



INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA AMAZÔNIA LEGAL: MAPEAMENTO SISTEMÁTICO EM TESES DO PPGECEM/REAMEC E PPGECEM/UFPA (2020-2024)

INTERDISCIPLINARITY IN SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION IN THE LEGAL AMAZON: SYSTEMATIC MAPPING IN THESES FROM PPGECEM/REAMEC AND PPGECEM/UFPA (2020-2024)

INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA EDUCACIÓN EN CIENCIAS Y MATEMÁTICAS EN LA AMAZONIA LEGAL: MAPEO SISTEMÁTICO EN TESIS DE PPGECEM/REAMEC Y PPGECEM/UFPA (2020-2024)

Raimundo Luna Neres*  

João Socorro Pinheiro Ferreira**  

RESUMO

Este estudo analisou como a interdisciplinaridade tem sido abordada em teses de doutorado defendidas nos programas PPGECEM/REAMEC e PPGECEM/UFPA entre 2020 e 2024, buscando compreender manifestações, fundamentos teóricos e implicações desta para o ensino de Ciências e Matemática, na Amazônia Legal. Realizou-se Mapeamento Sistemático da Literatura com análise qualitativa, fundamentada em autores clássicos e contemporâneos da interdisciplinaridade, do ensino contextualizado e de metodologias integradoras. Os resultados mostraram que a interdisciplinaridade apareceu de modo expressivo em algumas teses, articulada à valorização dos saberes amazônicos, das metodologias ativas e práticas colaborativas; entretanto, em outras, surgiu apenas como referência conceitual, sem aprofundamento teórico ou integração entre áreas. Identificou-se diversidade metodológica nas pesquisas – incluindo estudos de caso, análises praxiológicas, narrativas, modelagens e abordagens CTS/CTSA – evidenciando campo em consolidação. Concluiu-se que a interdisciplinaridade constitui eixo estratégico para promover aprendizagens significativas e responder aos desafios educacionais, socioculturais e ambientais da região, fortalecendo a formação docente e a relevância social do ensino de Ciências e Matemática.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Amazônia Legal. Ensino de Ciências. Ensino de Matemática. Formação docente.

ABSTRACT

This study analyzed how interdisciplinarity has been addressed in doctoral theses defended in the PPGECEM/REAMEC and PPGECEM/UFPA programs between 2020 and 2024, aiming to understand its manifestations, theoretical foundations, and implications for Science and Mathematics education in the Brazilian Legal Amazon. A systematic literature mapping (SLM) was conducted with qualitative

* Dr. em Educação Matemática – Universidade Júlio de Mesquita Filho (UNESP/SP) -2010. Professor da Universidade CEUMA (UNICEUMA), São Luís, Maranhão, Brasil. Rua da Física quadra 11 casa 20 – Cohafuma – 65074-210 São Luís - MA, Brasil. E-mail: raimundolunaneres@gmail.com.

** Me. em Matemática Aplicada e Computacional pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) -2017. Professor da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Macapá, Amapá, Brasil. Endereço residencial: Avenida: Metecos, 123, Renascer I, Macapá – 68907-210 Macapá - AP, Brasil. E-mail: joaoferreira@unifap.br e joao.ferreira@iemci.ufpa.br.

analysis, supported by classical and contemporary authors on interdisciplinarity, contextualized teaching, and integrative methodologies. The results show that interdisciplinarity is strongly present in some theses, articulated with the appreciation of Amazonian knowledge, active methodologies, and collaborative practices; however, in others, it appears only conceptually, without theoretical depth or effective integration across areas. A methodological diversity was observed—including case studies, praxeological analyses, narratives, modeling, and CTS/CTSA approaches—revealing a field under consolidation. It is concluded that interdisciplinarity is a strategic axis to promote meaningful learning and to face the social, cultural, and environmental challenges of the region, strengthening teacher education and the social relevance of Science and Mathematics teaching.

Keywords: Interdisciplinarity. Legal Amazon. Science Education. Mathematics Education. Teacher Education.

RESUMEN

Este estudio analizó cómo se aborda la interdisciplinariedad en tesis doctorales defendidas en los programas PPGECM/REAMEC y PPGECM/UFPA entre 2020 y 2024, con el objetivo de comprender sus manifestaciones, fundamentos teóricos e implicaciones para la enseñanza de Ciencias y Matemáticas en la Amazonía Legal brasileña. Se realizó un mapeo sistemático de la literatura (MSL) con análisis cualitativo, sustentado en autores clásicos y contemporáneos sobre interdisciplinariedad, enseñanza contextualizada y metodologías integradoras. Los resultados muestran que la interdisciplinariedad se manifiesta de forma significativa en algunas tesis, articulada con la valorización de los saberes amazónicos, metodologías activas y prácticas colaborativas; sin embargo, en otras aparece solo de manera conceptual, sin profundización teórica ni integración efectiva entre áreas. Se identificó una diversidad metodológica – incluyendo estudios de caso, análisis praxiológicos, narrativos y modelizaciones –, lo que evidencia un campo en consolidación. Se concluye que la interdisciplinariedad es un eje estratégico para promover aprendizajes significativos y enfrentar los desafíos educativos, socioculturales y ambientales de la región, fortaleciendo la formación docente y la relevancia social de la enseñanza de Ciencias y Matemáticas.

Palabras clave: Interdisciplinariedad. Amazonía Legal. Enseñanza de Ciencias. Enseñanza de Matemáticas. Formación docente.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo científico apresenta resultados de pesquisa de natureza qualitativa, de cunho bibliográfica, documental e exploratória, com procedimentos orientados pelo Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), em fontes secundárias sobre a produção de teses do Ppgecem/Reamec e do Ppgecm/Iemci/Ufpa que se sustentaram em procedimentos epistemológicos ou metodológicos da Tendência de Interdisciplinaridade em Ensino de Ciências e Matemática.

No entanto, embora a interdisciplinaridade seja amplamente mencionada em documentos curriculares, pesquisas acadêmicas e discursos pedagógicos, persistem lacunas importantes quanto à forma como ela tem sido efetivamente incorporada nas produções científicas da região. Os programas de pós-graduação da Amazônia Legal, como o Programa

de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM), vinculado à Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), e o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Pará (UFPA), desempenham papel estratégico na formação de pesquisadores e docentes, capazes de integrar conhecimentos científicos, culturais e territoriais. Assim, compreender como a interdisciplinaridade apareceu nas teses produzidas nesses programas é fundamental para caracterizar tendências, identificar avanços, reconhecer desafios e orientar políticas formativas.

A relevância deste estudo reside em três dimensões: científica, educacional e social, e para a formação docente.

Apesar do aumento das pesquisas sobre interdisciplinaridade no Brasil, ainda há escassez de mapeamentos sistemáticos que investiguem como esse conceito é mobilizado na produção científica da Amazônia Legal, região com características socioambientais singulares e demandas educativas específicas, por isso, este trabalho contribui com parte do preenchimento dessa lacuna científica.

A Amazônia Legal exige práticas educativas que articulem conhecimentos escolares com saberes locais, culturas tradicionais, problemas socioambientais e tecnologias emergentes. A interdisciplinaridade se coloca como caminho necessário para uma educação crítica, contextualizada e culturalmente sensível, por isso, a relevância educacional e social.

Os programas analisados formam professores-pesquisadores que atuam diretamente nos sistemas educativos dos estados amazônicos. Analisar teses permite compreender como esses profissionais têm traduzido, na prática, concepções interdisciplinares e como isso impacta a formação inicial e continuada de professores, por isso, a relevância para a formação docente.

Diante disso, as questões que orientaram este estudo foram: de que forma a interdisciplinaridade tem sido incorporada nas teses defendidas nos programas PPGECM/REAMEC e PPGECM/UFPA entre 2020 e 2024? Quais contribuições essas pesquisas apresentam para o ensino, a aprendizagem e a formação docente na Amazônia Legal?

Analisar como a interdisciplinaridade foi abordada nas teses defendidas entre 2020 e 2024, nos programas PPGECM/REAMEC e PPGECM/UFPA, identificando manifestações, fundamentos teóricos, contextos de aplicação, metodologias associadas e contribuições para o ensino, a aprendizagem e a formação docente, no contexto da Amazônia Legal.

O artigo apresenta: (a) Referencial Teórico, com aprofundamento das concepções de interdisciplinaridade; (b) Metodologia, que descreve os procedimentos do MSL; (c) Análise e Resultados; e (d) Considerações Finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A interdisciplinaridade tem sido amplamente discutida na Educação em Ciências e Matemática como abordagem capaz de promover integração de saberes, contextualização e desenvolvimento de competências complexas. No entanto, a polissemia conceitual exige análise que considere diferentes perspectivas epistemológicas, filosóficas e pedagógicas. Este referencial teórico apresenta autores clássicos que fundamentam o conceito, discutindo as contribuições deles para o ensino, bem como especificidades para a Amazônia Legal.

2.1 A construção histórica e epistemológica da interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade emergiu no século XX como resposta à fragmentação do conhecimento decorrente da especialização científica. Para Fazenda (2002, 2011), a gênese está relacionada à crítica à compartimentalização curricular e à busca de uma visão mais ampla e integradora. A autora defende que a interdisciplinaridade não se limita à articulação de conteúdos, mas compreende a atitude epistemológica que envolve diálogo, cooperação e abertura entre áreas do saber.

Lück (1994) argumenta que a interdisciplinaridade pressupõe mais do que a interação entre disciplinas, exigindo visão de conjunto que supere a fragmentação do conhecimento e promova coerência na articulação dos saberes. Assim, a motivação docente e a capacidade de compreender o todo tornam-se elementos fundamentais para romper com a lógica fragmentada historicamente reproduzida.

Fazenda (2002) define a interdisciplinaridade como uma relação de reciprocidade, mutualidade e diálogo entre diferentes áreas do conhecimento, a qual exige interação e atitude colaborativa entre as disciplinas, bem como abertura para múltiplas visões de mundo. Em trabalho posterior, Fazenda (2011) propõe a interdisciplinaridade como metodologia que favorece a formação polivalente, contribuindo para o desenvolvimento de sujeitos mais flexíveis, solidários, democráticos, reflexivos e criativos, aptos a enfrentar as incertezas do futuro. Para ela, a interlocução entre alunos e professores fortalece a integração de saberes e

evita que a aprendizagem ocorra de forma estanque, o que acarretaria a deformação, e não a formação do estudante.

Pombo (2005), em *Interdisciplinaridade e Integração dos Saberes*, realiza abordagem teórico-epistemológica e crítica, discutindo as origens, os desafios diante da especialização e a aplicação da interdisciplinaridade na produção e transmissão do conhecimento. Embora não aborde especificamente o ensino de Ciências e Matemática, as reflexões repercutem nessas áreas, especialmente no contexto universitário e na reorganização dos saberes científicos.

Lenoir (2005), por sua vez, no artigo *Três Interpretações da Perspectiva Interdisciplinar em Educação em Função de Três Tradições Culturais Distintas*, analisa a interdisciplinaridade sob uma ótica teórica e cultural, tratando da formação docente e de contextos educacionais gerais. As referências a disciplinas científicas surgem apenas como exemplo da fragmentação do saber, especialmente na gênese, no século XVIII.

Magni e Leão (2024), em sua reflexão sobre a produção científica brasileira de interdisciplinaridade, realizaram o estudo cujo objetivo é investigar a abordagem da interdisciplinaridade entre os componentes curriculares de Matemática e de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental, com base na produção científica nacional dos últimos dez anos (2012-2021). Dentre os principais teóricos destacam-se Japiassu (1976), Vygotsky (2007; 1991), Fazenda (2002; 2008; 2011), Santomé (1998) e Zabala (1998).

Ao considerar a complexidade conceitual, adotou-se, nesta pesquisa, a definição de Japiassu (1976, p. 74), segundo a qual “a interdisciplinaridade caracteriza-se pela intensidade das trocas entre especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”. Essa concepção orienta a análise desenvolvida ao longo deste estudo.

Autores como Morin (2015) e Piaget (1972) também influenciam a discussão. Morin (2015) destaca a necessidade de pensamento complexo, capaz de compreender fenômenos multidimensionais e Piaget (1972), por sua vez, introduziu a ideia de transdisciplinaridade como forma mais ampla de integração.

2.2 Japiassu e a concepção de interdisciplinaridade

É importante destacar o aprofundamento teórico da concepção de Japiassu (1976), especialmente porque o estudo anuncia que se apoia nesse autor. Assim, esta seção desenvolve,

de forma clara e rigorosa, o pensamento de Japiassu (1976), diferenciando as abordagens e situando a contribuição dele para a Educação.

2.2.1 A proposta de Japiassu

Hilton Japiassú (1976) foi um dos primeiros filósofos brasileiros a sistematizar a interdisciplinaridade. Na obra fundante, *Interdisciplinaridade e patologia do saber* (1976), o autor critica a hiperespecialização que fragmenta o conhecimento e causa o que intitula de “patologias do saber”, como ignorância especializada, isolamento epistemológico, incapacidade de diálogo entre áreas e tecnicismo desconectado de significados amplos. Para ele, a interdisciplinaridade surge como “terapia” contra essas patologias.

2.2.2 Distinção entre interdisciplinaridade empresarial e educacional

Um ponto importante – e pouco aprofundado em pesquisas – é que Japiassu (1976) apresenta duas vertentes: a interdisciplinaridade empresarial (ou funcional), que está voltada para resolução de problemas complexos em instituições, organiza equipes multidisciplinares para resultados práticos e tem caráter instrumental. E a segunda, a interdisciplinaridade educacional (ou formativa), que visa formação integral e crítica do sujeito, opera como atitude metodológica e epistemológica e valoriza diálogo entre áreas e superação da fragmentação curricular.

O estudo assume principalmente esta segunda vertente, pois está relacionado à formação docente e, conseqüentemente, à Educação em Ciências e Matemática na Amazônia Legal – tema desta pesquisa.

2.2.3 Condições para que haja interdisciplinaridade, segundo Japiassu

Japiassu (1976) defende que a interdisciplinaridade exige condições epistemológicas e pedagógicas específicas: cooperação entre especialistas, linguagem compartilhada – evitando jargões isolados, problema comum que demande integração, abertura epistemológica ao outro, negociação conceitual e superação hierarquias disciplinares.

Na concepção dele, não basta justapor conteúdos, deve haver relação orgânica entre as áreas (Japiassu, 1976).

2.2.4 Relevância de Japiassu para este estudo

A escolha de Japiassu (1976) como referência central se justifica porque a filosofia dele oferece base epistemológica sólida, diferencia interdisciplinaridade autêntica de mera justaposição, permite analisar criticamente se as teses realmente integram saberes ou apenas mencionam o termo, dialoga com problemas típicos da Amazônia Legal, como fragmentação curricular, desconexão entre escola e território e formação docente fragmentada.

Assim, a análise das teses buscou identificar se a interdisciplinaridade presente nas pesquisas atende às condições definidas por Japiassu (1976) ou se permanece em nível declaratório.

2.2.5 Interdisciplinaridade e ensino de Ciências e Matemática

No campo da Educação em Ciências e Matemática, a interdisciplinaridade aparece associada a diferentes abordagens: experiências didáticas integradoras (Fazenda, 2011), temas geradores e contexto sociocultural (Freire, 2016; Morin, 2015), metodologias ativas e resolução de problemas, através da Teoria de Campos Conceituais (TCC) de Vergnaud (1990), a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Ausubel (2003) e Teoria de Aprendizagem Significativa Crítica (TASC) de Moreira (2006), esta última abordada na Tese de Alcântara Filho (2022), projetos e sequências investigativas, práticas CTS com Franco (2022) e CTSA, especialmente relevantes na Amazônia.

A literatura indica que a interdisciplinaridade contribui para a aprendizagem significativa (Ausubel, 2003), articulação teoria-prática, compreensão de fenômenos complexos (Morin, 2015), desenvolvimento de pensamento científico e formação crítica e cidadã.

Contudo, pesquisa recente mostra desafios persistentes: formação docente insuficiente; concepções superficiais de interdisciplinaridade; usos retóricos do conceito; pouca integração real entre matemática, ciências e saberes culturais locais.

2.2.6 Interdisciplinaridade, Amazônia Legal e saberes territoriais

No contexto amazônico, autores como Silva (2023) e Santos (2022), ressaltam que o ensino interdisciplinar precisa considerar categorias epistemológicas, como cosmovisões

indígenas e ribeirinhas, práticas culturais locais, relações entre conhecimento tradicional e científico, problemáticas socioambientais: rios, florestas, mineração, energia, clima, desafios históricos de formação docente e condições estruturais da escola amazônica (Cf. Apêndice A).

Autores como Alcântara Filho (2022) e Silva (2023) ilustram essa perspectiva, ao integrarem elementos da flora e da cultura popular (como o buriti e o cordel) como recursos pedagógicos significativos, alinhando-se à Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Ausubel (2003) e às propostas de ensino contextualizado defendidas por Moreira (2011) (Apêndice A).

A interdisciplinaridade, aqui, tem implicação de dimensão epistemológica (articulação entre diferentes racionalidades), pedagógica (integração curricular e metodológica) e social (valorização das identidades amazônicas).

Assim, a análise das teses buscou verificar como essas dimensões se foram abordadas nos trabalhos defendidos, no período selecionado.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL), associado a uma análise qualitativa interpretativa do corpus, composto pelas teses defendidas nos programas PPGECEM/REAMEC e PPGECEM/UFGA, no período de 2020 a 2024. A metodologia foi revisada e reorganizada para atender às recomendações dos avaliadores, reduzindo detalhamentos excessivos e fortalecendo a clareza expositiva.

O MSL busca identificar, classificar e analisar produções científicas sobre determinado tema de forma sistemática e transparente (Biolchini, Mian, Natali e Travassos, 2005; Kitchenham, Charters, 2004). Foi adotado por se tratar do método mais adequado para mapear tendências, lacunas e características conceituais e metodológicas em pesquisas acadêmicas.

Além do levantamento sistemático, empregou-se análise qualitativa temática (Bardin, 2011; Braun e Clarke, 2006) para interpretar como a interdisciplinaridade se manifestou nas teses, permitindo compreender elementos epistemológicos, pedagógicos e contextuais.

O corpus final foi composto por teses de doutorado defendidas entre 2020 e 2024, nos programas: PPGECEM/REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática e PPGECEM/UFGA – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará. A escolha desses programas justifica-se pela relevância na formação de pesquisadores da região amazônica e representatividade das produções no campo

do Ensino de Ciências e Matemática. Assim, obteve-se seguinte configuração apresentada na Tabela 1, com setenta e sete teses a analisadas no PPGECM/REAMEC:

Tabela 1 – Quantidade de teses defendidas no período de 2020 a 2024, na REAMEC.
Nota: os dois exemplares de 2024 foram extraídos do repositório institucional da UFMT.

Anos	Egressos
2024	02
2023	23
2022	25
2021	15
2020	12
Total	77

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de Mendes *et al.* (2024).

Contudo, somente dez foram selecionadas, conformes os critérios de inclusão e exclusão. E, de acordo com a Tabela 2, sessenta e uma no PPGECM/IEMCI/UFPA.

Tabela 2 – Quantidade de teses defendidas no período de 2020 a 2024, no PPGECM/IEMCI/UFPA.

Anos	Egressos
2024	-
2023	13
2022	20
2021	20
2020	08
Total	61

Fonte: elaborada pelo autor (2017).

Na Tabela 2, estão as teses relacionadas ao tema, no repositório do IEMCI <https://www.ppgecm.propesp.ufpa.br/index.php/br/teses-e-dissertacoes/teses>. Importante destacar que se conseguiu apenas uma amostra por ano. O site não está atualizado, por isso há lacuna de teses com relação a 2024.

A seleção do corpus seguiu as etapas fundamentais de um MSL, conforme recomendações da literatura. Organizado em etapas de busca em repositórios dos programas, critérios de inclusão e exclusão.

Levantamento do repositório institucional dos programas, sendo que o primeiro mapeamento ocorreu no repositório da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)*, com a identificação de todas as teses defendidas no período (conforme Tabela 1). Em seguida, o repositório da Universidade do Estado do Amazonas (UEA)†, com os resultados incluídos na

* <https://ri.ufmt.br/>

† <https://reamec.uea.edu.br/>

Tabela 1. E por fim, o repositório da Universidade Federal do Pará (UFPA)[‡] O procedimento principal foi a leitura de títulos, resumos e palavras-chave, leitura completa, nos casos de dúvida, e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Incluíram-se teses que tratavam explicitamente de interdisciplinaridade, que abordavam práticas, teorias ou metodologias interdisciplinares e também discutiam ensino, aprendizagem ou formação docente em Ciências e/ou Matemática, destacando aquelas que apresentaram potencial de articulação com contextos amazônicos.

Excluíram-se teses que apenas mencionaram interdisciplinaridade, sem desenvolvê-la, cujo foco não se relacionava ao Ensino de Ciências ou Matemática, repetidas ou com acesso indisponível e publicadas fora do período delimitado.

A análise qualitativa seguiu três etapas, conforme orientações de Bardin (2011) e Braun e Clarke (2006), com três fases/etapas bem definidas: pré-análise – leitura flutuante das teses, identificação preliminar de temas e construção do quadro inicial de categorias. A segunda, ocorreu a exploração do material – codificação temática de trechos significativos, identificação de conceitos operacionais, análise dos fundamentos teóricos e mapeamento das metodologias de pesquisa utilizadas. E, por último, o tratamento dos dados e interpretação, reorganização dos achados por categorias, triangulação com o referencial teórico, interpretação crítica à luz de autores como Japiassu (1976), Fazenda (2002, 2008, 2011), Pombo (2005), Lenoir (2005) e Morin (2000, 2013, 2015).

As categorias centrais emergiram do diálogo entre o referencial teórico e os dados, destacando concepções de interdisciplinaridade, contextos de aplicação, metodologias interdisciplinares, contribuições para o ensino e a aprendizagem, a formação docente e relações com saberes amazônicos e territórios educativos.

Para garantir a consistência dos achados, realizaram-se releituras independentes do material, cujas categorias foram revisadas e validadas por pares (revisores da revista). Buscou-se coerência com o referencial teórico e priorizou-se transparência metodológica e reprodutibilidade.

Por se tratar de análise de documentos públicos, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética. Ainda assim, citam-se corretamente autoria, instituição e ano de cada tese analisada, em respeito à produção intelectual dos pesquisadores.

[‡] <https://www.ppgecm.propesp.ufpa.br/index.php/br/teses-e-dissertacoes/teses>

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise das teses selecionadas permitiu identificar múltiplas formas de abordagem da interdisciplinaridade no Ensino de Ciências e Matemática na Amazônia Legal, bem como diferentes concepções, fundamentos teóricos, metodologias, contextos e contribuições formativas. Os resultados são apresentados em categorias articuladas ao referencial teórico, especialmente à concepção de interdisciplinaridade de Japiassú (1976, 2006), ampliada por Fazenda (2002, 2011), Pombo (2005), Lenoir (2005) e Morin (2000, 2013, 2015).

4.1 Concepções de interdisciplinaridade presentes nas teses analisadas

A primeira categoria analisou como os autores das teses conceituaram e fundamentaram a interdisciplinaridade. Observou-se diversidade de perspectivas.

4.1.1 Abordagens declarativas (superficiais)

Em parte das teses, a interdisciplinaridade foi mencionada como princípio geral desejável, mas sem desenvolvimento teórico articulado. Nesses casos, prevaleceram uso terminológico sem aprofundamento; ausência de diálogo entre autores clássicos; inexistência de critérios para caracterizar práticas interdisciplinares.

Esses usos aproximaram-se da crítica de Japiassú às patologias do saber, quando termos são utilizados sem densidade epistemológica.

4.1.2 Abordagens fundamentadas (consistentes)

Outra parte das teses apresentou fundamentações robustas, articulando epistemologia de Fazenda (2002, 2008, 2011) – interdisciplinaridade como atitude e prática coletiva, Pombo (2005) – integração epistemológica e diálogo entre fronteiras, Lenoir (2005) – interdisciplinaridade didática e articulação de conteúdos e Morin (2015) – complexidade e contextualização.

Essas teses tenderam a desenvolver concepções mais coerentes com as condições definidas por Japiassú (1976), como problema comum, negociação conceitual, interdependência entre áreas, cooperação entre sujeitos e abertura epistemológica.

4.1.3 Interdisciplinaridade e Amazônia Legal

Algumas teses incorporam saberes amazônicos (indígenas, ribeirinhos, quilombolas), o que amplia a discussão para além de referenciais eurocêtricos, aproximando-se de epistemologias do sul; racionalidades múltiplas; conhecimento científico articulado a práticas culturais locais.

Essas abordagens fortalecem interdisciplinaridade contextualizada, como propôs Morin (2015) e parte da literatura amazônica recente.

4.2 Contextos educativos e territoriais das práticas interdisciplinares

A análise mostrou forte diversidade de contextos de aplicação.

4.2.1 Escolas urbanas e periféricas

Teses que investigaram escolas urbanas ressaltaram desafios como fragmentação curricular, exigências do BNCC e pouca formação docente interdisciplinar.

4.2.2 Escolas ribeirinhas, indígenas e rurais

Nesses contextos, emergiram práticas interdisciplinares vinculadas a conhecimentos tradicionais, questões socioambientais (rios, pesca, clima, desmatamento), vivências comunitárias e aprendizagem baseada em projetos socioculturais.

Essas práticas dialogam com a concepção de interdisciplinaridade como “resposta a problemas complexos situados”, descrita por Morin (2015, p. 37) e reafirmada por pesquisadores amazônicos.

4.2.3 Universidades e formação docente

Algumas teses ressaltaram a interdisciplinaridade como sendo três dimensões epistemológicas: fundamento curricular da formação inicial, eixo de programas de formação continuada e estratégia para ensino investigativo.

Essa concepção tripartite da interdisciplinaridade se configura como um dos achados mais consistentes evidenciados na análise dos dados.

4.3 Metodologias interdisciplinares identificadas nas teses

As teses utilizaram metodologias variadas, revelando consolidação da interdisciplinaridade como prática de pesquisa e ensino, com as tendências em Modelagem Matemática (MM) e Investigação Científica (IC) – integram fenômenos reais da Amazônia (cheias, pesca, manejo florestal) e possibilita diálogo entre Matemática, Ciências e Geografia. Outra, com abordagens CTS/CTSA – articulam ciência, tecnologia, sociedade e ambiente e fortemente associadas a problemas amazônicos, como mineração, energia, rios, mudanças climáticas. Outras, com Sequências Didáticas Interdisciplinares (SDI) – associam atividades, experimentações, textos, debates e projetos e aproximam-se das orientações de Lenoir (2005) para interdisciplinaridade didática. Constataram-se, também, aquelas com práticas baseadas em saberes amazônicos – integram ciência escolar com conhecimentos tradicionais e valorizam cultura local e identidade amazônica. E, por fim, a categoria de narrativas, estudos praxiológicos e etnografias - contribuem para compreender práticas docentes e processos formativos e evidenciam interdisciplinaridade na própria produção do conhecimento.

4.4 Articulações teóricas nas teses

As teses analisadas dialogaram com base teórica ampla. Alguns padrões foram observados.

4.4.1 Autores mais mobilizados

Quais os autores (mais recorrentes) das Fundamentações Teóricas? (como abordado no texto para explicar o objeto de estudo)? As respostas foram:

Alcântara Filho (2022) construiu o suporte teórico com autores Aüsibel (2003) – aprendizagem significativa, Bourdieu – praxiologia e *habitus*[§], Moreira e Masini (1982) – interpretação da TAS e Freire (2002) – práxis e motivação crítica para aprendizagem.

[§] Em Pierre Bourdieu, Praxiologia é o método sociológico que estuda a prática social, articulando o mundo objetivo (estruturas sociais) com o subjetivo (experiência individual), e o *Habitus* é o conceito central dessa teoria, sendo

Franco (2022) embasou os estudos em vários autores, porém aqueles que se destacaram no texto foram: Auler e Delizoicov (2001, 2006), Santos e Mortimer (2002), Aikenhead (2003, 2005), Rosa e Strieder (2019), Zabala (1998), Piunti e Oliveira (2012), Freitas e Villani (2002), Gatti (2010, 2014) – não tem foco direto com os interdisciplinares, porém a tese apresentou análise relevante e consistente sobre a articulação entre o ENEM, a Educação CTS e o ensino de Biologia, trazendo contribuições para a reflexão sobre a prática docente e a formação de professores. O estudo é bem estruturado, metodologicamente sólido e aponta para a importância de uma educação crítica, interdisciplinar e contextualizada, extrapolando o caso da Biologia e alcançando também áreas como a Matemática.

Citam-se, também: Oliveira (2020), Larrosa (2000), Nóvoa (1991), Connelly e Clandini (1995), Passeggi, Abrahão e Delory-Momberger (2012), Ricoeur (2017), Bragança (2012), Josso (2010a), Zeichner (1993), Garcia (1999).

Pereira (2021), Clandinin e Connelly (2015) – pesquisa narrativa, Schön (2000) – reflexão-na-ação, Tardif (2012) – saberes docentes e formação profissional, Gonçalves e Nardi (2019) – ocorrência e bases epistemológicas da narrativa na formação de professores, D’Ambrosio (2016) – gaiolas epistemológicas, Aragão (2004), Larrosa (2002), Freire (1996) – formação como (trans)formação e referências sobre interdisciplinaridade e contexto amazônico.

Além desses, Ramos (2023), Wallon (2008), Vigotski (2007), Pimenta (1999), Tardif (2014), Fazenda (2008), Gatti (2008), Santomé (1998), Saviani (1996), Freire (2001) e Rios (2010).

Também, Ribeiro (2022), González Rey (2008), Mitjans Martínez (2006), Tacca (2014), Vygotsky (1991), Tardif (2012) e Pombo (2005).

Santos (2021), Morin (2000) – teoria da complexidade e os sete saberes, Freire (2016) – conscientização e educação crítica, Skovsmose (2014) – cenário para investigação e educação matemática crítica, Bassanezi (2002) – etapas da modelagem matemática e Levy e Espírito Santo (2014) – fundamentos de modelagem com base na complexidade.

Silva (2020), Kilpatrick (1996), Miguel et al (2004), Triviños (2006) – a dialética materialista e a prática social, Saviani (2007), Greimas (2012) – dicionário de semiótica, Fiorin (2015) e Barros (2011) – teoria semiótica do texto, Bachellard (2005), Morin (2007), Tardif

um sistema de disposições internalizadas (esquemas de pensamento, percepção e ação) que gera as práticas dos indivíduos, funcionando como um “princípio gerador” que conecta o passado incorporado (socialização) com o presente e futuro, explicando como as estruturas sociais são reproduzidas e transformadas.

(2016) e Mendes (2011) – da linguística estrutural à semiótica discursiva: um percurso teórico-epistemológico.

Silva (2023), David Ausubel (2003) – Teoria da Aprendizagem Significativa, Marco Antonio Moreira (2011) – Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica, Postman e Weingartner – Ensino como atividade subversiva, Bakhtin – Enunciado e interlocução e Campanher, Decian, Francisco Júnior – Educação em Ciências.

Ademais, Soares (2023), Gardner (Inteligências Múltiplas), Mantoan (Educação Inclusiva), Patto (Fracasso escolar), Sasaki (Inclusão) e Clandinin e Conelly (Pesquisa narrativa).

Citam-se: Souza (2024), Capra, Luisi, Cachapuz, Conrado, Gadamer, Husserl e Miller.

Vilas Boas (2020), Freire (1996, 2002) – são referências para defender que a formação docente precisa ser crítica e dialógica, aproximando a ciência do cotidiano e questionando desigualdades. Tardif (2012) – apoia a ideia de que os docentes constroem seus saberes na interação com colegas, alunos e contextos locais. Santos e Mortimer (2002) – formação de professores e formação docente e professores: imagens do futuro presente.

4.4.2 Coerência teórico-metodológica

A maioria das teses buscou coerência entre: conceito de interdisciplinaridade; metodologia de pesquisa; contexto de aplicação; práticas educativas analisadas. Contudo, algumas apresentaram uso apenas descritivo de autores, sem análise crítica.

4.5 Contribuições das teses para o ensino e a aprendizagem

As teses apontaram que práticas interdisciplinares podem: promover aprendizagem significativa (Ausubel (2003) nas teses de Alcântara Filho (2022) e Silva (2023)), Vygotsky (2009), com Ramos (2023)), favorecer entendimento contextualizado de fenômenos; possibilitar leitura crítica da realidade; articular conhecimentos escolares e saberes culturais; desenvolver competências cognitivas complexas.

Na Amazônia Legal, essas contribuições ganham relevância social e ambiental, visto que muitos temas de estudo envolvem gestão dos rios; uso sustentável dos recursos naturais; mudanças climáticas; energia; relação ciência-natureza-comunidade.

4.6 Contribuições para a formação docente

As teses mostraram que a formação docente interdisciplinar: amplia a consciência epistemológica dos professores (Franco, 2022; Oliveira, 2020; Pereira, 2021; Ribeiro, 2022, Soares, 2023; Souza, 2024), promove reflexão crítica sobre práticas fragmentadas (Santos, 2021), favorece inovação pedagógica (Franco, 2022; Vilas Boas, 2020), desenvolve capacidade de trabalhar com projetos integrados (Alcântara Filho, 2022; Ramos, 2023; Silva, 2023) e fortalece identidade profissional na região amazônica (Alcântara Filho, 2022; Silva, 2023; Ramos, 2023).

Também, evidencia a necessidade de programas mais estruturados, contínuos e contextualizados às realidades amazônicas.

4.7 Síntese interpretativa geral

A partir das categorias analisadas, evidenciou-se que a interdisciplinaridade é reconhecida como fundamental no Ensino de Ciências e Matemática; há diversidade de concepções e práticas; algumas teses apresentaram integração autêntica (segundo critérios de Japiassú, 1976), enquanto outras permanecem no plano conceitual; saberes amazônicos emergem como eixo integrador potente; a formação docente é central para consolidar práticas interdisciplinares; e o campo encontra-se em expansão e amadurecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar como a interdisciplinaridade tem sido abordada em teses defendidas entre 2020 e 2024, nos programas PPGECEM/REAMEC e PPGECEM/UFGA, examinando concepções, contextos, fundamentos teóricos, metodologias e contribuições para o ensino, a aprendizagem e a formação docente na Amazônia Legal. A partir de mapeamento sistemático da literatura, associado à análise qualitativa interpretativa, foi possível identificar tendências, avanços e desafios no campo.

Os resultados demonstraram que a interdisciplinaridade ocupa lugar significativo na produção científica dos programas analisados, embora a materialização varie entre concepções mais declarativas e abordagens mais consistentes. Parte das teses apresentou fundamentação teórica robusta, articulando autores clássicos como Japiassu (1976), Fazenda (2002, 2008,

2011), Pombo (2005), Lenoir (2005) e Morin (2013, 2015), e dialogando com perspectivas pedagógicas contemporâneas. Em outras, contudo, a interdisciplinaridade apareceu de forma superficial, sem articulação epistemológica que sustentasse práticas integradoras – evidenciando a necessidade de avanço conceitual e formativo.

No contexto amazônico, a interdisciplinaridade mostrou-se especialmente relevante, pois permite integrar saberes científicos, culturais e territoriais. As teses revelaram práticas educativas que articulam conhecimentos escolares com problemas ambientalmente e socialmente situados – como dinâmicas dos rios, produção de energia, pesca, manejo de recursos naturais e modos de vida tradicionais. Isso reforça a importância de uma Educação em Ciências e Matemática que dialogue com realidades locais e promova aprendizagens contextualizadas.

Outro aspecto importante revelado pelo estudo foi o papel da interdisciplinaridade na formação docente. As teses analisadas evidenciaram que práticas formativas interdisciplinares contribuem para: desenvolver pensamento crítico e complexo (Santos, 2021); ampliar repertórios metodológicos (Silva, 2020); superar fragmentações curriculares (Santos, 2021); fortalecer a identidade profissional (Ribeiro, 2022); promover inovação pedagógica (Franco, 2022; Vilas Boas, 2020); valorizar os conhecimentos amazônicos (Alcantara Filho, 2022; Ramos, 2020; Silva, 2020; Silva, 2023; Souza, 2024).

O estudo também aponta desafios: necessidade de aprofundamento teórico nas pesquisas; maior clareza metodológica em algumas análises; ampliação de programas de formação continuada; e fortalecimento das políticas institucionais que incentivem práticas interdisciplinares.

Em síntese, as teses investigadas demonstraram que a interdisciplinaridade constitui campo em expansão e amadurecimento na Amazônia Legal, apresentando contribuições relevantes tanto para a produção científica quanto para práticas educacionais. Ao integrar saberes, culturas e territórios, a interdisciplinaridade revela-se como abordagem fundamental para enfrentar desafios contemporâneos, promover aprendizagem significativa e valorizar a diversidade amazônica.

O estudo aponta caminhos para investigações futuras: avaliação de impactos de práticas interdisciplinares na aprendizagem dos estudantes, estudos comparativos entre programas de pós-graduação de diferentes regiões brasileiras, investigações sobre formação docente interdisciplinar na educação básica amazônica, estudos etnográficos que aprofundem o papel

dos saberes tradicionais nas práticas interdisciplinares e análises sobre políticas curriculares e institucionais que sustentam (ou limitam) a interdisciplinaridade.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, M.H.M.B. **Dimensões epistemológicas e metodológicas da pesquisa (auto)biográfica**: tomo II. Natal: EDUFRN; Porto Alegre: EDUPUCRS, Salvador: EDUNEB, 2012.

AIKENHEAD, G. Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS): una buena idea como quiera que se le llame. **Educación Química**, México, v. 16, n. 2, p. 114-124, 2005.

AIKENHEAD, G. STS Education: a rose by any other name. *In*: CROSS, R. (Ed.): **A vision for science education**: responding to the work of Peter J. Fensham. New York: Routledge Falmer. p. 59-75, 2003.

ALCÂNTARA FILHO, José de. **Desenvolvimento de materiais potencialmente significativos a partir de matéria-prima da Amazônia para a construção de conceitos matemáticos de sólidos geométricos**. 2022. 164 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá, 2022. Disponível em: <http://ri.ufmt.br/handle/1/5888>. Acesso em: 15 jun. 2025.

ARAGÃO, R. A investigação narrativa no âmbito da história oral de ações escolares de ensino e de aprendizagem. **Resgate**: Revista Interdisciplinar de Cultura, Campinas, SP, v. n. 1, p. 153–166, 2004.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica para quê? **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.03, n. 02, p.122-134, jul-dez, 2001.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, Espanha, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003. 243 p.

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**: uma nova estratégia. São Paulo, SP: Editora Contexto, 2002.

BIOLCHINI, J.; MIAN, P. G.; NATALI, A. C. C.; TRAVASSOS, G. H. **Systematic Review in Software Engineering**. Rio de Janeiro: PESC/COPPE/UFRJ, 2005.

BOURDIEU, P. Esboço de uma teoria da prática. *In*: ORTIZ, R. (Org.). **A sociologia de Pierre Bourdieu**. São Paulo: Ática, 1994. p. 46-86. (Coleção Grandes Cientistas Sociais).

BRAGANÇA, I. F. S. A formação como “tessitura da intriga”: diálogos entre Brasil e Portugal. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, v. 93, n. 235, p. 579-593, set./dez. 2012.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa**: experiências e história na pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. 2. ed. rev. Uberlândia: EDUFU, 2015. 250 p.

CONNELLY, F. M.; CLANDININ, D.J. Relatos de experiência e investigación narrativa *In*: D’AMBROSIO, U. A metáfora das gaiolas epistemológicas e uma proposta educacional. **Revista Perspectivas da Educação Matemática**, INMA/UFMS, Campo Grande, v. 9, n. 20, 2016.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologias. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

FAZENDA, I. C. A. (Org.). **O Que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia? 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

FRANCO, A. N. **O novo exame nacional do ensino médio – Enem e suas relações com a Educação CTS e o ensino de Biologia**. Tese de Doutorado. Programa Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - REAMEC, Cuiabá, 2022. Disponível em: file:///C:/Users/Samsung/Downloads/Tese_FRANCO_Alexandre_Neves-1.pdf. Acesso em: 12 jun. 2025.

FREIRE, P. **Conscientização**. Cortez Editora, 2016.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 32. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigações em Ensino de Ciências** – v. 7, n. 3, p. 215-230, 2002.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Portugal: Porto Editora, 1999.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro Editora, 2005.

GATTI, B. **A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas.** *Revista USP*. n. 100 p. 33-46, dez. jan. fev. 2013-2014.

GATTI, B. **Formação de professores no Brasil: características e problemas.** *Educ. Soc.* v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010.

GONÇALVES, T. V. O.; NARDI, R. Ocorrência de pesquisas narrativas sobre formação de Professores de Ciências e Matemática no Brasil, de 2000 a 2010. **Indagatio Didactica**, v. 5, n. 2, 2013.

GONZÁLEZ REY, F. L. O Sujeito que Aprende: desafios do desenvolvimento do tema da aprendizagem na psicologia e na prática pedagógica. In: TACCA, M.C.V.R. **Aprendizagem e trabalho pedagógico.** Campinas: Alínea, 2008.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JOSSO, M. C. **Experiências de vida e formação.** São Paulo, Cortez, 2010a.

KITCHENHAM, B. **Procedures for performing systematic reviews.** Joint Technical Report, Software Engineering Group, Department of Computer Science, Keele University and National ICT Australia Ltda., 2004. Disponível em: <https://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2025.

LARROSA, J. (org). **Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación.** Barcelona:

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação.** Campinas, n. 19, p. 20-28, 2002.

LARROSA, J. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas.** 3. ed., Tradução de Alfredo Veiga-Neto. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

LENOIR, Y. Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. **Revista E-curriculum**, v. 1, n. 1, 2005.

LEVY, L. F.; ESPÍRITO SANTO, A. O. Complexidade e modelagem matemática no processo de ensino-aprendizagem. **Revista Traços**, v. 12, n. 25, p.131-148, 2010.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teóricos – metodológicos.** Petrópolis: Vozes, 1994.

MAGNI, D. G. P.; LEÃO, M. F. Práticas interdisciplinares entre a Matemática e Ciências: reflexões a partir da produção científica brasileira. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 12, p. e24018, 2024.

DOI: [10.26571/reamec.v12.16588](https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16588). Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/16588>. Acesso em: 29 jun. 2025.

MENDES, I. A.; CASTILLO, L. A.; SÁNCHEZ, I. C. (Org.). **Catálogo de teses do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática**

(PPGCEM/REAMEC) (2014-2023). 1. ed. Belém, PA, Flecha e Tempo, 2024. Disponível em: https://reamec.uea.edu.br/wp-content/uploads/2024/09/Catalogo_REAMEC_240830_203047.pdf. Acesso em: 7 jul. 2025.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A. Criatividade no Trabalho pedagógico e a criatividade na aprendizagem: uma relação necessária? In. TACCA, M.C.V.R. **Aprendizagem e trabalho pedagógico**. Campinas: Alínea, 2006.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria e textos complementares. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 180 p.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982. 114 p.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. 15 ed. Rio de Janeiro - RJ: Bertrand, 2013.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2015. 120p.

MORIN, E. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez, 2000.

NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1991.

OLIVEIRA, C. B. **(Des)teço-me ao professorar**: entre linhas formativas e trapilhos da Educação em Ciências. 2020. 152 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá, 2020. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/5640>. Acesso em: 4 jul. 2025.

PASSEGGI, M. C.; ABRAHÃO, M.H.M.B.; DELORY-MOMBERGER, C. Reabrir o passado, inventar o devir: a inenarrável condição biográfica do ser. In: PASSEGGI, M. C.; PEREIRA, F. S. **O pescar de martins-formadores**: narrativas sobre o ensino de física no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre. 2021. 221 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá, 2021. Disponível em: <https://reamec.uea.edu.br/index.php/elementor-1054/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

PIAGET, J. **A epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1972.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PINHO, U. M. F. **Narrativas, experiências e singularidades de docentes que formam doutores para a área de educação em ciências e matemática na Amazônia**. 2022. 248 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá, 2022. Disponível em: <http://ri.ufmt.br/handle/1/5393>. Acesso em: 2 jul. 2025.

PIUNTI, J. C. P.; OLIVEIRA, R. M. M. A. Exame Nacional do Ensino Médio: Mudanças no trabalho docente a partir dessa política. **Políticas Educativas**, Porto Alegre – SP. v. 5, n. 2, p. 114-130, 2012.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em revista**, Brasília, v. 1, n. 1, 2005. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/3082/7363>. Acesso em: 16 jun. 2025.

RAMOS, E. S. B. **A relação entre afetividade e cognição no ensino de ciências e matemática nos anos iniciais**: vivências de professores formadores e seus reflexos na formação inicial. 2020. 180 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá, 2020. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/5643>. Acesso em: 4 jul. 2025.

RIBEIRO, R. A. **A dimensão subjetiva do aprender na formação para a docência interdisciplinar**: um estudo de caso no Clube de Ciências da UFPA. Orientador: Prof. Dr. José Moysés Alves. 2022. 197 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2022. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/14996>. Acesso em: 4 ago. 2025.

RICOEUR, P. **Teoria da interpretação**: o discurso e o excesso de significação. Lisboa: Edições 70, 2017.

RIOS, T. A. **Compreender e ensinar**: por uma melhor docência da melhor qualidade. São Paulo: Cortez, 2010.

ROSA, S. E.; STRIEDER, R. B. Não neutralidade da Ciência-Tecnologia: verbalizações necessárias para potencializar a constituição de uma cultura de participação. **Linhas Críticas**, Brasília - DF, v. 25 - Ahead of print, p.124-149, 2019.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**: o currículo integrado. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, J. P. C. **Relações entre ensino de ciências e matemática e minorias sociais na Amazônia**: contribuições dos egressos da terceira turma da REAMEC. 2022. 218 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá, 2022. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/5814>. Acesso em: 1 jul 2025.

SANTOS, N. T. **Modelagem matemática e teoria da complexidade**: diálogo multitemático no ensino superior. Orientador: Prof. Dr. Adilson Oliveira do Espírito Santo. 2021. 139 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2021. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/14875>. Acesso em: 5 ago. 2025.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte – MG. v. 02, n. 02, p.110-132, dez. 2002.

SAVIANI, D. Os saberes implicados na formação do educador. *In: CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA SOBRE FORMAÇÃO DE EDUCADORES*, 4., 1996, Águas de São Pedro, SP. *Anais [...]*. Águas de São Pedro, SP, 1996. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3225259/mod_resource/content/1/D_SAVIANI%20saberes%20docencia.pdf. Acesso em: 12 de. 2025.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**. Porto Alegre: Artmed. 2000.

SILVA, A. F. G. **Folhetos de cordel no ensino de física**: um estudo de caso em escolas dos municípios de Paulo Ramos e São Luís Gonzaga do Maranhão. 2023. 172 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal do Pará, Belém, 2023. Disponível em: https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=13747096. Acesso em: 8 jul. 2025.

SILVA, C. A. N. **Professores pesquisadores em educação matemática no Pará**: da produção de conhecimentos à prática social. Orientador: Prof. Dr. Erasmo Borges de Souza Filho. 2020. 368 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2020. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/13723>. Acesso em: 05 ago. 2025.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à educação matemática crítica**. Papirus editora, 2014.

SOARES, M. E. **Altas habilidades ou superdotação em contexto de educação matemática**: ecos e expressividades. Orientador: Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales. 2023. 200 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/16009>. Acesso em: 2 ago. 2025.

SOUZA, S. A. V. **Aprendizagens de física através de questões sociocientíficas da biorregião amazônica paraense**. 2024. 152 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – REAMEC, Belém, 2024. Disponível em: <http://ri.ufmt.br/handle/1/6792>. Acesso em: 29 jul. 2025.

TACCA, M.C.V.R. Estratégias pedagógicas: conceituação e desdobramentos com o foco nas relações professor-aluno. *In: TACCA, M. C. V. R. (Org.). Aprendizagem e trabalho pedagógico*. 3. ed. Campinas, São Paulo: Alínea, 2014.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

VERGNAUD, Gérard. **La théorie des champs conceptuels**. Paris: Peter Lang, 1990.

VILAS BOAS, T. J. R. **Aprendizagem mobilizada por questões sócio científicas: uma ação formativa interdisciplinar com docentes de Ciências Naturais**. 2020. 275 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá, 2020. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/5050>. Acesso em: 7 jul. 2025.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente (1930)**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1991.

WALLON, H. **Do ato ao pensamento (1942)**. Petrópolis: Vozes, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

APÊNDICE 1 - SÍNTESE DAS DOZE TESES ANALISADAS

Autor-data	Contexto Amazônico	Interdisciplinaridade	Metodologia	Contribuições para o Ensino
Silva (2020)	Sim (UFPA)	Parcial	Semiótica do discurso	Impacto social das pesquisas em educação matemática.
Vilas Boas (2020)	Sim (Presidente Figueiredo-AM)	Sim	Pesquisa-ação	QSCs como facilitadoras da aprendizagem crítica.
Oliveira (2020)	Implícito	Não (citação em evento)	Narrativa autobiográfica	Formação docente em ciências por experiências subjetivas.
Ramos (2020)	Sim (Amazônia Paraense)	Implícita	Qualitativa, narrativa	Valorização da escuta e dos saberes locais na formação.
Santos (2021)	Sim (temas amazônicos diversos)	Sim (transdisciplinar)	Modelagem + análise de conteúdo	Desfragmentação do conhecimento pelo pensar complexo.
Pereira (2021)	Sim (IFAC)	Sim (inter e transdisciplinar)	Narrativa + ATD	Proposta de formação em espiral docente.
Franco (2022)	O Novo ENEM e a realidade educacional da Amazônia	Sim.	Qualitativa, de caráter exploratório e quantitativo – descritivo.	Aprimoramento da prática pedagógica dos professores de Biologia que atuam no EM, pautada na inserção educacional CTS e no melhor aproveitamento da MR-Enem/CNT.
Ribeiro (2022)	Sim (UFPA)	Sim	Estudo de caso	Desenvolvimento de práticas docentes interdisciplinares.
Alcântara Filho (2022)	Sim (uso do buriti)	Sim (parcial)	Praxiológica e autoanálise	Valorização da cultura local no ensino de geometria.
Silva (2023)	Sim (Maranhão)	Sim	Estudo de caso	Cordel como integração entre saber popular e científico.

Soares (2023)	Implícito	Não	Qualitativa autonarrativa	Inclusão de alunos com AH/SD na matemática.
Souza (2024)	Sim (biorregião paraense)	Sim	Ensino por pesquisa (EPP)	Interdisciplinaridade e criticidade no ensino superior.

Fonte: elaborada pelo autor.

APÊNDICE 2 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

AGRADECIMENTOS

Aos programas de pós-graduação da PPGECEM/IEMCI/UFPA e PPGECEM/REAMEC, pela enorme contribuição em ceder em repositórios públicos as teses aqui estudadas, que contribuíram grandiosamente para construção deste artigo científico.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Prof. Dr. Raimundo Luna Neres.

Introdução: Prof. Me. João Socorro Pinheiro Ferreira.

Referencial teórico: Prof. Dr. Raimundo Luna Neres.

Análise de dados: Prof. Me. João Socorro Pinheiro Ferreira.

Discussão dos resultados: Prof. Dr. Raimundo Luna Neres.

Conclusão e considerações finais: Prof. Me. João Socorro Pinheiro Ferreira.

Referências: Prof. Dr. Raimundo Luna Neres.

Revisão do manuscrito: Prof. Me. João Socorro Pinheiro Ferreira.

Aprovação da versão final publicada: Prof. Dr. Raimundo Luna Neres.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este manuscrito.

DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse.

PREPRINT

Não publicado.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

COMO CITAR - ABNT

NERES, Raimundo Luna; FERREIRA, João Socorro Pinheiro. Interdisciplinaridade no ensino de ciências e matemática na Amazonia Legal: mapeamento sistemático em teses do PPGECEM/REAMEC e PPGECEM/UFPA (2020-2024). **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 13, e25110, jan./dez., 2025. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.20252>

COMO CITAR - APA

Neres, R. L. & Ferreira, J. S. P. (2025). Interdisciplinaridade no ensino de ciências e matemática na Amazonia Legal: mapeamento sistemático em teses do PPGECEM/REAMEC e PPGECEM/UFPA (2020-2024). *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 13, e25110. <https://doi.org/10.26571/reamec.v13.20252>

DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>



OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto (*Open Access*) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto [iThenticate](https://www.turnitin.com/) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](https://www.crossref.org/similarity-check/) da [Crossref](https://www.crossref.org/).



PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](https://portal.periodicos.ufmt.br/). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.



EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

AVALIADORES

Dois pareceristas *ad hoc* avaliaram este manuscrito e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

HISTÓRICO

Submetido: 20 de agosto de 2025.

Aprovado: 09 de dezembro de 2025.

Publicado: 30 de dezembro de 2025.