações. Neves *et al.* (2023) argumentam que, ao negligenciar essas contribuições, a educação perpetua a invisibilização de outras formas de conhecimento, bem como dificulta a aproximação dos estudantes com os conteúdos escolares, já que eles não se reconhecem nesses saberes.

Outro aspecto central na formação de professores decoloniais é a criação de espaços de aprendizagem colaborativa, nos quais os docentes possam compartilhar experiências e construir coletivamente novas abordagens pedagógicas. Hage e Araújo Silva (2024) destacam que os cursos de licenciatura em Educação do Campo têm mostrado o valor dessa proposta formativa, pois possibilitam o contato direto dos professores em formação com as comunidades, favorecendo práticas de ensino que dialogam com as realidades locais. Essa perspectiva é reforçada por Rios *et al.* (2024), que defendem a adoção de metodologias baseadas nos multiletramentos críticos, os quais permitem aos professores apropriarem-se de estratégias pedagógicas inovadoras e contextualizadas.

Ademais, é imprescindível reconhecer os saberes e experiências dos professores que já atuam na Amazônia, valorizando-os como protagonistas na construção de uma educação decolonial. Campos e Menezes (2009) apontam que muitos docentes da região desenvolvem práticas pedagógicas criativas, baseadas em suas vivências e no conhecimento construído ao longo dos anos. No entanto, tais experiências são, com frequência, desconsideradas pelos modelos formativos tradicionais. Para reverter esse quadro, é necessário investir em políticas de formação continuada que considerem as especificidades amazônicas, promovendo o intercâmbio entre a universidade e as escolas locais. Assim, será possível construir um ensino de Física que, além de promover a aprendizagem científica, fortaleça a identidade cultural e a autonomia das comunidades amazônicas.

VI. Diretrizes Curriculares e Documentos Oficiais que Orientam as Concepções de Ciência na Formação Docente na Amazônia Paraense

A formação de professores na Amazônia Paraense é atravessada por um conjunto de documentos oficiais que, ao mesmo tempo em que buscam alinhar-se às diretrizes nacionais, procuram reconhecer a singularidade sociocultural e ambiental da região. Nesse contexto, as concepções de ciência que orientam os processos formativos revelam tensões entre paradigmas

hegemônicos, de matriz eurocentrada, e perspectivas contra-hegemônicas, que almejam legitimar os saberes locais e as práticas socioculturais amazônicas. Documentos como o Documento Curricular do Estado do Pará (DCEPA), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e programas federais de formação docente, como o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor), o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) e a Residência Pedagógica, constituem referenciais normativos que orientam tanto a formação inicial quanto a continuada de professores na região.

O DCEPA assume papel decisivo ao buscar articular os princípios da BNCC às especificidades paraenses. Embora subordinado à lógica de padronização curricular imposta pelo documento nacional, o DCEPA reconhece a importância de um currículo que respeite a diversidade cultural da Amazônia, valorize os modos de vida de povos ribeirinhos, indígenas e quilombolas e promova uma educação voltada à sustentabilidade em suas múltiplas dimensões. Tal diretriz contribui para a construção de uma concepção de ciência que, além de ser entendida como acúmulo de conteúdos universais, também é concebida como prática situada, relacional e histórica, comprometida com a transformação social e com o reconhecimento das epistemologias locais (Pará, 2021).

Ainda que apresente um caráter prescritivo e tenha sido alvo de críticas pela tendência à uniformização curricular, a BNCC inclui, entre suas competências gerais, elementos que podem ser mobilizados em direção a práticas decoloniais no ensino de Ciências. Dentre esses elementos, destacam-se a valorização da diversidade cultural, a contextualização dos saberes e o estímulo ao pensamento crítico e criativo (Brasil, 2018). No entanto, a ausência de diretrizes explícitas sobre a inserção de epistemologias do Sul (Santos, 2014) ou de saberes tradicionais nos currículos (Mignolo, 2012) representa um desafio à sua efetiva incorporação nos contextos escolares amazônicos. Cabe esclarecer que Santos (2014) e Mignolo (2012) não tratam especificamente dos contextos escolares amazônicos, mas oferecem referenciais teóricos fundamentais para compreender a colonialidade do saber e as alternativas epistêmicas que embasam esta análise. Assim, tais aportes são aqui mobilizados como chave conceitual para interpretar os currículos e documentos oficiais da Amazônia Paraense, em diálogo com produções locais (Corrêa *et al.*, 2024; Hage; Araújo Silva, 2024; Neves *et al.*, 2023) que discutem diretamente as especificidades da região.

No campo da formação docente, programas como o Parfor, o Pibid e a Residência Pedagógica têm se consolidado como importantes instrumentos de articulação entre universidade e escola. Apesar de seu potencial, estudos apontam que esses programas enfrentam dificuldades no que se refere à adaptação curricular e metodológica às realidades socioculturais da Amazônia. Com frequência, os conteúdos e práticas pedagógicas propostos mantêm-se ancorados em concepções de ciência descontextualizadas, desconsiderando os modos de conhecer, viver e ensinar das populações locais (Araújo, 2023; Johann, 2023; Cradoso; Nunes, 2017).

Sob uma perspectiva epistemológica, os documentos analisados apontam para uma valorização ainda incipiente, mas crescente, da epistemologia da práxis – uma concepção de ciência que emerge da experiência concreta, constrói-se em diálogo com os sujeitos e está orientada para a transformação crítica da realidade. Tal abordagem desafia a suposta neutralidade da ciência moderna e convoca os professores em formação a atuarem como colaboradores/facilitadores/mediadores culturais, articulando saberes científicos e conhecimentos tradicionais, ambientais e territoriais (Freire, 1996; Santos, 2014).

Além disso, as diretrizes oficiais reiteram a interdisciplinaridade como estratégia metodológica essencial ao ensino na Amazônia, em razão da complexidade dos fenômenos naturais e sociais que caracterizam o território. A compreensão de temas como marés, ciclos ecológicos, pesca, agricultura e biodiversidade exige uma integração entre diferentes campos do saber, desafiando a fragmentação disciplinar e promovendo abordagens pedagógicas que façam sentido na vida cotidiana dos estudantes.

Assim, embora os documentos curriculares e as políticas de formação apresentem limitações decorrentes de seus marcos legais e estruturais, eles também oferecem brechas para a construção de práticas docentes mais críticas, situadas e decoloniais. Quando comprometida com a justiça cognitiva e com a valorização dos saberes locais, a formação de professores de Ciências na Amazônia Paraense pode configurar-se como um ato político-pedagógico de resistência à colonialidade do saber, contribuindo para uma educação científica enraizada nas realidades amazônicas e voltada à emancipação dos sujeitos.

VII. Aporte Metodológico: Análise de Conteúdo

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa (Denzin; Lincoln, 2006), fundamentada na revisão bibliográfica sistemática e na análise documental de diretrizes curriculares e programas de formação docente. A opção por essa metodologia justifica-se pela necessidade de compreender de que maneira a perspectiva decolonial se articula com o ensino de Física na Amazônia Paraense, permitindo identificar tanto as permanências da colonialidade quanto as possibilidades de ruptura.

A revisão bibliográfica foi conduzida em bases como SciELO, Google Scholar e ResearchGate, entre 2020 e 2025. Foram utilizadas combinações de palavras-chave em português e inglês, tais como: “ensino de Física AND decolonialidade”, “ciência AND Amazônia AND educação”, “formação de professores AND epistemologias do Sul”, “Physics education AND decoloniality”. Após a aplicação dos critérios de inclusão – relevância temática, revisão por pares e vínculo com a educação científica – e de exclusão – trabalhos duplicados ou sem relação direta com o ensino de Ciências/Física ou com a decolonialidade – o corpus documental desta pesquisa é composto por 27 trabalhos, distribuídos em 12 artigos científicos, 8 livros e capítulos de livros, 1 dissertação de mestrado e 6 documentos oficiais. Essa seleção contempla uma diversidade de fontes que abordam temas centrais como formação docente, ensino de Ciências, políticas públicas educacionais, saberes tradicionais e perspectivas

decoloniais, com ênfase no contexto amazônico. A presença de autores clássicos como Paulo Freire e teóricos contemporâneos como Walter Mignolo e Boaventura de Sousa Santos, aliada a produções acadêmicas regionais e normativas institucionais, permite uma análise crítica e interdisciplinar, articulando fundamentos teóricos, práticas pedagógicas e políticas educacionais voltadas à valorização dos territórios e epistemologias do Sul global. Essa sistematização garante maior transparência ao processo de seleção e assegura a consistência analítica da investigação.

Com o intuito de valorizar a produção científica situada no território, foram priorizados periódicos da região Norte, como Revistas de Educação em Ciências, por exemplo a Revista Cocar (UEPA), além de publicações da UFPA, UFAM e UEA. Essa escolha buscou assegurar representatividade regional e reforçar a relevância de analisar os debates acadêmicos a partir das especificidades amazônicas, evitando a centralidade exclusiva de produções do eixo Sul-Sudeste.

A análise documental concentrou-se em dois eixos: (i) documentos normativos (BNCC, DCEPA, portarias e regulamentos do Parfor, Pibid e Residência Pedagógica) e (ii) produções acadêmicas sobre políticas de formação (Cardoso; Nunes, 2017; Johann; Lima, 2023). No caso dos programas federais, foram examinados tanto documentos oficiais (Portarias MEC e CAPES) quanto estudos que avaliam sua implementação em universidades amazônicas, permitindo compreender como essas iniciativas dialogam com as realidades locais.

Para a análise, adotou-se o método de análise de conteúdo de Bardin (2011), estruturado em três etapas: (i) pré-análise, com organização do corpus e definição das unidades de registro; (ii) exploração do material, em que os dados foram codificados e agrupados em categorias temáticas; e (iii) tratamento e interpretação, à luz da perspectiva decolonial. Durante a etapa de exploração, foram extraídos enunciados significativos que revelam a concepção de ciência e currículo.

A BNCC (2018), por exemplo, retoma a determinação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996, ao afirmar que “*os currículos da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio devem ter base nacional comum, a ser complementada [...] por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos*” (Brasil, 1996 apud Brasil, 2018, p. 28). Esse excerto foi categorizado como evidência da tensão entre padronização nacional e valorização da diversidade regional.

Do mesmo modo, o Documento Curricular do Estado do Pará (DCEPA, 2021) estabelece que a educação escolar deve se organizar de modo a considerar as realidades amazônicas, promovendo práticas pedagógicas que valorizem os saberes das comunidades tradicionais e as especificidades socioambientais da região (Pará, 2021, p. 18, 43, 61, 190, 259, 263, 322). Esse enunciado foi classificado como indicador de abertura à decolonialidade, dado que o próprio documento explicita a necessidade de “*descolonizar o currículo paraense*” e de “*vislumbrar novas ferramentas analíticas que possam fundar novas lógicas e rationalidades*”

neste processo de interculturalizar, plurinacionalizar e descolonizar” (PARÁ, 2021, p. 61, 63-64), além de assumir uma postura de construção autônoma em relação à política nacional (Pará, 2021, p. 37), ainda que circunscrito ao nível normativo.

As categorias de análise emergiram tanto dos textos acadêmicos quanto dos documentos oficiais, organizando-se em três eixos: (i) presença (ou ausência) de epistemologias não hegemônicas nos currículos de Física; (ii) desafios na implementação de práticas pedagógicas decoloniais; e (iii) estratégias metodológicas para valorização dos saberes locais.

Para garantir a validade e consistência dos resultados, foi empregada a triangulação das fontes, confrontando produções acadêmicas, documentos oficiais e programas de formação. Esse procedimento fortalece a confiabilidade das inferências e possibilita compreender de forma crítica as condições de inserção da perspectiva decolonial no ensino de Física. Assim, a metodologia organiza o corpus empírico e viabiliza uma análise situada, permitindo articular os referenciais teóricos globais da decolonialidade com as especificidades educacionais amazônicas.

VIII. Resultados e Discussão

VIII.1 Panorama das produções acadêmicas sobre ensino de Física e decolonialidade na Amazônia

O mapeamento das produções acadêmicas sobre ensino de Física e decolonialidade na Amazônia revela um campo emergente, ainda em processo de consolidação. A partir da análise sistemática de artigos, dissertações e teses disponíveis em bases como SciELO, Google Scholar e periódicos de universidades da região Norte, observa-se que a maior parte dos estudos se concentra em abordagens gerais sobre educação decolonial, com foco na educação do campo, nas pedagogias interculturais ou em experiências escolares com populações indígenas e quilombolas. No entanto, há escassez de pesquisas que abordem especificamente o ensino de Física a partir de uma perspectiva decolonial situada na realidade amazônica. Tal lacuna evidencia a persistente marginalização dessa disciplina no debate sobre práticas pedagógicas contextualizadas, apesar de seu potencial para problematizar a relação entre ciência, cultura e território.

As abordagens teóricas mais recorrentes nas produções analisadas são ancoradas nos trabalhos de autores como Aníbal Quijano, Walter Mignolo e Boaventura de Sousa Santos. Quijano (2005) oferece o arcabouço conceitual da “colonialidade do saber”, fundamental para compreender como o ensino de ciências, inclusive a Física, tem operado historicamente sob uma lógica excludente e hierarquizante. Mignolo (2020) contribui com a noção de “pensamento fronteiriço” e a crítica à epistemologia imperial, o que permite questionar a autoridade epistêmica atribuída à ciência ocidental nas escolas. Já Santos (2014) propõe a “ecologia dos saberes” como alternativa à monocultura do conhecimento científico moderno, enfatizando a necessidade de articular saberes acadêmicos e populares de modo horizontal. Esses referenciais

são utilizados para propor formas de ensino que rompam com a lógica unidirecional de transmissão de conteúdos e que reconheçam os estudantes como sujeitos de saberes válidos e situados.

Mesmo diante de avanços teóricos importantes, a produção acadêmica ainda é tímida no que diz respeito à sistematização de experiências pedagógicas em Física nos contextos ribeirinhos e nas escolas do interior da Amazônia. A maior parte dos estudos empíricos concentra-se na análise de políticas públicas ou em relatos pontuais de experiências escolares, sem aprofundar metodologicamente os impactos das propostas decoloniais no ensino de Física. A ausência de estudos mais robustos nesse campo não é somente sintoma de desinteresse disciplinar, mas reflexo da própria invisibilização histórica da Amazônia nos debates curriculares e científicos. Como destaca Santos (2014), a ciência moderna operou, ao longo de sua história, por meio de “epistemicídios”, eliminando ou subalternizando formas de conhecimento que não correspondiam à racionalidade dominante. No caso da Amazônia, essa eliminação é acompanhada por um silenciamento geográfico, no qual o território e suas gentes são reduzidos à condição de objetos de estudo e não de sujeitos produtores de conhecimento.

Portanto, o panorama atual indica a urgência de ampliar os estudos que articulem ensino de Física, decolonialidade e Amazônia, seja por meio de investigações empíricas que revelem as práticas dos professores em territórios amazônicos, seja pelo aprofundamento teórico das implicações pedagógicas da ecologia dos saberes no ensino das ciências. Tal movimento é necessário para que a Física escolar deixe de reproduzir uma epistemologia colonial e se transforme em um campo de formação crítica, enraizado nos territórios e nas experiências históricas de seus sujeitos.

VIII.2 Concepções de ciência nos documentos oficiais de orientação curricular

A análise dos documentos oficiais que orientam a formação docente e o ensino de Física na Amazônia Paraense revela um tensionamento entre diferentes concepções de ciência. De um lado, há o predomínio de uma perspectiva tradicional e universalizante da ciência, centrada na racionalidade técnico-experimental e na objetividade dos métodos científicos; de outro, emergem tentativas de incorporação de concepções mais críticas, contextualizadas e integradoras, alinhadas à valorização da diversidade cultural e epistêmica da região.

O Documento Curricular do Estado do Pará (DCEPA, 2021) ressalta que a educação escolar deve se organizar de modo a considerar as realidades amazônicas, promovendo práticas pedagógicas que valorizem os saberes das comunidades tradicionais e as especificidades socioambientais da região (Pará, 2021, p. 15, 43, 250, 397). O próprio documento categoriza essa abordagem como um indicativo de abertura à decolonialidade, ao afirmar a necessidade de “descolonizar o currículo paraense” e “vislumbrar novas ferramentas analíticas que possam fundar novas lógicas e racionalidades neste processo de interculturalizar, plurinacionalizar e descolonizar” (Pará, 2021, p. 61, 398). Essa perspectiva reforça a possibilidade de diálogo entre epistemologias do Sul (Santos, 2014) e o ensino formal de Ciências, conforme expresso na

“valorização de diferentes saberes e sujeitos, sejam eles: ribeirinhos, quilombolas, indígenas ou urbanos, de modo que compreendam que conhecer o funcionamento de parte da ciência não significa o abandono de outros saberes locais” (Pará, 2021, p. 250, 642). Essa diretriz sugere uma abertura para a superação da hegemonia científica moderna, mesmo que, na prática, permaneçam desafios estruturais e epistêmicos que dificultam sua efetivação.

Da mesma forma, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), embora não seja específica da região amazônica, também influencia fortemente os currículos locais e os programas de formação docente. Ela propõe competências como o pensamento científico, crítico e criativo, bem como a valorização da diversidade sociocultural (Brasil, 2018). A BNCC (2018), por exemplo, afirma que “os currículos da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio devem ter base nacional comum, a ser complementada [...] por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos” (Brasil, 1996, *apud* Brasil, 2018, p. 28). Esse excerto evidencia a tensão entre a padronização nacional e a valorização das particularidades regionais, aspecto central para pensar a inserção de saberes amazônicos no ensino de Física.

No entanto, essa valorização da diversidade aparece de forma genérica e desvinculada de um projeto epistemológico coerente. Ao mesmo tempo em que estimula a contextualização do conhecimento, a BNCC mantém uma estrutura curricular fragmentada e orientada por conteúdos clássicos e eurocentrados, sobretudo nas áreas de Ciências da Natureza. Assim, mesmo reconhecendo a importância da pluralidade de saberes, os documentos nacionais pouco avançam na direção de uma ciência situada, que reconheça as epistemologias do Sul como legítimas e formadoras.

Nos documentos analisados, identifica-se também a presença da chamada epistemologia da práxis, principalmente em programas de formação como o Parfor e a Residência Pedagógica. Esses programas, quando adaptados às realidades regionais, buscam aproximar teoria e prática, promovendo um ensino de Ciências que leve em conta a experiência concreta dos sujeitos e as contradições do território (Araújo, 2023).

No que tange ao Parfor, o projeto é direcionado a “profissionais do magistério que estejam no exercício da docência na rede pública de educação básica” (Brasil, 2017, art. 2º), indicando que os cursos são pensados para quem já possui vivência em sala de aula.

As atribuições dos coordenadores geral e adjunto reforçam essa perspectiva, ao prever que eles devem: “Coordenar, promover e acompanhar as atividades acadêmicas e pedagógicas, bem como realizar, em conjunto com os coordenadores de curso, a adequação do projeto pedagógico às especificidades dos alunos selecionados para turmas especiais” (Brasil, 2017, art. 52, I, b). Essa “adequação do projeto pedagógico às especificidades dos alunos”, sendo os alunos professores em exercício, sugere um reconhecimento implícito da experiência prática docente como um ponto de partida relevante para a construção do conhecimento dentro do programa, visando uma formação que atenda diretamente às suas necessidades e contextos de atuação.

Destaca-se que o programa busca promover uma formação docente reflexiva, pautada na articulação entre teoria e prática, valorizando a vivência dos professores na escola e problematizando a realidade escolar para gerar novos conhecimentos e combater práticas pedagógicas descontextualizadas. Apesar das dificuldades estruturais, o Parfor orienta os cursistas a refletirem criticamente sobre sua prática, promovendo uma escola que pense sua missão de forma coletiva e fundamentada teoricamente.

Em relação ao Pibid, o programa também busca “contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura” (Brasil, 2016, art. 4º, VI). A inserção dos licenciandos no ambiente escolar é central, pois o programa visa “inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar” (Brasil, 2016, art. 4º, IV).

A valorização dos saberes locais é promovida através do “cotejamento da análise de casos didático-pedagógicos com a prática e a experiência dos professores das escolas de educação básica, com seus saberes sobre a escola e sobre a mediação didática dos conteúdos” (Brasil, 2016, art. 6º, VII). Os projetos devem envolver o “estudo do contexto educacional envolvendo ações nos diferentes espaços escolares”, o que garante que a formação seja sensível à realidade das escolas (Brasil 2016, art. 6º, I). É incentivada a “elaboração de ações no espaço escolar a partir do diálogo e da articulação dos membros do programa e destes com a comunidade”, promovendo a integração e a contextualização da formação docente (Brasil, 2016, art. 6º, IX).

O Parfor também deve contemplar “o contexto educacional da região onde será desenvolvido” e incluir “a descrição do contexto educacional da região onde o projeto institucional será desenvolvido”, assegurando a relevância local das atividades (Brasil, 2016, art. 7º, IV; Anexo III, item 4.11, a, I). As propostas pedagógicas dos subprojetos devem demonstrar “como se articulará [...] com o projeto pedagógico das escolas”, reforçando a integração com as práticas e o planejamento escolar existente (Brasil, 2016, art. 7º, Anexo III, item 4.11, c, I). Para fortalecer a construção conjunta do conhecimento, os sistemas de ensino de educação básica devem “articular-se com as IES para viabilizar o desenvolvimento do projeto e a criação de grupos de estudo e pesquisa formada por professores do Sistema de Ensino Básico” (Brasil, 2016, art. 22, I).

Os supervisores, que são professores da educação básica, têm o dever de “integrar-se aos grupos de pesquisa das IES e promover a formação de grupo de estudo na escola ou no sistema de ensino, visando potencializar a produção de conhecimento sobre ensinar e aprender na Educação Básica” (Brasil, 2016, art. 37, XII).

A atenção às diversidades é um princípio, com os projetos devendo abordar “questões socioambientais, éticas e a diversidade como princípios de equidade social, que devem perpassar transversalmente todos os subprojetos” (Brasil, 2016, art. 7º, VII). O coordenador

institucional deve “promover reuniões e encontros entre os bolsistas, garantindo a participação de todos, inclusive de diretores e de outros professores das escolas da rede pública e representantes das secretarias de educação, quando couber”, facilitando a troca de experiências e a colaboração (Brasil, 2016, art. 35, XIV).

A metodologia dos projetos deve incluir o “planejamento e execução de atividades [...] que ampliem as oportunidades de construção de conhecimento nos espaços formativos”, estimulando o aprendizado contínuo e colaborativo (Brasil, 2016, art. 6º, III). O programa visa “contribuir para que os estudantes de licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente” (Brasil, 2016, art. 4º, VII). Por fim, o PIBID contribui para a “criação ou no fortalecimento de grupos de pesquisadores que potencializem a formação docente na IES, a pesquisa educacional e a articulação com os sistemas de ensino”, fomentando a produção e disseminação de conhecimento (Brasil, 2016, Anexo III, item 4.11, a, V, iv).

Neste contexto, há possibilidades de práticas colaborativas e valorização dos saberes locais, por meio de atividades que aproximam licenciandos, professores da escola e comunidade, favorecendo uma formação docente contextualizada. Além disso, o programa propicia interação entre licenciandos, professores e coordenadores, fortalecendo a construção conjunta do conhecimento e contribuindo para uma formação docente mais contextualizada e atenta às diversidades.

Sobre a Residência Pedagógica, o Programa visa “fomentar projetos inovadores que estimulem a articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura” (Brasil, 2018, p. 59, 1.1) e tem como um de seus objetivos “Aperfeiçoar a formação dos discentes de cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente” (Brasil, 2018, p. 3, 2.1, I). A Residência Pedagógica consiste na “imersão planejada e sistemática do aluno de licenciatura em ambiente escolar visando à vivência e experimentação de situações concretas do cotidiano escolar e da sala de aula que depois servirão de objeto de reflexão sobre a articulação entre teoria e prática” (Brasil, 2018, p. 64, 3.1).

O programa estabelece uma corresponsabilidade entre as IES, redes de ensino e escolas públicas, sendo “realizado em regime de colaboração” formalizado por um “Acordo de Cooperação Técnica (ACT) firmado entre o Governo Federal, por meio da Capes; o Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) e a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime)”. A participação de Estados, Distrito Federal e Municípios é formalizada por “Termo de Adesão ao ACT” (Brasil, 2018, p. 7, 2.3.1). Além disso, um dos objetivos é “Fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola, promovendo sinergia entre a entidade que forma e a que recebe o egresso da licenciatura e estimulando o protagonismo das redes de ensino na formação de professores” (Brasil, 2018, p. 4, 2.1, III). O Projeto Institucional deve ser “coordenado e executado de forma orgânica e interativa com as redes de ensino, articulando os subprojetos com os projetos pedagógicos dos cursos de

licenciatura da IES e das escolas-campo” (Brasil, 2018, p. 31, 9.4), e deve ser “elaborado e organizado com base em estudo prévio e à posteriori sobre as expectativas e necessidades das redes de ensino” (Brasil, 2018, p. 60, 1.1, b).

A imersão do licenciando no cotidiano escolar é um pilar do programa, que define a residência pedagógica como uma “atividade de formação [...] desenvolvida numa escola pública de educação básica, denominada escola-campo”, com “320 horas de imersão, sendo 100 de regência” (Brasil, 2018, p. 5, 2.2.1.1). O residente deve ser conduzido a “buscar o conhecimento do contexto e cultura da escola, das inter-relações do espaço social escolar” (Brasil, 2018, p. 67, 3.1.2, c)].

No que tange à promoção de pesquisa colaborativa e produção acadêmica, o programa estimula o “desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática [...] utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar” (Brasil, 2018, p. 3, 2.1, I). As atividades incluem a elaboração de relatórios, instrumentos de pesquisa, roteiros e outras atividades oriundas da experiência do residente. Adicionalmente, o programa prevê “Orientar e manter grupos de residentes para compartilhar experiências com discentes não residentes, visando criar uma rede de aprendizagem colaborativa nos cursos de licenciatura da IES” (Brasil, 2018, p. 70, 3.1.2, h).

Contudo, a Residência Pedagógica não contém indicações explícitas ou diretas de que visa promover uma perspectiva decolonial na educação, valorizar saberes tradicionais, gerar rupturas na lógica colonial do ensino de ciências, ou fomentar uma educação antirracista e crítica nos termos descritos na segunda parte de sua afirmação. O Programa aborda principalmente o aperfeiçoamento da formação docente e a articulação teoria-prática, com referências à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018, p. 4, 2.1, IV; 71, 3.1.4, a, b, c). Embora cursos como “Licenciatura Intercultural Indígena e Licenciatura em Educação do Campo” possam integrar os projetos (Brasil, 2018, p. 9, 4.2), o regulamento geral do Edital não detalha como essas especificidades seriam abordadas em relação aos temas de decolonialidade ou educação antirracista.

Essa análise mostra que, apesar das limitações estruturais dos programas, a atuação de professores e pesquisadores comprometidos com a educação decolonial pode gerar rupturas importantes na lógica colonial do ensino de ciências. Essa perspectiva, embora ainda minoritária, propõe uma ciência menos neutra e mais comprometida com a transformação social, em sintonia com as proposições de Santos (2014), que defende uma ecologia dos saberes como alternativa ao epistemicídio provocado pela modernidade ocidental. Segundo o autor, é necessário superar a monocultura da ciência e instituir formas de conhecimento dialogadas e horizontalizadas, especialmente em contextos como o da Amazônia, onde os saberes tradicionais seguem vivos e produtivos (Santos, 2014).

Apesar desses avanços normativos, a análise revela que os documentos ainda não rompem com a lógica da colonialidade do saber. A concepção de ciência que predomina continua vinculada à racionalidade instrumental e ao modelo de ciência europeia, em

detrimento de outras formas de compreensão do mundo. O espaço reservado às epistemologias indígenas, quilombolas e ribeirinhas é periférico, geralmente apresentado como complemento e não como fundamento alternativo.

O desafio, portanto, é transformar essa presença marginal em elemento estruturante das políticas curriculares, promovendo uma formação docente que reconheça e legitime a ciência produzida nos territórios, em articulação com os modos de vida amazônicos.

VIII.3 Presença (ou ausência) de epistemologias não hegemônicas nos currículos de Física

A análise dos currículos e propostas pedagógicas voltadas ao ensino de Física na Amazônia Paraense evidencia a predominância de uma matriz epistemológica eurocentrada, com baixa inserção de perspectivas não hegemônicas. A estrutura curricular vigente, especialmente nos materiais didáticos e nos planos de ensino utilizados em cursos de licenciatura, ainda reproduz uma linearidade histórica da ciência marcada por marcos fundacionais europeus – como as teorias de Galileu, Newton, Maxwell e Einstein – em detrimento de outras tradições científicas e de modos alternativos de conhecer. Essa predominância silencia as epistemologias locais e desarticula qualquer possibilidade de que o estudante amazônico se reconheça como sujeito legítimo da ciência escolar, o que compromete a construção de vínculos com a disciplina e com o processo educativo como um todo.

Apesar das diretrizes recentes, como o Documento Curricular do Estado do Pará (Pará, 2021), apontarem para a valorização da diversidade epistêmica e para o respeito aos saberes tradicionais, as epistemologias indígenas, quilombolas e ribeirinhas permanecem ausentes ou pouco aprofundadas nos conteúdos curriculares de Física. Quando mencionados, esses saberes aparecem de maneira acessória, muitas vezes sem o devido estatuto de conhecimento válido, sendo apresentados como curiosidade cultural ou como ilustração complementar a um conteúdo “central” que continua sendo o da ciência ocidental moderna. Essa forma de inserção periférica revela o que Boaventura de Sousa Santos (2014) denomina de “inclusão subordinada”, em que o saber tradicional é tolerado, mas não reconhecido como produtor autônomo de conhecimento (Santos, 2014).

Além disso, há uma ausência de iniciativas institucionais sistemáticas que articulem os currículos de Física com as epistemologias do território amazônico. A presença de saberes ancestrais – como a observação do ciclo lunar e das marés para a pesca, o uso de conhecimentos acústicos na comunicação por longas distâncias ou as práticas construtivas que envolvem termodinâmica e isolamento térmico – poderia oferecer pontos de partida para a abordagem de conceitos da Física de maneira situada e crítica. No entanto, esses elementos são raramente mobilizados nos currículos e, quando o são, não recebem o devido tratamento epistemológico, permanecendo como dados empíricos desconectados das estruturas conceituais da disciplina.

Essa ausência é sintoma de uma colonialidade curricular persistente, que se manifesta no conteúdo e na forma como o conhecimento científico é construído: por meio de metodologias transmissivas, linguagem técnica excludente e avaliação baseada na memorização de fórmulas

abstratas. O pensamento decolonial, ao propor o reconhecimento das fronteiras epistêmicas (Mignolo, 2020), convida à reformulação desses currículos a partir de um diálogo efetivo entre diferentes formas de conhecimento, rompendo com a hierarquia que posiciona a ciência moderna como única referência válida. No contexto amazônico, essa reformulação é ainda mais urgente, dada a riqueza dos saberes ecológicos, tecnológicos e cosmológicos presentes nos modos de vida locais, os quais podem – e devem – ser mobilizados como parte constitutiva de uma Física escolar plural, contextualizada e intelectualmente justa.

VIII.4 Desafios na implementação de práticas pedagógicas decoloniais

A efetivação de práticas pedagógicas decoloniais no ensino de Física na Amazônia Paraense encontra diversos entraves, que vão desde obstáculos estruturais até resistências de ordem epistemológica e formativa. Ainda que existam diretrizes curriculares que reconheçam a importância da valorização dos saberes locais, da contextualização do ensino e da interdisciplinaridade – como expressam o DCEPA (2021) e, em menor medida, a BNCC (2018) –, a tradução desses princípios em ações concretas enfrenta uma série de dificuldades nos contextos escolares. As práticas docentes permanecem amplamente subordinadas a modelos tradicionais de ensino, com forte ênfase na reprodução de conteúdos e na validação de uma única forma de conhecimento: a ciência ocidental moderna. Essa hegemonia se manifesta tanto na organização dos currículos quanto na escolha de metodologias e materiais didáticos.

Um dos principais desafios é a formação inicial dos professores de Física. Como mostram De Sousa e Gomes (2024), os cursos de licenciatura na região ainda operam majoritariamente sob uma lógica conteudista, centrada na ciência clássica e em métodos de ensino que pouco dialogam com as realidades socioculturais da Amazônia. Muitos futuros docentes são formados sem referências epistemológicas que valorizem saberes tradicionais ou que estimulem a problematização das relações entre ciência, poder e território. Além disso, há uma carência de disciplinas que abordem a colonialidade do saber como categoria analítica e que incentivem a construção de projetos pedagógicos localizados. Essa ausência compromete a capacidade dos professores de desenvolver práticas de ensino que articulem Física com as experiências dos estudantes e com os modos de vida ribeirinhos, quilombolas e indígenas.

Outro obstáculo importante refere-se à infraestrutura das escolas e à disponibilidade de materiais didáticos adequados. Em muitas comunidades amazônicas, o ensino de Física é prejudicado pela falta de laboratórios, equipamentos básicos e acesso à internet. Essa realidade dificulta a realização de atividades experimentais e a criação de contextos pedagógicos que valorizem os saberes locais, sobretudo quando o material disponível é produzido fora da região e carece de conexão com os territórios e culturas locais. Como apontam Campos e Menezes (2009), essa desconexão entre os conteúdos escolares e as práticas sociais dos estudantes contribui para a desvalorização da disciplina e o distanciamento dos alunos frente ao aprendizado científico.

A resistência institucional à mudança curricular também representa um desafio recorrente. A cultura escolar, muitas vezes, naturaliza a autoridade do saber científico eurocêntrico e deslegitima qualquer tentativa de inclusão de saberes populares ou ancestrais como parte legítima do currículo. Essa resistência é reforçada por mecanismos avaliativos normativos, que pressionam os professores a seguir padrões nacionais de desempenho em detrimento de abordagens críticas e contextualizadas. Rios et al. (2024) argumentam que a adoção de pedagogias decoloniais exige rupturas profundas nas formas de ensinar, avaliar e conceber o papel da escola, o que implica enfrentar questões pedagógicas, bem como disputas políticas e ideológicas no interior das instituições de ensino.

Diante desses desafios, torna-se necessário investir em formação continuada de professores com enfoque decolonial, criar redes de colaboração entre escolas e comunidades, e promover políticas públicas que assegurem a presença de epistemologias amazônicas nos materiais didáticos e nos projetos pedagógicos. Sem esse compromisso, o ensino de Física na região seguirá reproduzindo uma lógica excludente e descolada dos saberes e necessidades dos povos amazônicos.

VIII.5 Estratégias metodológicas para a valorização dos saberes locais

A valorização dos saberes locais no ensino de Física demanda o desenvolvimento de estratégias metodológicas que rompam com a lógica transmissiva do conhecimento e promovam o diálogo entre diferentes epistemologias. No contexto amazônico, onde os modos de vida são profundamente entrelaçados com os ciclos da natureza, os fluxos das águas, a oralidade e a memória comunitária, práticas pedagógicas que partem da escuta ativa e da observação situada podem constituir caminhos eficazes para aproximar o conteúdo científico da experiência vivida pelos estudantes. Nesse sentido, as metodologias de base investigativa e os projetos integradores emergem como alternativas potentes para concretizar uma prática pedagógica decolonial. Ao propor que o aluno atue como pesquisador do seu próprio território, essas estratégias possibilitam a articulação entre os conceitos da Física e os fenômenos naturais e tecnológicos que fazem parte do cotidiano ribeirinho, indígena ou quilombola.

Entre as práticas documentadas em produções acadêmicas recentes, destacam-se projetos pedagógicos que abordam, por exemplo, o estudo do movimento a partir da análise do deslocamento das embarcações tradicionais em rios, a exploração da óptica a partir das experiências sensoriais com a luz e as cores na floresta, ou o ensino da termodinâmica com base nas estratégias de conservação de alimentos utilizadas pelas comunidades locais. Tais exemplos demonstram que é possível construir um ensino de Física que parta da materialidade da vida amazônica sem abrir mão do rigor conceitual, mas deslocando o ponto de partida do conhecimento para os saberes historicamente invisibilizados. Para isso, é fundamental que os professores sejam estimulados a elaborar sequências didáticas abertas à investigação dos contextos socioculturais e ambientais em que a escola está inserida.

A interdisciplinaridade também constitui um eixo metodológico essencial nesse processo. Ao integrar conhecimentos de diferentes áreas – como Geografia, Biologia, História e Língua Portuguesa –, o ensino de Física pode ser ressignificado por meio da construção de temas geradores e unidades temáticas que reflitam os problemas reais enfrentados pelas comunidades. Essa proposta remete à pedagogia problematizadora de Paulo Freire (1974), na qual o conhecimento é construído a partir da leitura crítica do mundo e da realidade do educando. No contexto amazônico, a interdisciplinaridade ganha força como estratégia pedagógica e sobretudo como exigência epistemológica de uma região que não se compartimenta, mas se organiza a partir da complexidade e da interdependência dos fenômenos naturais e humanos.

Outro aspecto relevante é o envolvimento da comunidade no processo educativo. Oficinas com mestres locais, rodas de conversa com anciões da comunidade e visitas técnicas a espaços de saber não escolar – como casas de farinha, estaleiros de barcos, entrepostos de pesca ou roçados coletivos – possibilitam aos estudantes o contato com práticas que envolvem princípios físicos ainda não traduzidos para a linguagem científica escolar. Esse reconhecimento da comunidade como espaço legítimo de produção de conhecimento contribui para a desconstrução da hierarquia entre o saber escolar e os saberes tradicionais. Como defendem Corrêa et al. (2024), valorizar as experiências dos sujeitos e seus modos de saber é um passo fundamental para uma formação docente comprometida com a justiça cognitiva e com a transformação do ensino de Ciências.

Por fim, é necessário que essas estratégias estejam sustentadas por uma concepção ampliada de currículo, que permita flexibilidade, escuta e experimentação. Um currículo decolonial não pode estar preso a roteiros fixos e padrões avaliativos unificados; ao contrário, ele deve abrir espaço para a criação coletiva, para a dúvida e para a incompletude do saber, reconhecendo que a ciência é sempre um processo em disputa. Ao incorporar os saberes locais como ponto de partida e não como adendo, o ensino de Física na Amazônia pode se reconfigurar como uma prática viva, enraizada no território e comprometida com os sujeitos que o habitam.

IX. Considerações Finais

O problema que orientou este estudo consistiu em compreender como a perspectiva decolonial pode ser integrada ao ensino de Física na Amazônia Paraense, com ênfase na formação docente. Para respondê-lo, o objetivo foi analisar os desafios e possibilidades dessa integração à luz de documentos oficiais, produções acadêmicas e experiências formativas na região.

A originalidade desta investigação está em destacar a falta de estudos que articulem a decolonialidade especificamente ao ensino de Física em contextos amazônicos ribeirinhos. Enquanto grande parte da literatura aborda o tema de forma ampla, voltada à educação ou às ciências humanas em geral, este trabalho delimita-se a um campo particular – o ensino de Física

– e o situa em uma realidade marcada por desafios socioculturais, ambientais e históricos próprios.

A análise mostrou que os currículos e práticas de Física permanecem majoritariamente orientados por epistemologias eurocêntricas, que tendem a marginalizar os saberes amazônicos. Ao mesmo tempo, identificaram-se iniciativas que procuram aproximar ciência e território, sobretudo pela contextualização, pela interdisciplinaridade e pelo reconhecimento dos conhecimentos tradicionais como parte legítima do processo educativo.

Os resultados também evidenciam a centralidade da formação docente para o avanço de propostas decoloniais, mas apontam como limitação a escassez de pesquisas empíricas em contextos amazônicos, especialmente aquelas que documentem práticas de sala de aula e experiências comunitárias. Esse aspecto reforça a necessidade de novos estudos capazes de consolidar referenciais teóricos e metodológicos mais situados.

Assim, o artigo contribui para preencher uma lacuna ao propor reflexões sistematizadas sobre como a Física escolar pode dialogar com saberes locais e práticas comunitárias da Amazônia, ampliando a compreensão da ciência não somente como corpo universal de conceitos, mas como processo atravessado por culturas, territórios e relações de poder. Essa abordagem abre caminho para que a formação docente em ciências se torne mais crítica, plural e contextualizada, favorecendo o fortalecimento das identidades amazônicas e uma educação científica orientada pela justiça cognitiva.

Referências bibliográficas

ABIB, M. L. V. S. Avaliação e melhoria do ensino de física. In: CARVALHO, A. M. P. (Coord.) CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Física** - Col. Ideias em Ação. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1. 158p.

ARAUJO, A. P. **Um processo formativo colaborativo de formação continuada de professores de ciências da natureza na Amazônia Paraense: tecendo diálogos sob aspectos socioemocionais e culturais para uma boa docência.** 2023. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Pará, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Disponível em:
<https://paginas.uepa.br/ppgeeca/wp-content/uploads/2023/03/Texto-de-Dissertacao-Ana-Paula-Araujo-Final.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Edital Capes nº 06/2018:** Programa de Residência Pedagógica. Retificado. Brasília, DF, 2018.

Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/27032018-edital-6-residencia-pedagogica-alteracao-ii-pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 46, de 11 de abril de 2016.** Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 abr. 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/15042016-portaria-46-regulamento-pibid-completa-pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 82, de 17 de abril de 2017.** Regulamento do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 abr. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/24082017-portaria-82-2017-regulamento-parfor-pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

CAMPOS, E. S.; MENEZES, A. P. S. **Práticas avaliativas no ensino de Física na Amazônia.** Boa Vista: Universidade Estadual de Roraima, 2009. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3694130.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025.

CARDOSO, E. A. M.; NUNES, C. P. O plano nacional de formação de professores da educação básica (PARFOR): o ideal e a realidade vigente. **Educ. Form., [S. l.], v. 2, n. 6, p. 54-69, 2017.** DOI: 10.25053/edufor.v2i6.2011. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/159>. Acesso em: 25 abr. 2025.

CORRÊA, D. R. et al. Formação de professores do campo bragantino e a perspectiva pedagógica decolonial: refletindo saberes, identidade e profissionalização. **Revista Contemporânea, v. 4, n. 11, p. e6564, 2024.** Disponível em: <https://doi.org/10.56083/RCV4N11-077>. Acesso em: 14 fev. 2025.

DE SOUSA, P. E.; GOMES, S. E. Formação de professores na Amazônia: uma perspectiva decolonial. **Revista de História da Educação Matemática, v. 10, p. 1-18, 2024.** Disponível em: <https://doi.org/10.62246/HISTEMAT.2447-6447.2024.10.661>. Acesso em: 14 fev. 2025.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa:** teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade.** 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

FREITAS, N. M. D. S.; MARQUES, C. A. Sustentabilidade e CTS: o necessário diálogo na/para a Educação em Ciência em tempos de crise ambiental. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 35, n. 77, p. 265-282, set./out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.61568>. Acesso em: 14 fev. 2025.

GUERRA, A; MOURA, C. História da Ciência no ensino em uma perspectiva cultural: revisitando alguns princípios a partir de olhares do sul global. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 28, e22018, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320220018>. Acesso em: 14 fev. 2025.

HAGE, S. A. M.; ARAÚJO SILVA, D. Formação de Professores e Professoras nas Amazôncias com a Licenciatura em Educação do Campo e seus Princípios Estruturantes: Teacher Educating in the Amazon with a Degree in Rural Education and its Structuring Principles. **Revista Cocar**, [S. l.], n. 29, 2024. Disponível em:

<https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/9233>. Acesso em: 25 abr. 2025.

JOHANN, C. A. H.; LIMA, J. R. D. Pibid e Residência Pedagógica e seus impactos na formação docente: percepção de coordenadores institucionais. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 24, n. 56, p. 12-31, 2023. DOI: 10.5965/1984723824562023012. Disponível em:

<https://periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/24425>. Acesso em: 25 abr. 2025.

MIGNOLO, W. D. **Histórias locais / projetos globais**: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar. Tradução: Solange Ribeiro de Oliveira. 1. ed. rev. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2020.

MIGNOLO, W. Geopolítica do conhecimento e colonialidade do saber. In: SANTOS, B. S. (org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente**: um discurso sobre as ciências revisitado. São Paulo: Cortez, 2012. p. 351-394.

NEVES, M. D. A.; NEVES, B. D. A.; SILVA, J. N. D.; SALES, R. E. D. S. Saberes tradicionais: um rio de possibilidades na educação do campo. **Contemporânea – Contemporary Journal**, v. 3, n. 8, p. 12584-12601, 2023. DOI: <https://doi.org/10.56083/RCV3N8-145>. Acesso em: 20 abr. 2025.

PARÁ. Documento Curricular do Estado do Pará - DCEPA: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Belém: SEDUC/PA, 2021. Disponível em:
<https://www.seduc.pa.gov.br/site/public/upload/arquivo/bncc/Documento%20Curricular%20Pará%20Educacao%20Infantil%20e%20Ensino%20Fundamental%20Do%20Estado%20Do%20Para-c304d.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, E. (org.). **A colonialidade do saber**: eurocentrismo e ciências sociais. Buenos Aires: CLACSO, 2005. p. 107-130.

RIOS, V. S. *et al.* Formação docente numa perspectiva decolonial: caminhos propositivos a partir dos multiletramentos críticos. **Educação**, v. 49, n. 1, p. e135/1-22, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984644487277>. Acesso em: 14 fev. 2025.

SANTOS, B. S. **Epistemologies of the South**: Justice Against Epistemicide. London: Paradigm Publishers, 2014.

WALSH, C. **Pedagogías decoloniales**: prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir. Tomo I. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala, 2013.



Direito autoral e licença de uso: Este artigo está licenciado sob uma Licença Creative Commons