

Vol. 1, No. 6 (setembro 2026)

REVISTA ATHENA LATINHO-AMERICANA

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS
NOS ANOS INICIAIS EM CONTEXTOS AMAZÔNICOS: Desafios
para uma prática pedagógica contextualizada**

**Teacher Training for Science Education in the Early Years within
Amazonian Contexts: Challenges for Contextualized
Pedagogical Practice**

Jairsa Marcela Assis Lemos¹

Revista Athena Latino-Americana
DOI: 10.69720/3086-5182.2026.000068
ISSN: [3086-5182](#)

¹Graduada em Pedagogia, mestranda em Ciências da Educação – Unidas-PY

ORCID: [4918166802977204](#)

E-mail: marcela.assis88@gmail.com



Vol. 1, No. 6 (setembro 2026)

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS EM CONTEXTOS AMAZÔNICOS: Desafios para uma prática pedagógica contextualizada

Jairsa Marcela Assis Lemos



PERIÓDICO CIENTÍFICO INDEXADO INTERNACIONALMENTE

ISSN
International Standard Serial Number
3086-5182
www.athena-latino-americana.com

Editora e Revista
Athena Latino-Americana
CPF: 639.619.621-20
Naviraí – Mato Grosso do Sul
Rua: Botocudos, 365 – Centro
CEP: 79950-000

RESUMO

Este artigo analisa os desafios da formação de professores para o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental em contextos amazônicos. Parte-se do entendimento de que a atuação docente nessa etapa exige a articulação entre conhecimentos científicos, saberes pedagógicos e compreensão das características sociais, culturais e territoriais das comunidades atendidas. A pesquisa possui abordagem qualitativa, caráter exploratório e natureza bibliográfica, sendo desenvolvida a partir da análise de livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos educacionais relacionados à formação docente, ao ensino de Ciências e à educação na Amazônia. A análise evidenciou que as principais dificuldades estão associadas à formação generalista dos professores, à limitada integração entre conteúdos científicos e práticas pedagógicas, à descontinuidade da formação continuada e às condições institucionais de trabalho. Verificou-se também que os territórios amazônicos não devem ser compreendidos apenas a partir de suas limitações, pois apresentam conhecimentos, ambientes e práticas comunitárias que podem contribuir para a contextualização do ensino. Conclui-se que a formação docente precisa considerar as realidades locais, favorecer a reflexão sobre a prática e oferecer condições para que os professores articulem currículo, conhecimentos científicos e experiências dos estudantes.

Palavras-chave: Formação de professores. Ensino de Ciências. Anos iniciais. Contextos amazônicos. Práticas pedagógicas.

ABSTRACT

This article analyzes the challenges of teacher education for the development of contextualized pedagogical practices in Science teaching in the early years of Elementary Education in Amazonian contexts. It starts from the understanding that teaching practice at this stage requires the articulation of scientific knowledge, pedagogical knowledge, and an understanding of the social, cultural, and territorial characteristics of the communities served. The research adopts a qualitative approach, of an exploratory and bibliographic nature, developed through the analysis of books, scientific articles, dissertations, theses, and educational documents related to teacher education, Science teaching, and education in the Amazon. The analysis showed that the main difficulties are associated with teachers' generalist education, the limited integration between scientific content and pedagogical practices, the discontinuity of continuing education, and institutional working conditions. It was also found that Amazonian territories should not be understood only through their limitations, since they present knowledge, environments, and community practices that can contribute to contextualizing teaching. It is concluded that teacher education needs to consider local realities, favor reflection on practice, and offer conditions for teachers to articulate curriculum, scientific knowledge, and students' experiences.

Keywords: Teacher education. Science teaching. Early years. Amazonian contexts. Pedagogical practices.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental ocupa uma posição importante na formação das crianças, pois favorece o contato com diferentes formas de observar, questionar e interpretar os fenômenos presentes em seu cotidiano. Nessa etapa da escolarização, o objetivo não deve se limitar à apresentação de conceitos prontos ou à memorização de informações. É necessário criar condições para que os estudantes formulem perguntas, levantem hipóteses, analisem situações e construam explicações, aproximando-se gradualmente de práticas relacionadas à cultura científica. Nesse sentido, a alfabetização científica, o ensino por investigação e a argumentação constituem perspectivas que podem ampliar a participação dos alunos na construção do conhecimento

escolar (SASSERON, 2015).

A concretização dessas possibilidades depende, em grande medida, da formação dos professores responsáveis pelo ensino de Ciências. Nos anos iniciais, essa tarefa é geralmente desenvolvida por docentes com formação generalista, que precisam trabalhar conteúdos pertencentes a diferentes áreas do conhecimento. Embora essa característica seja própria da organização pedagógica dessa etapa, ela também pode produzir dificuldades quando a formação inicial oferece pouco espaço para o aprofundamento dos conhecimentos científicos e de suas formas de ensino.

A pesquisa desenvolvida por Augusto e Amaral (2015) mostrou que lacunas relacionadas aos conteúdos específicos de Ciências podem gerar insegurança e limitar a capacidade das professoras de problematizar os temas trabalhados em sala de aula. Estudos mais

recentes também apontam a necessidade de processos formativos continuados que estejam relacionados às demandas efetivamente vivenciadas pelos docentes dos anos iniciais (AUGUSTO; AMARAL, 2015; OLIVEIRA; SILVA-FORSBERG, 2024).

Quando essa discussão é situada em contextos amazônicos, outros elementos precisam ser considerados. As condições territoriais, ambientais, culturais e socioeconômicas presentes na região interferem na organização das escolas, no acesso aos recursos pedagógicos e nas experiências formativas dos professores. Ao mesmo tempo, esses contextos oferecem conhecimentos, práticas comunitárias, ambientes naturais e questões sociais que podem favorecer um ensino de Ciências mais próximo da realidade dos estudantes. Pesquisas realizadas em comunidades ribeirinhas destacam tanto as limitações estruturais e formativas quanto a criatividade dos professores na utilização de saberes regionais e experiências locais em suas práticas pedagógicas (SOUZA; BATISTA; SILVA, 2024; SOUZA; WARTHA, 2025).

Neste artigo, a expressão “contextos amazônicos” é empregada no plural para reconhecer que a Amazônia não constitui uma realidade educacional única. Escolas urbanas, rurais, indígenas, ribeirinhas e localizadas em áreas de difícil acesso apresentam condições distintas de funcionamento e mantêm relações próprias com os territórios e as comunidades nas quais estão inseridas. Por essa razão, uma prática pedagógica contextualizada não pode resultar apenas da inclusão ocasional de exemplos relacionados à fauna, à flora ou aos rios da região.

A contextualização exige que os conteúdos científicos sejam relacionados aos problemas, às experiências e às formas de conhecimento presentes na vida dos estudantes, sem reduzir os saberes locais a recursos ilustrativos ou desconsiderar sua importância cultural e social (FERNANDES; MARQUES; DELIZOICOV, 2016; SOUZA; BATISTA; SILVA, 2024).

Essa compreensão também modifica o modo de pensar a formação docente. Não basta oferecer ao professor um conjunto de técnicas ou atividades prontas para aplicação. A formação precisa favorecer a reflexão sobre o território, sobre os conhecimentos que circulam na comunidade e sobre as relações que podem ser estabelecidas entre esses conhecimentos e os conteúdos escolares. Fernandes, Marques e Delizoicov (2016) defendem que a contextualização pode contribuir para a

superação de modelos formativos fundamentados exclusivamente na racionalidade técnica, desde que esteja ligada ao diálogo e à problematização da realidade. Em contextos amazônicos, essa orientação pode auxiliar o professor a reconhecer as condições concretas em que atua e a construir estratégias pedagógicas mais coerentes com as necessidades de seus alunos (FERNANDES; MARQUES; DELIZOICOV, 2016).

Diante dessas considerações, estabelece-se a seguinte questão de pesquisa: quais são os principais desafios da formação de professores para o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas no ensino de Ciências nos anos iniciais em contextos amazônicos? A questão parte do reconhecimento de que as dificuldades do ensino de Ciências não decorrem somente da ausência de materiais ou da carga horária destinada à disciplina. Elas também estão relacionadas à formação científica e pedagógica dos professores, às oportunidades de formação continuada e à capacidade de articular o currículo escolar às condições culturais, sociais e territoriais em que o trabalho docente se realiza (AUGUSTO; AMARAL, 2015; OLIVEIRA; SILVA-FORSBERG, 2024; SOUZA; WARTHA, 2025).

O objetivo geral do artigo é analisar os desafios da formação de professores para o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas no ensino de Ciências nos anos iniciais em contextos amazônicos. De maneira específica, pretende-se discutir as limitações da formação inicial e continuada para o ensino de Ciências, compreender como determinadas características dos contextos amazônicos atravessam o trabalho docente e identificar possibilidades de aproximação entre conhecimentos científicos, práticas pedagógicas e realidades locais.

Para alcançar esses objetivos, desenvolve-se uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, cujos procedimentos são detalhados na seção seguinte. Após a apresentação do percurso metodológico, o artigo se organiza em três seções de desenvolvimento: a primeira discute a formação de professores para o ensino de Ciências nos anos iniciais; a segunda aborda as particularidades e os desafios educacionais presentes em contextos amazônicos; a terceira analisa possibilidades de desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas. Em seguida, uma seção de análise articula transversalmente os achados dessas três frentes, organizando-os em três dimensões

interdependentes — formativa, contextual e político-institucional. Por fim, as considerações finais retomam o problema de pesquisa e sintetizam os principais argumentos desenvolvidos ao longo do estudo.

2. METODOLOGIA

O presente artigo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa e caráter exploratório. A pesquisa bibliográfica permite reunir, examinar e relacionar conhecimentos anteriormente produzidos sobre determinado tema, possibilitando a construção de uma análise fundamentada em livros, artigos científicos, dissertações, teses e outros documentos acadêmicos. A abordagem qualitativa foi escolhida por favorecer a interpretação dos argumentos, conceitos e resultados apresentados pela literatura consultada, sem a finalidade de quantificá-los estatisticamente (GIL, 2019; MINAYO, 2010).

O levantamento bibliográfico foi organizado em torno de três eixos relacionados ao problema de pesquisa: a formação de professores para o ensino de Ciências nos anos iniciais; as particularidades educacionais dos contextos amazônicos; e o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas. Essa organização permitiu selecionar produções que contribuíssem tanto para a fundamentação conceitual do estudo quanto para a compreensão dos desafios enfrentados pelos docentes em diferentes realidades amazônicas.

As buscas foram realizadas em portais de periódicos científicos, na Scientific Electronic Library Online — SciELO, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações — BDTD e em repositórios institucionais de universidades. Também foram consultados livros e documentos educacionais considerados relevantes para a discussão sobre formação docente e ensino de Ciências.

Para a localização das produções, foram empregadas combinações entre os termos “formação de professores”, “ensino de Ciências”, “anos iniciais”, “contextos amazônicos”, “educação na Amazônia”, “práticas pedagógicas contextualizadas”, “alfabetização científica” e “formação continuada”. As expressões foram utilizadas de maneira isolada e combinada, conforme os mecanismos de pesquisa disponíveis em cada base ou repositório.

Foram priorizados estudos publicados entre 2010 e 2025, com o propósito de contemplar discussões recentes sobre formação docente e ensino de Ciências. Também foram

incorporadas obras anteriores a esse período quando consideradas necessárias para a fundamentação de conceitos centrais, como racionalidade técnica, profissionalidade docente, alfabetização científica e articulação entre teoria e prática.

Como critérios de inclusão, foram selecionadas produções acadêmicas disponíveis integralmente, escritas em língua portuguesa e diretamente relacionadas a pelo menos um dos eixos temáticos da pesquisa. Receberam maior atenção os estudos que abordavam simultaneamente a formação de professores, o ensino de Ciências nos anos iniciais ou as particularidades educacionais da região amazônica. Foram excluídos textos duplicados, materiais sem identificação de autoria, publicações de natureza exclusivamente opinativa e estudos que apenas mencionavam o tema sem desenvolvê-lo de maneira suficiente.

A seleção das fontes ocorreu inicialmente pela leitura dos títulos, resumos e palavras-chave. Em seguida, os trabalhos considerados pertinentes foram examinados integralmente. Durante a leitura, foram observados os objetivos, os conceitos empregados, os procedimentos metodológicos e as principais conclusões apresentadas pelos autores. Também foram identificadas aproximações, diferenças e questões recorrentes na produção consultada.

Após essa etapa, os conteúdos foram organizados em três núcleos temáticos: formação de professores para o ensino de Ciências nos anos iniciais; desafios do ensino de Ciências em contextos amazônicos; e possibilidades de desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas. Esses núcleos orientaram a construção das seções do artigo e permitiram relacionar as contribuições da literatura ao problema e ao objetivo da pesquisa.

O estudo não teve a pretensão de realizar uma revisão sistemática, bibliométrica ou exaustiva da produção científica. Adotou-se uma revisão bibliográfica narrativa e interpretativa, adequada ao propósito de discutir os principais desafios formativos e as possibilidades pedagógicas identificadas nas fontes selecionadas. A análise buscou estabelecer relações entre as produções consultadas, evitando a apresentação isolada ou meramente descritiva das ideias dos autores.

2.1 DECLARAÇÃO SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Durante a elaboração deste artigo, foi utilizada a ferramenta de inteligência artificial

generativa ChatGPT, desenvolvida pela OpenAI, como recurso auxiliar na organização da estrutura do manuscrito, na elaboração preliminar de trechos, na formulação de alternativas de redação e na revisão da clareza, da coesão e da correção linguística. As sugestões produzidas pela ferramenta foram submetidas à leitura crítica, à reformulação e à aprovação da autora.

A inteligência artificial não foi considerada fonte científica nem utilizada como substituta da consulta direta às obras citadas. As referências foram verificadas, e as decisões relativas à seleção bibliográfica, à interpretação da literatura, ao desenvolvimento dos argumentos e à redação final permaneceram sob responsabilidade da autora. Também não foram empregados conteúdos produzidos pela ferramenta como dados ou resultados da pesquisa. A declaração busca assegurar transparência sobre o processo de elaboração do manuscrito e preservar a responsabilidade humana pelas decisões científicas e acadêmicas.

3. FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS

A formação de professores constitui um dos aspectos centrais para a compreensão das práticas desenvolvidas no ensino de Ciências nos anos iniciais. Nessa etapa, o docente assume a responsabilidade pelo ensino de diferentes áreas do conhecimento, o que exige uma formação ampla, mas também conhecimentos que lhe permitam compreender as particularidades de cada componente curricular. No caso das Ciências, não é suficiente conhecer os conteúdos que serão apresentados aos estudantes. O professor precisa compreender como esses conhecimentos podem ser organizados, problematizados e relacionados às experiências das crianças. A separação entre o conhecimento disciplinar e o conhecimento didático pode fragilizar a preparação profissional, pois dificulta a transformação dos conteúdos científicos em objetos de ensino e aprendizagem (LIBÂNEO, 2015).

Nos cursos de Pedagogia, responsáveis pela formação de grande parte dos professores que atuam nos anos iniciais, os conteúdos relacionados às Ciências Naturais costumam dividir espaço com diferentes fundamentos e metodologias de ensino. Essa organização curricular pode limitar o tempo destinado ao estudo dos conceitos científicos e das formas de trabalhá-los pedagogicamente. Como consequência, alguns professores iniciam sua

atuação profissional sentindo-se pouco preparados para responder às perguntas dos estudantes, desenvolver atividades investigativas ou abordar temas que consideram complexos. A pesquisa de Augusto e Amaral (2015) identificou dificuldades relacionadas ao domínio de conteúdos científicos e mostrou que processos formativos mais próximos da prática podem produzir mudanças nas concepções e nas atividades declaradas pelas professoras (AUGUSTO; AMARAL, 2015).

Essa limitação formativa ganha relevância adicional diante das exigências estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), documento que organiza o componente curricular Ciências da Natureza nos anos iniciais em torno de unidades temáticas — Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo — e de habilidades voltadas à observação, à investigação e à construção de explicações sobre fenômenos do cotidiano. A BNCC não se limita a prescrever conteúdos: ela pressupõe um professor capaz de conduzir processos investigativos, problematizar situações e relacionar os conteúdos científicos às vivências dos estudantes. Quando a formação inicial oferece pouco espaço ao aprofundamento conceitual e didático nessa área, amplia-se a distância entre o que o documento curricular espera do trabalho docente e as condições reais de que os professores dispõem para realizá-lo.

Reconhecer essas dificuldades não significa defender que o professor dos anos iniciais deva possuir a mesma formação de um especialista em Biologia, Física ou Química. Sua atuação apresenta características próprias e está ligada à construção das primeiras relações da criança com o conhecimento científico escolar. Para desenvolver esse trabalho, entretanto, o docente precisa dispor de uma base conceitual que lhe permita selecionar informações, reconhecer explicações equivocadas, formular questões e acompanhar os raciocínios construídos pelos estudantes. Quando essa base é frágil, existe maior possibilidade de que as aulas se restrinjam à reprodução do livro didático, à cópia de definições ou à realização de atividades sem discussão sobre seus significados (AUGUSTO; AMARAL, 2015).

A formação docente também precisa superar a compreensão de que ensinar Ciências corresponde à aplicação de técnicas previamente definidas. Situações concretas de sala de aula envolvem dúvidas, conhecimentos prévios, diferenças culturais e questões que nem sempre podem ser previstas nos planejamentos. Por

isso, a formação baseada apenas na transmissão de métodos tende a oferecer respostas insuficientes aos desafios encontrados pelos professores.

Contreras (2002) critica a racionalidade técnica por reduzir o trabalho docente à aplicação de conhecimentos produzidos por especialistas, desconsiderando a reflexão e a autonomia necessárias à prática profissional. Na formação para o ensino de Ciências, essa crítica reforça a necessidade de aproximar os conhecimentos teóricos das situações vividas nas escolas.

A articulação entre teoria e prática não deve ser entendida apenas como a inclusão de atividades práticas nos cursos de formação. Ela envolve a possibilidade de examinar experiências pedagógicas, compreender seus fundamentos e refletir sobre as decisões tomadas pelo professor. Uma atividade experimental, por exemplo, não se torna investigativa apenas porque utiliza materiais ou produz algum fenômeno observável. É necessário que esteja relacionada a uma questão, possibilite a participação dos estudantes e favoreça a construção de explicações. Assim, o professor precisa compreender tanto o conteúdo científico abordado quanto as razões pedagógicas que justificam a escolha da atividade (SASSERON, 2015; CARVALHO, 2018).

Nessa perspectiva, a formação inicial representa o começo de um processo que continua ao longo da trajetória profissional. As experiências desenvolvidas na escola, o diálogo com outros docentes, a participação em projetos e o contato com novos estudos também contribuem para a construção dos saberes profissionais. A formação continuada, contudo, não deve ser tratada apenas como uma maneira de corrigir supostas deficiências individuais dos professores. Para produzir efeitos mais consistentes, precisa considerar suas experiências, dificuldades, condições de trabalho e necessidades concretas. Oliveira e Silva-Forsberg (2024), ao examinarem pesquisas sobre formação de professores de Ciências nos anos iniciais, identificaram a demanda por processos formativos mais próximos das necessidades manifestadas pelos próprios docentes (OLIVEIRA; SILVA-FORSBERG, 2024).

O estudo realizado por Barcellos e Coelho (2022), com base em 29 trabalhos publicados entre 1992 e 2020, mostrou que uma parcela significativa das propostas de formação continuada relacionadas à alfabetização científica foi dirigida aos professores dos anos

iniciais. Os autores identificaram a presença de perspectivas críticas, reflexivas e colaborativas, nas quais os professores não aparecem apenas como receptores de orientações, mas como participantes do processo formativo. Esse resultado sugere que a formação continuada pode alcançar maior significado quando cria espaços de estudo, diálogo e análise das práticas, em vez de se limitar à apresentação de atividades prontas para reprodução (BARCELLOS; COELHO, 2022).

Outro aspecto importante diz respeito à finalidade do ensino de Ciências. Se o objetivo for apenas fazer com que os estudantes memorizem nomes, classificações e definições, a formação do professor poderá concentrar-se na organização e na transmissão desse conteúdo. No entanto, quando se pretende promover alfabetização científica, investigação e argumentação, outras capacidades profissionais tornam-se necessárias. O professor precisa saber formular problemas, acolher diferentes explicações, orientar a busca de evidências e ajudar os alunos a organizar seus argumentos. Nesse processo, sua função não desaparece nem se reduz à observação das atividades: ele atua de maneira intencional na criação das condições que possibilitam a participação e a aprendizagem dos estudantes (SASSERON, 2015; CARVALHO, 2018).

A contextualização constitui igualmente uma dimensão relevante da formação. Relacionar o conteúdo à realidade dos estudantes não significa apenas iniciar uma aula com um exemplo cotidiano e, em seguida, retornar à exposição tradicional. Uma abordagem contextualizada requer que as situações vividas pelos sujeitos participem da construção do problema e da organização do conhecimento. Ao discutirem a perspectiva freiriana na formação inicial de professores de Ciências, Fernandes, Marques e Delizoicov (2016) argumentam que a contextualização pode favorecer a superação da racionalidade técnica quando se vincula ao diálogo e à problematização da realidade (FERNANDES; MARQUES; DELIZOICOV, 2016).

Desse modo, a formação para o ensino de Ciências nos anos iniciais precisa articular conhecimentos científicos, didáticos e profissionais. Essa articulação não se realiza de forma abstrata, pois depende das condições nas quais os professores estudam e exercem sua atividade. Nos contextos amazônicos, as características territoriais, culturais e institucionais introduzem questões específicas nesse processo, tornando necessário examinar como os programas formativos dialogam com as

realidades das escolas e das comunidades. Essa discussão será desenvolvida na seção seguinte.

4. O ENSINO DE CIÊNCIAS EM CONTEXTOS AMAZÔNICOS

Discutir o ensino de Ciências em contextos amazônicos exige reconhecer, inicialmente, que a região não pode ser compreendida como um espaço uniforme. A Amazônia reúne realidades urbanas, rurais, ribeirinhas, indígenas e periféricas, marcadas por diferentes formas de acesso à escola, aos serviços públicos, às tecnologias e aos processos de formação profissional. Essas diferenças interferem diretamente na organização do trabalho pedagógico e nas possibilidades de desenvolvimento do ensino. Por essa razão, qualquer análise sobre educação na região precisa considerar as características do território investigado, evitando explicações genéricas que reduzam a diversidade amazônica a uma única realidade social e escolar (LIMA; LIMA; VASCONCELOS, 2020).

Em muitas localidades, as condições territoriais podem dificultar o acesso dos professores a cursos de formação continuada, materiais pedagógicos, bibliotecas, laboratórios e conexão estável à internet. Em comunidades afastadas dos centros urbanos, os deslocamentos também podem depender das condições dos rios, das estradas e dos meios de transporte disponíveis. Tais fatores não determinam, por si só, a qualidade do trabalho docente, mas criam condições específicas que precisam ser consideradas na elaboração de políticas de formação e de propostas pedagógicas. Estudos sobre a formação de professores em áreas ribeirinhas do Amazonas mostram que as distâncias geográficas e as limitações estruturais convivem com iniciativas docentes construídas a partir das possibilidades existentes em cada comunidade (SOUZA; WARTHA, 2025).

A presença dessas dificuldades não autoriza, entretanto, uma visão que represente as escolas amazônicas apenas pela falta ou pela precariedade. Os territórios também oferecem experiências, conhecimentos, ambientes e práticas sociais que podem contribuir para o ensino de Ciências. Os rios, as florestas, os ciclos das águas, os modos de cultivo, a pesca, a alimentação, o uso de plantas e as transformações ambientais fazem parte da vida de diferentes comunidades e podem constituir pontos de partida para a problematização de conteúdos científicos. Para que isso ocorra, o professor precisa reconhecer esses elementos como parte do processo educativo, e não apenas como ilustrações utilizadas ocasionalmente

durante as aulas (SOUZA; BATISTA; SILVA, 2024).

O aproveitamento pedagógico da realidade local não significa abandonar os conhecimentos científicos sistematizados ou substituir o currículo escolar pelos saberes cotidianos. A contextualização pressupõe a criação de relações entre diferentes formas de compreender os fenômenos, permitindo que os estudantes ampliem suas explicações e desenvolvam novas maneiras de interpretar a realidade. Assim, os conhecimentos presentes nas comunidades podem ser colocados em diálogo com os conteúdos escolares, preservando-se as diferenças entre suas formas de produção, validação e circulação. Esse diálogo pode fortalecer a aprendizagem quando não transforma os saberes locais em curiosidades, nem considera o conhecimento científico como a única forma legítima de compreender o mundo. Essa perspectiva aproxima-se do que Santos (2010) denomina ecologia de saberes: o reconhecimento de que a diversidade epistemológica do mundo é praticamente infinita e de que a ciência moderna constitui apenas uma entre várias formas legítimas de conhecer, o que não implica hierarquizar automaticamente os saberes comunitários como inferiores, tampouco dissolver as diferenças entre suas formas de validação (SOUZA; BATISTA; SILVA, 2024; SANTOS, 2010).

Essa questão torna-se particularmente importante nos anos iniciais, período em que as crianças constroem suas primeiras explicações sobre o ambiente, o corpo, os seres vivos e os fenômenos naturais. Muitas dessas explicações resultam de experiências familiares e comunitárias anteriores ao ingresso na escola. O professor precisa conhecer e acolher essas ideias, utilizando-as como referência para o planejamento de perguntas, atividades e investigações. A formação docente, portanto, deve preparar o profissional para identificar os conhecimentos que os estudantes já possuem e criar situações nas quais possam compará-los, questioná-los e reorganizá-los (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Nos contextos amazônicos, o ensino de Ciências também pode beneficiar-se do uso de espaços não formais de aprendizagem. Parques, reservas, museus, centros de Ciências, jardins botânicos, feiras, comunidades e ambientes naturais podem ampliar as experiências desenvolvidas na escola. Esses espaços permitem observar fenômenos, levantar questões e relacionar os conteúdos escolares às situações presentes no território. Entretanto, sua

utilização não deve ser compreendida apenas como passeio ou atividade complementar. Para que exista uma finalidade educativa, é necessário que a visita esteja relacionada ao planejamento, aos objetivos de aprendizagem e às discussões realizadas antes e depois da atividade (BARROS; SOUZA; FREITAS, 2024).

Nem todas as escolas, contudo, possuem acesso próximo a espaços institucionalizados, como museus ou centros científicos. Nesses casos, o próprio entorno da escola pode ser compreendido como espaço de investigação. A observação da água utilizada pela comunidade, dos resíduos produzidos, das plantas presentes no bairro, das alterações na paisagem ou das condições sanitárias pode originar questões científicas relevantes. O valor pedagógico dessas experiências não depende somente da disponibilidade de equipamentos sofisticados, mas da capacidade do professor de transformar situações do cotidiano em problemas que possam ser observados, discutidos e investigados pelos estudantes (SOUZA; BATISTA; SILVA, 2024).

A utilização do território como referência pedagógica exige cuidado para não reproduzir uma imagem idealizada da Amazônia. Questões como desmatamento, queimadas, poluição das águas, desigualdade social, saneamento, conflitos territoriais e mudanças nas formas de vida das comunidades podem aparecer no ensino de Ciências, desde que sejam abordadas de maneira adequada à idade dos estudantes. Essas temáticas permitem relacionar conhecimentos científicos a problemas sociais e ambientais, contribuindo para que as crianças compreendam que a ciência participa das decisões e das transformações que afetam suas vidas (SOUZA; BATISTA; SILVA, 2024).

A formação do professor precisa oferecer condições para que essas questões sejam tratadas com responsabilidade. Uma prática contextualizada não pode depender exclusivamente da iniciativa individual do docente, especialmente quando faltam oportunidades de estudo, planejamento coletivo e acesso a materiais adequados. Os programas de formação inicial e continuada devem considerar as condições concretas de atuação e incluir discussões sobre território, cultura, diversidade e problemas socioambientais. Quando a formação ignora essas dimensões, corre o risco de apresentar propostas distantes das escolas e difíceis de serem incorporadas ao cotidiano profissional (SOUZA; WARTHA, 2025).

As experiências formativas desenvolvidas na Amazônia também precisam reconhecer os professores como sujeitos que produzem conhecimentos sobre sua própria prática. Os docentes conhecem as condições de deslocamento, os calendários locais, as relações comunitárias, os recursos disponíveis e as dificuldades enfrentadas pelos estudantes. Esse conhecimento profissional deve participar da organização das ações formativas, permitindo que as propostas sejam construídas a partir do diálogo entre estudos acadêmicos e experiências escolares. As narrativas de professores formados em programas desenvolvidos na região evidenciam que o território deixa marcas em suas trajetórias e influencia a construção de sua identidade profissional (LIMA; LIMA; VASCONCELOS, 2020).

Dessa forma, os desafios do ensino de Ciências em contextos amazônicos não podem ser explicados apenas pela formação insuficiente dos professores ou pelas limitações materiais das escolas. Eles resultam da relação entre fatores formativos, institucionais, territoriais e culturais. Ao mesmo tempo, esses contextos apresentam possibilidades educativas que podem fortalecer a aprendizagem quando são reconhecidas e trabalhadas criticamente. A construção de práticas pedagógicas contextualizadas depende, portanto, de uma formação que permita ao professor compreender o território, selecionar conhecimentos relevantes e organizar situações de ensino relacionadas à realidade dos estudantes. Essas possibilidades serão examinadas na seção seguinte.

5. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS CONTEXTUALIZADAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A prática pedagógica contextualizada parte da compreensão de que o conhecimento escolar não deve ser apresentado de forma isolada das experiências sociais, culturais e ambientais dos estudantes. No ensino de Ciências, essa perspectiva permite aproximar os conteúdos curriculares das situações vivenciadas pelas crianças, sem reduzir o trabalho pedagógico a exemplos superficiais ou curiosidades locais. Contextualizar implica transformar aspectos da realidade em questões de estudo, favorecendo a construção de relações entre os conhecimentos científicos e os problemas presentes no cotidiano escolar e comunitário (FERNANDES; MARQUES; DELIZOICOV, 2016).

Nos anos iniciais, essa aproximação pode ocorrer por meio de situações simples, como a observação da água utilizada pela

comunidade, das plantas existentes no entorno da escola, das mudanças do clima, da produção de resíduos ou dos hábitos alimentares locais. Essas situações podem contribuir para a formulação de perguntas e para a organização de atividades de observação, comparação, registro e explicação. O valor científico da atividade não depende necessariamente da utilização de laboratórios ou equipamentos complexos, mas da existência de uma questão orientadora e da participação dos estudantes na construção das respostas (SASSERON, 2015).

Em contextos amazônicos, os elementos presentes no território oferecem diferentes possibilidades para o ensino de Ciências. Os rios, a floresta, os períodos de cheia e vazante, a diversidade de espécies, os modos de produção e as práticas comunitárias podem ser incorporados ao planejamento das aulas. Entretanto, esses elementos não devem aparecer apenas como imagens ou temas decorativos. Para que exista contextualização, é necessário que sejam relacionados aos conteúdos estudados e às experiências dos estudantes, contribuindo para ampliar sua compreensão sobre os fenômenos naturais e sociais que fazem parte da região (SOUZA; BATISTA; SILVA, 2024).

Uma sequência didática sobre a água, por exemplo, pode ultrapassar a apresentação do ciclo hidrológico. O professor pode propor a investigação das formas de acesso, armazenamento e uso da água na comunidade, assim como discutir questões relacionadas à qualidade, ao desperdício e à contaminação. A partir dessas observações, os estudantes podem levantar hipóteses, registrar informações e estabelecer relações entre o conhecimento científico e as condições existentes no local em que vivem. A contextualização, nesse caso, não substitui o conteúdo curricular, mas amplia suas possibilidades de compreensão.

O ensino por investigação representa uma estratégia coerente com essa perspectiva. Em vez de oferecer explicações prontas, o professor pode apresentar problemas que despertem a curiosidade e incentivem a elaboração de hipóteses. As crianças podem observar fenômenos, comparar resultados, discutir ideias e construir explicações com o apoio do docente. Esse processo favorece a alfabetização científica ao aproximar os estudantes de práticas como questionar, argumentar e utilizar evidências, ainda que de forma adequada ao seu nível de escolarização (SASSERON, 2015).

A adoção de práticas investigativas não significa deixar os estudantes sem orientação. O

professor possui uma função fundamental na seleção das questões, na organização dos materiais e na mediação das discussões. Também cabe a ele ajudar os alunos a diferenciar observações, opiniões e explicações, além de introduzir os conhecimentos científicos necessários para o avanço da aprendizagem. Portanto, a participação ativa das crianças não diminui a importância do trabalho docente, mas exige planejamento e intencionalidade pedagógica (SASSERON, 2015).

Outro aspecto relevante consiste na relação entre conhecimentos científicos e saberes locais. Os estudantes chegam à escola trazendo explicações construídas na convivência familiar e comunitária. Essas explicações podem envolver o uso de plantas, a percepção das mudanças ambientais, os períodos de pesca, os modos de cultivo e outras práticas presentes no território. O professor pode utilizar esses conhecimentos como ponto de partida, estabelecendo comparações e promovendo discussões que ampliem a compreensão dos estudantes. Esse diálogo deve ser realizado com respeito, sem tratar os saberes comunitários como inferiores ou equivalentes, de maneira automática, ao conhecimento científico (SOUZA; BATISTA; SILVA, 2024).

A utilização de espaços não formais também pode contribuir para a contextualização do ensino. Museus, parques, reservas, feiras, centros de Ciências e o próprio entorno da escola podem favorecer experiências de observação e investigação. Para que essas atividades apresentem finalidade pedagógica, precisam estar integradas ao planejamento e relacionadas aos objetivos de aprendizagem. A visita ou a saída de campo deve ser precedida pela preparação dos estudantes e seguida por momentos de registro, discussão e sistematização do conhecimento produzido (BARROS; SOUZA; FREITAS, 2024).

Em escolas que dispõem de poucos recursos, a formação docente pode estimular o uso de materiais acessíveis e presentes no cotidiano. Recipientes reutilizáveis, folhas, sementes, água, solo, mapas, fotografias e objetos encontrados na comunidade podem apoiar atividades de observação e experimentação. O uso desses materiais não elimina a necessidade de investimentos públicos em infraestrutura, mas demonstra que determinadas práticas podem ser desenvolvidas com os recursos disponíveis, desde que estejam fundamentadas em objetivos claros e sejam acompanhadas por reflexão pedagógica (LIMA et al., 2021).

As tecnologias digitais também podem

ser utilizadas para ampliar as possibilidades de contextualização. Fotografias, vídeos, mapas e registros produzidos pelos próprios estudantes podem contribuir para documentar fenômenos e transformações observadas no território. Contudo, essa utilização precisa considerar as condições reais de acesso à internet e aos equipamentos. Em muitos contextos amazônicos, propostas baseadas exclusivamente em recursos digitais podem aprofundar desigualdades já existentes. Por esse motivo, a escolha das tecnologias deve partir das condições da escola e das possibilidades de participação dos estudantes.

O planejamento contextualizado exige que o professor realize escolhas. Nem todos os temas presentes na comunidade precisam ser transformados em conteúdos escolares, assim como nem toda prática local precisa ser incorporada às aulas. A seleção deve considerar os objetivos curriculares, a faixa etária, a relevância do problema e as condições de realização das atividades. Isso demonstra que a contextualização não corresponde à improvisação, mas a um trabalho intencional de aproximação entre currículo, território e aprendizagem (FERNANDES; MARQUES; DELIZOICOV, 2016).

Para desenvolver esse tipo de prática, os professores precisam de oportunidades de formação que incluam estudo, planejamento coletivo e análise de experiências realizadas nas escolas. A apresentação de atividades prontas pode auxiliar em situações específicas, mas não é suficiente para preparar o docente diante da diversidade dos contextos amazônicos. A formação precisa ajudá-lo a compreender os fundamentos das propostas, adaptá-las às características dos estudantes e avaliar seus resultados. Dessa forma, o professor participa ativamente da construção de seu trabalho e não apenas reproduz orientações elaboradas fora de sua realidade profissional (OLIVEIRA; SILVA-FORSBERG, 2024).

A contextualização também depende das condições institucionais oferecidas pela escola e pelas redes de ensino. Tempo para planejamento, acesso a materiais, apoio da gestão e continuidade das ações formativas interferem na possibilidade de desenvolver práticas investigativas. Quando essas condições não estão presentes, as iniciativas tendem a depender do esforço individual do professor e podem ser interrompidas com facilidade. Por isso, a melhoria do ensino de Ciências não deve ser atribuída exclusivamente à responsabilidade docente, pois envolve decisões curriculares, políticas de formação e investimentos nas

condições de trabalho.

Assim, práticas pedagógicas contextualizadas no ensino de Ciências resultam da articulação entre conhecimentos científicos, saberes docentes, experiências dos estudantes e características do território. Nos contextos amazônicos, essa articulação pode favorecer aprendizagens mais próximas das questões vividas pelas comunidades e ampliar a participação das crianças no processo educativo. Entretanto, sua realização exige formação adequada, planejamento, apoio institucional e compreensão crítica da realidade, evitando tanto a reprodução de modelos distantes quanto a idealização das experiências locais.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A leitura conjunta da literatura examinada nas seções anteriores permite ultrapassar a apresentação separada de cada eixo temático e propor uma articulação entre eles. Mais do que desafios que se somam, formação docente, reconhecimento do território e condições institucionais funcionam como dimensões interdependentes: a fragilidade em uma delas tende a comprometer o potencial das demais, e o fortalecimento de uma única dimensão, isoladamente, dificilmente sustenta uma prática pedagógica contextualizada ao longo do tempo. Esta seção organiza essa articulação em três dimensões — formativa, contextual e político-institucional — e discute as relações entre elas.

6.1 DIMENSÃO FORMATIVA

A formação generalista dos professores dos anos iniciais, isoladamente, não explica as dificuldades relatadas na literatura (AUGUSTO; AMARAL, 2015; OLIVEIRA; SILVA-FORSBERG, 2024). O problema torna-se mais evidente quando essa formação é colocada em relação às exigências curriculares vigentes: a BNCC (BRASIL, 2017) supõe um professor capaz de conduzir investigação e argumentação, mas os cursos de Pedagogia oferecem pouco espaço ao aprofundamento científico e didático correspondente. Esse descompasso entre expectativa curricular e formação inicial é o que sustenta a insegurança relatada pelos docentes — não a ausência isolada de conteúdo, mas a falta de tempo e de espaço formativo para transformar esse conteúdo em prática pedagógica. A formação continuada poderia, em tese, compensar essa lacuna; entretanto, ela só produz efeito quando parte das necessidades concretas dos professores (BARCELLOS; COELHO, 2022), o que conduz diretamente à dimensão seguinte: sem reconhecimento do

território em que o professor atua, mesmo uma formação continuada bem intencionada corre o risco de repetir, em outra escala, o mesmo descolamento entre proposta formativa e realidade escolar que caracteriza a formação inicial insuficiente.

6.2 DIMENSÃO CONTEXTUAL

O território amazônico não deve ser tratado como pano de fundo passivo dos desafios formativos: ele os qualifica de maneira específica. Um professor bem formado cientificamente, mas sem repertório para reconhecer o valor pedagógico dos rios, dos ciclos das águas ou dos saberes comunitários, tende a tratar o contexto amazônico como decoração, e não como fonte legítima de problematização (SOUZA; BATISTA; SILVA, 2024). Ao mesmo tempo, um professor com forte vínculo comunitário, mas sem base conceitual sólida, corre o risco inverso: substituir o conhecimento científico por explicações apenas tradicionais, esvaziando o rigor que a alfabetização científica pressupõe (SASSERON; CARVALHO, 2011; SASSERON, 2015). A perspectiva da ecologia de saberes (SANTOS, 2010) é útil justamente para evitar essa alternativa: ela exige que a dimensão formativa — domínio conceitual e didático — e a dimensão contextual — reconhecimento do território — avancem juntas, e não como compensação uma da outra. Isso reforça que contextualizar não é uma competência isolada a ser acrescentada à formação científica, mas uma reorganização de como essa formação é construída desde o início.

6.3 Dimensão político-institucional

As duas dimensões anteriores dependem de condições que, isoladamente, nem a formação nem o reconhecimento do território conseguem garantir: tempo de planejamento, continuidade das ações formativas, apoio da gestão escolar e acesso a materiais (SOUZA; WARTHA, 2025). A literatura examinada sugere que, na ausência dessas condições, práticas contextualizadas tendem a depender do esforço individual do professor e a se tornarem iniciativas pontuais, vulneráveis à descontinuidade. Isso indica que a dimensão político-institucional funciona como condição de possibilidade das outras duas: mesmo um professor bem formado e com forte conhecimento territorial dificilmente sustenta práticas investigativas contextualizadas sem tempo institucionalizado para planejar e sem redes de apoio que deem continuidade ao trabalho ao longo dos anos letivos.

Reunidas, essas três dimensões sugerem que os desafios da formação de professores para o ensino de Ciências em contextos amazônicos não se resolvem por medidas isoladas — um curso de atualização científica, uma oficina sobre saberes regionais ou uma política de tempo de planejamento, tomados separadamente. Eles exigem que formação inicial e continuada, valorização do território e condições institucionais de trabalho sejam pensadas de forma articulada, como partes de um mesmo processo de profissionalização docente. É esse caráter interdependente — e não a soma de problemas isolados — que distingue os desafios formativos identificados em contextos amazônicos de uma leitura genérica sobre a formação de professores de Ciências no Brasil.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo analisar os desafios da formação de professores para o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas no ensino de Ciências nos anos iniciais em contextos amazônicos. A discussão realizada mostrou que esses desafios não estão relacionados apenas ao domínio dos conteúdos científicos, mas também à maneira como a formação inicial e continuada articula conhecimentos pedagógicos, experiências profissionais e características dos territórios onde os docentes atuam.

A literatura examinada indica que a formação generalista dos professores dos anos iniciais pode apresentar limitações quando os cursos destinam pouco espaço ao estudo dos conteúdos científicos e às metodologias próprias de seu ensino. Essa condição pode produzir insegurança profissional e favorecer práticas centradas na exposição de informações, na utilização restrita do livro didático e na memorização de conceitos. Por essa razão, a formação docente precisa proporcionar situações em que os professores possam estudar os conteúdos, analisar propostas pedagógicas e refletir sobre as dificuldades encontradas no cotidiano escolar.

Também se verificou que as formações continuadas tendem a alcançar maior significado quando consideram as necessidades apresentadas pelos próprios professores. Propostas construídas de forma distante das escolas podem oferecer atividades pouco adequadas aos recursos, aos estudantes e às condições de trabalho existentes. Em contrapartida, processos formativos colaborativos, vinculados ao planejamento e à análise das práticas, favorecem a participação

docente e ampliam as possibilidades de construção de estratégias coerentes com cada realidade educacional.

Nos contextos amazônicos, a formação precisa reconhecer a diversidade territorial, social e cultural da região. A Amazônia não corresponde a uma realidade escolar única, pois reúne escolas urbanas, rurais, indígenas, ribeirinhas e periféricas, submetidas a condições distintas de funcionamento. Dessa forma, políticas e programas formativos não devem partir de modelos padronizados ou de representações genéricas da região. É necessário considerar as características das comunidades, as condições de deslocamento, o acesso aos recursos e as experiências acumuladas pelos professores.

Ao mesmo tempo, o contexto amazônico não deve ser abordado apenas por suas dificuldades. Os territórios apresentam conhecimentos, ambientes, práticas comunitárias e questões socioambientais que podem contribuir para o ensino de Ciências. Os fenômenos relacionados às águas, à biodiversidade, aos modos de produção, à alimentação e às transformações ambientais podem constituir pontos de partida para atividades de observação, investigação e construção de explicações. Para isso, o professor precisa estar preparado para relacionar essas experiências aos conhecimentos científicos e aos objetivos do currículo.

A análise também demonstrou que uma prática pedagógica contextualizada não se resume à inserção de exemplos regionais nas aulas. A contextualização exige que aspectos da realidade dos estudantes participem da construção dos problemas de estudo e sejam examinados de maneira crítica. Isso envolve o diálogo entre conhecimentos científicos e saberes locais, preservando as particularidades de cada forma de conhecimento e evitando tanto a desvalorização das experiências comunitárias quanto sua utilização apenas como recurso ilustrativo.

A formação orientada para a alfabetização científica e para o ensino por investigação pode contribuir para esse processo. Ao estimular perguntas, hipóteses, observações, registros e argumentos, o ensino de Ciências amplia a participação das crianças e favorece uma compreensão mais ativa dos fenômenos. Entretanto, essas práticas exigem planejamento, domínio conceitual e capacidade de mediação, o que reforça a importância de processos formativos contínuos e relacionados às condições concretas da atuação profissional.

Em resposta ao problema de pesquisa,

conclui-se que os principais desafios da formação de professores para o desenvolvimento de práticas contextualizadas envolvem a articulação insuficiente entre conhecimentos científicos e pedagógicos, a distância entre determinadas propostas formativas e as realidades escolares, o reconhecimento limitado das especificidades territoriais e a ausência de condições institucionais que assegurem planejamento, continuidade e apoio ao trabalho docente. A superação desses desafios depende de ações que não responsabilizem isoladamente o professor, mas integrem formação, políticas educacionais e melhoria das condições de trabalho.

Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica narrativa, o estudo não pretendeu esgotar as produções sobre o tema nem representar todas as realidades educacionais existentes na Amazônia. As conclusões foram construídas a partir das fontes selecionadas e devem ser compreendidas dentro dos limites dessa escolha metodológica. Estudos posteriores poderão ampliar a discussão por meio de pesquisas de campo com professores dos anos iniciais, observação de práticas pedagógicas e análise de programas de formação desenvolvidos em diferentes territórios amazônicos.

Por fim, entende-se que a formação de professores para o ensino de Ciências precisa contribuir para a construção de práticas que mantenham o rigor do conhecimento escolar e, ao mesmo tempo, estabeleçam relações com a vida dos estudantes. Nos contextos amazônicos, essa aproximação pode tornar o ensino mais significativo, desde que o território seja compreendido em sua complexidade e que os professores tenham condições formativas e institucionais para transformar experiências locais em oportunidades de aprendizagem.

8. REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Thaís Gimenez da Silva; AMARAL, Ivan Amorosino do. A formação de professoras para o ensino de Ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n. 2, p. 493-509, 2015. DOI: 10.1590/1516-731320150020014.

BARCELLOS, Leandro da Silva; COELHO, Geide Rosa. Formação continuada de professores do Ensino Fundamental e a alfabetização científica: estado do conhecimento de 1992 a 2020. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 22, e29664, p. 1-31, 2022. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2022u3363.

BARROS, Alessandra Trindade Cid; SOUZA, Luciane Lopes de; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. O estado da arte em pesquisas sobre o uso pedagógico dos espaços não formais no Amazonas. **Revista Cocar**, v. 20, n. 38, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2018183765.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.

FERNANDES, Carolina dos Santos; MARQUES, Carlos Alberto; DELIZOICOV, Demétrio. Contextualização na formação inicial de professores de Ciências e a perspectiva educacional de Paulo Freire. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 9-28, 2016. DOI: 10.1590/1983-21172016180201.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. Formação de professores e didática para desenvolvimento humano. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 629-650, abr./jun. 2015. DOI: 10.1590/2175-623646132.

LIMA, Daniele Dorotéia; LIMA, Ana Cristina Cristo Vizeu; VASCONCELOS, Elizandra Rego. Histórias de professores na Amazônia: marcas de um contexto na formação do PARFOR. **Revista Cocar**, v. 14, n. 28, p. 420-439, 2020.

LIMA, Silvana Ferreira; REIS, José Diogo Evangelista; NUNES, Enilene da Conceição; SILVA, Arilson Silva da; SOUZA, Ronilson Freitas de. Formação continuada de professores de Ciências da Natureza por meio de oficina pedagógica. **Revista Comunicação Universitária**, Belém, v. 1, n. 1, 2021. DOI: 10.69675/RCU.2763-7646.3680.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

OLIVEIRA, Fernanda Feitoza de; SILVA-FORSBERG, Maria Clara. Pesquisa narrativa e (auto)biográfica na formação de professores de Ciências dos anos iniciais: aspectos teóricos e metodológicos. **Revista Cocar**, v. 20, n. 38, 2024.

SANTOS, Boaventura de Sousa.

Epistemologias do Sul. Coimbra: Almedina, 2010.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre Ciências da Natureza e escola. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte**, v. 17, número especial, p. 49-67, 2015. DOI: 10.1590/1983-2117201517s04.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SOUZA, Edilene da Silva; WARTHA, Edson José. Formação de professores da área de Ciências da Natureza no contexto ribeirinho do Amazonas: desafios e possibilidades à luz de Bourdieu. **Revista Cocar**, v. 23, n. 41, 2025.

SOUZA, Raimunda Darque de; BATISTA, Eliane Regina Martins; SILVA, Josemar Farias da. Explorando o contexto amazônico como recurso para a alfabetização científica de ribeirinhos: desafios e oportunidades. **Revista Cocar**, v. 21, n. 39, 2024.