



Explorando o Contexto Amazônico como Recurso para a Alfabetização Científica de Ribeirinhos: Desafios e Oportunidades

Exploring the Amazon Context as a Resource for Scientific Literacy with Riverside Community Students: Challenges and Opportunities

Raimunda Darque de Souza
Eliane Regina Martins Batista
Josemar Farias da Silva

Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Humaitá-Brasil

Resumo

Este artigo propõe compreender o que as produções acadêmicas expressam sobre a alfabetização científica em contextos ribeirinhos. Considerando as peculiaridades ambientais, culturais e socioeconômicas da Região Amazônica, este estudo visou a observar aspectos relacionados ao contexto local (ensino contextualizado), à formação docente, aos materiais e recursos metodológicos e os desafios enfrentados, para que possam efetivamente favorecer a Educação Científica de estudantes ribeirinhos, por meio de atividades científicas relevantes para suas vidas cotidianas. A metodologia pautou-se na pesquisa bibliográfica em que foram discutidos os desafios e oportunidades associados ao desenvolvimento da alfabetização científica contextualizada, destacando a importância da sensibilidade cultural, do conhecimento tradicional e da sustentabilidade ambiental. Por meio de uma revisão crítica das produções selecionadas, este trabalho pretende fornecer contribuições e reflexões para educadores, para a produção de políticas e pesquisadores interessados no desenvolvimento da alfabetização científica em contextos ribeirinhos da Amazônia.

Palavras-Chave: Alfabetização científica. Comunidades ribeirinhas. Pesquisa bibliográfica.

Abstract

This article aims to understand what academic productions express about scientific literacy in riverside contexts. Considering the environmental, cultural, and socioeconomic peculiarities of the Amazon Region, this study sought to observe aspects related to the local context (contextualized teaching), teacher education, materials and methodological resources, and the challenges faced, in order to effectively promote Scientific Education for riverside students through scientific activities relevant to their daily lives. The methodology was based on bibliographic research, in which the challenges and opportunities associated with the development of contextualized scientific literacy were discussed, highlighting the importance of cultural sensitivity, traditional knowledge, and environmental sustainability. Through a critical review of the selected productions, this work aims to provide contributions and reflections for educators, policymakers, and researchers interested in the development of scientific literacy in riverside contexts in the Amazon.

Keywords: Scientific literacy. Riverside community students. Bibliographic research.

Introdução

A vasta Região Amazônica compõe um cenário complexo onde comunidades ribeirinhas vivem em estreita harmonia com seu ambiente natural. No entanto, essas comunidades muitas vezes enfrentam desafios significativos em termos de acesso à educação científica, o que pode limitar suas oportunidades de compreender e preservar seu rico ecossistema.

É nesse contexto que emerge a necessidade de explorar o potencial do próprio ambiente amazônico como um recurso valioso para a alfabetização científica de estudantes ribeirinhos. Este desafio, embora complexo, oferece oportunidades para integrar os conhecimentos científicos com as práticas e tradições locais, proporcionando uma educação que seja relevante, significativa e culturalmente sensível para essas comunidades.

Quando alguém se torna alfabetizado cientificamente, essa pessoa pode utilizar estes conhecimentos científicos em sua vida cotidiana, implicando a compreensão de como a ciência afeta a sociedade em geral, como suas ações individuais podem ser influenciadas por esse conhecimento e como essas ações impactam o meio ambiente ao seu redor.

Mas a realidade das escolas situadas em comunidades ribeirinhas é bem diferente, as comunidades nas quais estão situadas muitas vezes enfrentam lacunas no acesso à educação científica, o que pode limitar suas possibilidades de compreender e conservar seu ambiente. A partir disso, emergiu a preocupação de fazer uma pesquisa, tendo como base a pesquisa bibliográfica, para compreender o que as produções acadêmicas expressam sobre a alfabetização científica em contextos ribeirinhos.

Portanto, este estudo busca compreender essa lacuna sobre alfabetização científica em contextos ribeirinhos, reconhecendo o potencial do contexto amazônico para alfabetizar cientificamente estes estudantes na Amazônia, considerando a preocupação exposta por Chassot (2011) ao afirmar que estes conhecimentos facilitariam homens e mulheres a fazerem uma leitura do mundo onde vivem, o que implica reconhecer a importância fundamental da alfabetização científica não apenas como um conjunto de fatos e conceitos, mas como uma formação vital para compreender e interpretar o mundo que nos cerca, que vai além da simples memorização de informações científicas, abrangendo a capacidade de questionar, analisar criticamente e contextualizar os fenômenos naturais e sociais que nos rodeiam. É a capacidade de ler e interpretar o mundo de maneira cientificamente informada,

reconhecendo padrões, identificando relações de causa e efeito, e compreendendo as implicações éticas, sociais e ambientais das descobertas científicas (Chassot, 2003, 2011).

A partir dessa perspectiva, entendemos a alfabetização científica enquanto uma abordagem pertinente e necessária, considerando que tem a possibilidade de preparar indivíduos a tomarem decisões informadas em suas vidas cotidianas, bem como a participarem de debates e discussões sobre questões científicas e tecnológicas que afetam a sociedade como um todo (Silva, Lorenzetti, 2020). Ela promove a autonomia intelectual e o pensamento crítico, permitindo que as pessoas avaliem informações, discursos e políticas com base em evidências científicas sólidas.

Essa preocupação, voltada para alfabetização científica em contextos ribeirinhos da Amazônia, motivou o desenvolvimento de uma pesquisa no mestrado em Ensino de Ciências e Humanidades na Universidade Federal do Amazonas, em que, no primeiro momento, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para situar esse objeto de estudo, a partir de pesquisas publicadas no banco de dados do Google Acadêmico e da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), sendo possível verificar que, apesar de haver muitas produções voltadas para alfabetização científica, foram encontrados poucos trabalhos com foco para os ribeirinhos na Amazônia no primeiro banco dados de dados, e nenhum no segundo. Essa constatação reforça a relevância da pesquisa sobre alfabetização científica em comunidades ribeirinhas.

Desse modo, apresentamos neste trabalho apontamentos e reflexões sobre alfabetização científica e análise das produções acadêmicas que têm como objeto de estudo e pesquisa a alfabetização científica em contextos ribeirinhos da Amazônia.

Apontamentos e reflexões sobre Alfabetização Científica

Iniciamos esses apontamentos trazendo algumas reflexões sobre alguns conceitos de alfabetização científica e sua pertinência no contexto da educação escolar, em particular, de estudantes das comunidades ribeirinhas.

Alfabetização científica é uma abordagem que contribui para enfrentar os desafios globais contemporâneos, como as mudanças climáticas, a preservação da biodiversidade, a segurança alimentar e a saúde pública. Ao fornecer às pessoas os conhecimentos e habilidades necessários para entender e responder a esses desafios complexos desempenhando um papel fundamental na construção de sociedades mais sustentáveis, justas e resilientes. Nesse sentido, Silva e Sasseron (2021, p. 4) esclarecem que:

Alfabetização Científica figura em muitos trabalhos de pesquisa da área de Educação em Ciências vinculada a objetivos formativos concebidos para as ações educacionais em que se pretende a formação dos estudantes para a compreensão de elementos da atividade científica e seu uso para análise de situações e tomada de decisões.

Entendemos que essa vinculação aos objetivos formativos na educação evidencia a relevância na alfabetização científica dos estudantes, a qual vai ocorrer, segundo Cachapuz (2005, p. 64), “quando o indivíduo se apropria do conhecimento e consegue avaliar as suas informações e as suas implicações, seja na vida em sociedade, na sua individualmente ou nas interferências ao meio ambiente que os cerca”.

Cachapuz (2005) já aborda o conceito de alfabetização científica afirmando que vai além de simplesmente adquirir conhecimento científico. De acordo com o autor, a alfabetização científica acontece quando uma pessoa não apenas aprende sobre ciência, mas também é capaz de entender e avaliar as informações que recebe, assim como as implicações dessas informações em diferentes contextos.

A alfabetização científica é reconhecida como relevante para a formação de estudantes da Educação Básica, contudo, comungamos do entendimento proposto por Silva e Sasseron (2021), ao exporem que a alfabetização científica não é a solução única e inequívoca para a formação de sujeitos que possam compreender a presença, as influências e as implicações das ciências na sociedade. Entendemos que alfabetizar cientificamente assume essa finalidade formativa, não se configurando a única possibilidade, mas é uma potencialidade efetiva no ensino de Ciências na escola.

Para isto, há muitas estratégias e fatores que podem influenciar esse processo, dentre os quais, a busca por estratégias pedagógicas para aproveitar os elementos distintivos da Região Amazônica, suas florestas exuberantes, rios sinuosos e uma rica diversidade de vida, para engajar os ribeirinhos na exploração e compreensão dos princípios científicos que regem seu ambiente, pois “a partir do momento em que o aluno se apropria do conhecimento científico e consegue aplicá-lo no seu cotidiano, está ocorrendo alfabetização científica” (Silva, 2018, p. 380).

Assim, quando um aluno é capaz de aplicar/utilizar o conhecimento científico para entender e explicar fenômenos naturais, interpretar dados estatísticos, tomar decisões relacionadas à saúde e ao meio ambiente, ou analisar questões sociais à luz dos princípios científicos, ele está demonstrando um alto nível de alfabetização científica. Isso implica não

apenas na compreensão dos conceitos científicos, mas também na capacidade de avaliar criticamente informações, identificar soluções baseadas em evidências e comunicar eficazmente os resultados e agir de forma participativa relacionada às diversas demandas da sociedade.

Portanto, a definição de Silva destaca a importância de uma abordagem prática e contextualizada para o ensino de Ciências, que reconheça a relevância e o impacto das descobertas científicas na vida cotidiana dos alunos. Ao promover a alfabetização científica dessa forma, educadores podem preparar os alunos a tornarem-se cidadãos críticos, informados e engajados, capazes de enfrentar os desafios complexos do mundo contemporâneo com confiança e competência.

Assim, ao integrar a teoria com a prática no cotidiano, torna-se possível concretizar a alfabetização científica na vida do aluno, assegurando a perpetuação desse aprendizado ao longo de toda a vida, indo além das etapas educacionais formais e estendendo-se por toda a trajetória pessoal.

Entretanto, essa empreitada não está isenta de desafios. Barreiras como a falta de recursos educacionais adequados, a distância geográfica das áreas urbanas e a preservação das tradições culturais locais podem complicar a implementação de programas eficazes de alfabetização científica.

Apesar desses desafios, há também uma série de oportunidades a serem exploradas. A riqueza do conhecimento tradicional das comunidades ribeirinhas, combinada com a vasta gama de recursos naturais disponíveis, pode servir como uma base sólida para a construção de uma educação científica que esteja enraizada na realidade local. Neste contexto, Caldeiras e Bastos (2002, p. 209) destacam que a alfabetização científica pode contribuir para o desenvolvimento da cidadania quando propõe:

Ensinar novas maneiras de interpretar o mundo e analisar o mundo natural e social, tendo em vista uma formação que contemple, por exemplo, a valorização da vida, o envolvimento com as questões ambientais, a prevenção de doenças e uma luta por melhores condições de existência para todos.

As autoras enfatizam a importância da educação em fornecer não apenas conhecimentos teóricos, mas possibilidades para que os estudantes possam interpretar e analisar o mundo ao seu redor de maneira mais ampla e crítica. Ao ensinar novas formas de interpretação e análise, o objetivo é promover uma formação que não se restrinja apenas ao

acúmulo de informações, mas que também cultive valores e atitudes positivas em relação à vida, ao meio ambiente, à saúde e ao bem-estar social.

Ao trazer a educação científica para os contextos ribeirinhos da Amazônia, faz-se necessário que os professores respeitem à diversidade de ideias, resultado das diferentes culturas e saberes, e aproveitar isso na sala de aula, potencializando e favorecendo o diálogo, tornando o aprendizado mais contextualizado e significativo (Baptista; Silva, 2017), o que requer que os professores reconheçam e valorizem a diversidade de ideias presentes em suas salas de aula, resultantes das diferentes culturas e saberes dos alunos. Esse reconhecimento não apenas promove um ambiente inclusivo e respeitoso, mas também abre espaço para um diálogo enriquecedor e um aprendizado mais contextualizado e significativo.

A diversidade de ideias e culturas não deve ser vista como um obstáculo, mas sim como uma oportunidade para promover a reflexão crítica, a criatividade e a compreensão mútua entre os alunos, ou seja, ao aproveitar a diversidade de ideias na sala de aula, o professor pode tornar o conteúdo mais relevante e significativo para os alunos, relacionando-o com suas próprias experiências e realidades. Isso contribui para um aprendizado mais profundo e duradouro, à medida que os alunos conseguem fazer conexões entre o conhecimento acadêmico e suas vidas cotidianas.

Portanto, as autoras destacam a importância de os professores desenvolverem um discernimento sensível em relação à diversidade presente em suas salas de aula e de aproveitarem essa diversidade como uma oportunidade para promover um diálogo aberto, inclusivo e enriquecedor. Ao fazê-lo, os professores podem contribuir significativamente para a construção de uma sociedade mais justa, tolerante e respeitosa das diferenças.

É crucial reconhecer que as comunidades ribeirinhas da Amazônia desempenham um papel fundamental na conservação e na gestão sustentável dos recursos naturais da região. Portanto, investir na educação dessas comunidades não apenas fortalece o desenvolvimento das capacidades individuais e coletivas, mas também contribui para a proteção da biodiversidade e para uma vida sustentável da Amazônia.

Para que isso seja possível, é necessário superar uma série de desafios, como a falta de acesso a recursos educacionais de qualidade, a carência de infraestrutura básica nas escolas e a ausência de políticas públicas eficazes voltadas para a educação nas comunidades ribeirinhas da Amazônica. É fundamental que governos, instituições de ensino, organizações

não governamentais e a sociedade como um todo se unam em prol do desenvolvimento educacional dessas comunidades, garantindo que todos os indivíduos tenham acesso a uma educação de qualidade, que respeite suas identidades, culturas e realidades locais.

Assim, este estudo busca não apenas compreender o que as produções acadêmicas expressam sobre a alfabetização científica em contextos ribeirinhos, mas também identificar estratégias que contribuam com uma alfabetização científica contextualizada e inclusiva, que valorize os saberes locais das comunidades ribeirinhas na Amazônia.

Aspectos metodológicos: pesquisa bibliográfica

Essa pesquisa bibliográfica tem origem na necessidade de situar a alfabetização científica como objeto de estudo, no sentido de compreender o que vem sendo produzido e publicado sobre essa temática, vinculada ao contexto das comunidades ribeirinhas da Amazônia. Em relação a esse tipo de pesquisa, a sua indicação vincula-se ao fato de que a aproximação com o objeto é dada, também, a partir de fontes bibliográficas.

Nesse contexto, a pesquisa bibliográfica apresenta possibilidades de amplo alcance de informações, além de permitir, segundo Gil (2008), a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto.

Assim, procedemos a pesquisa bibliográfica no banco de dados do Google Acadêmico e da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Essa revisão teve como objetivo compreender o que as produções acadêmicas expressam sobre a alfabetização científica em contextos ribeirinhos, na qual foram utilizadas as palavras-chave/descriptores, por assunto: alfabetização científica de ribeirinhos, com recorte temporal de 2020 a 2024 e apenas trabalhos em língua portuguesa revisado por pares.

Os resultados da busca foram preocupantes, pois na Scielo não houve resultados. Reformulamos a busca pelo descritor: alfabetização científica na Amazônia. E foram indicados 02 (dois) trabalhos, os quais não abordam a alfabetização científica em comunidades ribeirinhas, apesar de ser no contexto amazônico e fora do recorte temporal.

Já na Google Acadêmico, utilizamos as mesmas palavras-chave/descriptores, por assunto: alfabetização científica de ribeirinhos e alfabetização científica na Amazônia. Infelizmente, essa situação se repetiu nesse banco de dados. Tivemos de relacionar os recortes

temporal de 2020 a 2024, apenas trabalhos em língua portuguesa, revisado por pares e que se relacionassem às comunidades ribeirinhas.

Os resultados da busca revelam uma escassez de trabalhos (seis) trabalhos, considerando a relevância da temática pesquisada. Ao utilizarmos as palavras-chave/descriptores: alfabetização científica, obtivemos um total de 371 produções nas mais variadas etapas de educação, modalidades de ensino e projetos, o que nos fez optarmos por relacionar ao assunto as comunidades ribeirinhas. Houve a necessidade de abertura de todos os arquivos resultados da busca. Após esse processo, selecionamos 04 (quatro) produções para análise, que são apresentados abaixo.

Resultados e Discussão

Antes de apresentar os resultados e discussões da pesquisa bibliográfica empreendida, entendemos ser pertinente esclarecer a relevância de pesquisas com foco nas comunidades ribeirinhas.

De acordo com Barreira, o ribeirinho possui um conjunto de conhecimentos e experiências “na utilização e conservação da biodiversidade e da ecologia do ambiente terra, floresta e água, onde trabalham e vivem” (2007, p. 11). O autor ressalta que esses conhecimentos e experiências dos ribeirinhos abrangem diversos aspectos, como a utilização e conservação da biodiversidade e da ecologia do ambiente ao seu redor, incluindo a terra, a floresta e a água.

Essa *expertise* é resultado da intimidade e da dependência direta que os ribeirinhos têm com o ambiente natural em que vivem, utilizando seus recursos para subsistência, medicina tradicional, construção de moradias, entre outras necessidades básicas.

É nesse contexto natural e dinâmico que as crianças nascem e crescem, mantendo uma relação viva, alegre e afetuosa, conforme explicita Carvalho (2010, p. 34):

As crianças correm e brincam com as árvores, suas vozes, seus gritos, suas risadas, misturam-se ao canto dos pássaros. Brincando na mata, as crianças são os uirapurus que encantam a floresta amazônica com sua bela melodia, ao mesmo tempo são os “curupiras” que a espreitam e a protegem.

Este autor descreve de maneira poética e vívida a relação das crianças com a natureza, especialmente na Floresta Amazônica. Ao afirmar que “As crianças correm e brincam com as árvores, suas vozes, seus gritos, suas risadas, misturam-se ao canto dos pássaros” (*Idem*), o

autor evoca uma imagem de harmonia e conexão entre os pequenos e o ambiente ao seu redor.

A comparação das crianças com os uirapurus, pássaros conhecidos por sua bela melodia, e com os “curupiras”, seres míticos da floresta que a protegem, ressalta a integração e a proximidade que as crianças têm com a natureza. Elas não apenas interagem com as plantas e animais, mas também incorporam elementos do ambiente natural em suas brincadeiras e imaginação.

Essa visão poética da relação entre crianças e Floresta Amazônica destaca a importância do contato direto com a natureza para o desenvolvimento saudável e integral das crianças, o que implica considerar que brincar ao ar livre não apenas promove a atividade física e o bem-estar emocional, mas também estimula a criatividade, a imaginação e a conexão com o meio ambiente.

Portanto, as palavras de Carvalho nos lembram da importância de proteger e preservar os espaços naturais, não apenas como *habitat* para uma diversidade de vida, mas também como locais de aprendizado, aventura e descoberta para as crianças. Ao se reconectar com a natureza, as crianças não apenas descobrem o mundo ao seu redor, mas também descobrem a si mesmas, tornando-se parte integrante e consciente do ecossistema do qual fazem parte.

Diante do exposto, consideramos que as pesquisas que abordam o contexto das comunidades ribeirinhas na Amazônia muito podem contribuir para com a socialização de práticas e saberes que os professores exercem sobre o desenvolvimento da alfabetização científica.

Abaixo, apresentamos os resultados da pesquisa bibliográfica realizada nas plataformas virtuais, contudo, somente as encontradas no Google Acadêmico, com o objetivo de compreender o que as produções acadêmicas expressam sobre a alfabetização científica em contextos ribeirinhos. Após todo esse processo de busca, chegamos a 04 (quatro) produções, sendo 02 (dois) artigos e 02 (duas) dissertações.

A seguir, apresentamos as 4 (quatro) produções selecionadas, destacando os aspectos relevantes e que contemplaram as comunidades ribeirinhas, utilizadas como referência primária para embasar as análises, as quais foram feitas por meio da análise interpretativa. É importante destacar que, no trabalho com a análise interpretativa, segundo Minayo (2002, p.

26), é necessário atentar para o tratamento com o material recolhido: I) “Ordenação”; II) “Classificação”; III) “Análise propriamente dita”.

Essa possibilidade de análise foge de padronizações, ao reforçar que analisar e interpretar ultrapassa a simples ideia de informar determinado contexto, instigando profundas discussões em relação aos contextos culturais, históricos e culturais (Gondim, 2024) em que alfabetização científica pode ser desenvolvida nas comunidades ribeirinhas da Amazônia. A partir disso, essas produções foram organizadas para facilitar a visualização de suas características de publicação principais, como mostra o Quadro 1, a seguir.

Quadro 1: Levantamento realizado sobre Alfabetização Científica em escolas ribeirinhas

NÚMERO DO TRABALHO	AUTORES	TÍTULO DO TRABALHO	TIPO DE PRODUÇÃO	ANO DE PUBLICAÇÃO
Trabalho 1	DUTRA. Rosário J; SILVA. Tássia C; PRADO. Helane M.O de.	O espaço não-formal: Novos olhares para a produção de conhecimentos das crianças ribeirinhas.	Artigo	2020
Trabalho 2	COSTA. Eliane M.	Escolas ribeirinhas e seus desafios: Faces da Educação do Campo na Amazônia Marajoara	Artigo	2021
Trabalho 3	SILVA. Cassiane dos S. da.	Alfabetização científica em espaços não-formais: fortalecendo a cidadania de estudantes ribeirinhos	Dissertação	2023
Trabalho 4	SANTOS, Dioemili, Sá dos.	“PORANDUBA”: uma experiência docente pela sabedoria das plantas medicinais nos rios da Amazônia	Dissertação	2024

Fonte: produzido com base bibliográfica, 2024.

Ao analisar as produções selecionadas, definimos quatro temas de análise que se destacaram, sendo: ensino contextualizado; formação docente; materiais e recursos; e desafios, nas quais identificamos contribuições significativas que enriqueceram a compreensão da alfabetização científica em contextos ribeirinhos na Amazônia.

Os estudos destacam a necessidade premente de novos olhares e abordagens para explorar os recursos naturais das localidades de forma apropriada, utilizando materiais acessíveis e contextualizados para os alunos e professores. Conforme destacado nos excertos abaixo:

Ao longo da **caminhada, observaram diversas árvores presentes ao redor da escola**, dialogamos sobre a importância da vegetação, os tipos de vegetações e suas nomenclaturas. Dentre as árvores, havia a mangueira (figura 1) a qual é bastante conhecida pelas crianças. Com a visita **no entorno da comunidade**, as crianças passaram a ter mais interesse pelos assuntos abordados na sala de aula, participavam e dialogavam umas com as outras, pois conseguiam **fazer conexões com seu cotidiano**. (Dutra; Silva; Prado, 2020, p. 61, grifos nossos)

A escola não pode ignorar **o período produtivo** desse grupo, pois ela é exatamente uma importante ferramenta para possibilitar as crianças e os jovens cultivarem, forjarem formas de engajamento com o mundo. (Costa, 2021, p. 391, grifos nossos)

Nesta unidade temática abordada pela professora na aulas de ensino de Ciências da Natureza, a utilização do conhecimento científico expresso **nas fases da lua demonstrando a sua força gravitacional e energia solar como influência no processo da agricultura**, mediando a articulação do saber científico com **o saber local dos povos da floresta** como forma de articular o ensino de Ciência de maneira compreensiva para os estudantes, trazendo um entendimento a partir da vivência local repassado pelos familiares com intuito de valorizar o saber tradicional da comunidade. (Silva, 2023, p. 30, grifos nossos)

[...] outro tema explanado nas aulas de Ciências foi o objeto de conhecimento sobre “Meio ambiente: danos e recuperação”, seguindo a proposta curricular de ensino. Nessa aula, a professora explicou para os alunos a importância da conservação e preservação do meio ambiente e como os fenômenos da natureza podem interferir causando danos à sociedade. [...] Em seguida, retirou-se os estudantes da sala de aula levando-os para uma **caminhada nas trilhas da comunidade**. Durante o processo, a professora **problematizou para os alunos observarem e anotarem em seu caderno como os fenômenos da natureza se manifestavam e como afetavam a comunidade** na qual estavam inseridos (Silva, 2023, p. 31, grifos nossos).

Estes trabalhos destacaram a importância de uma abordagem contextualizada e culturalmente relevante para o ensino de Ciências Naturais nas escolas ribeirinhas. Eles ressaltaram a necessidade de valorizar os conhecimentos tradicionais e integrá-los ao currículo escolar, a fim de tornar a Educação mais significativa e acessível para os alunos.

Adicionalmente, destacam a necessidade de uma maior valorização do conhecimento tradicional e da sabedoria local, integrando-os ao currículo escolar de maneira respeitosa e colaborativa. Reconhecer e incorporar os saberes ancestrais das comunidades ribeirinhas pode enriquecer significativamente os processos de ensino e de aprendizagem, proporcionando aos alunos uma conexão mais profunda com o ambiente em que vivem.

Outro ponto positivo foi a ênfase dada à importância da formação de professores e ao desenvolvimento de suas práticas pedagógicas. Os trabalhos analisados forneceram informação quanto à formação, seja inicial ou continuada, para preparar os professores, a fim de desenvolverem uma alfabetização científica nas escolas ribeirinhas, incluindo

estratégias de ensino participativas, uso de recursos locais e envolvimento da comunidade.

Os/As professores/as dessas classes eram enviados/as da cidade sob a indicação de algum político, e dificilmente tinham **formação adequada**; aliás, na época, a maioria dos/as docentes tinha apenas a 4ª série do Ensino Fundamental, quadro que passou a mudar substancialmente com o Plano Nacional de Formação dos Professores de Educação Básica, lançado pelo Governo Federal em maio de 2009. (Costa, 2021, p. 390, grifos nossos)

Notamos a influência de que ser alfabetizado cientificamente pode contribuir durante os processos formativos dos educandos ribeirinhos, pois a escola deve incumbir no seu currículo e efetivar na prática esses conhecimentos, onde a **formação continuada** do professor de ensino de Ciências é fundamental para que os mesmos estejam inseridos no contexto das exigências do mundo contemporâneo e tenham estratégias metodológicas de mediar os alunos a pesquisar, investigar, refletir sobre questões que envolvem seu dia a dia e poder discursá-las. (Silva, 2023, p. 11, grifos nossos)

[...] evidenciamos que os/as educandos/as estavam sendo vítimas da “cegueira botânica” em seus próprios territórios. [...] Entendemos que uma das principais causas desta problemática no ensino científico está na **formação docente** – incluindo a nossa e a de outros/as professores/as –, especificamente na Educação em Ciências (Santos, 2024, p. 50, grifos nossos)

Além disso, a **formação permanente** é onde tenho a oportunidade de me (auto)avaliar, validar meu exercício docente e minha formação pessoal e profissional (Santos, 2024, pp. 70-71, grifos nossos)

A formação inicial é essencial para a valorização do magistério e configura um dos fatores para a efetivação da qualidade da Educação. No contexto ribeirinho, requer formação continuada para dar conta das demandas contextuais, relacionais e sociais, portanto, necessária aos professores.

Costa (2021) evidenciou a preocupação dos professores que estavam trabalhando em contextos ribeirinhos, em classes multisseriadas, que não tinham conhecimentos das particularidades destes espaços formativos, ressaltando a pertinência da formação adequada.

Outros aspectos ressaltados nos trabalhos foram as dificuldades enfrentadas por professores e estudantes, bem como os desafios que surgem devido ao contexto geográfico, socioeconômico e cultural das comunidades ribeirinhas. Problemas como a falta de infraestrutura adequada, a escassez de materiais didáticos e a falta de capacitação dos professores foram apontados como obstáculos significativos para a efetivação da alfabetização científica nessas escolas.

No entanto, ainda percebemos um distanciamento ou mesmo estranhamento na utilização desse recurso. Tais fatores estão relacionados à **falta de tempo** dos profissionais na elaboração das aulas, à **falta de domínio da disciplina de Ciências Naturais**, à **falta de materiais, recurso humanos e financeiros**, por isso tendem por adotar apenas o uso do livro didático, o qual é descontextualizado da realidade das crianças. (Dutra; Silva; Prado, 2020, p. 55-56, grifos nossos)

[...] **escassez de material didático, ausência de energia elétrica e água potável, oferta irregular de merenda escolar, quantidade de carteiras insuficientes, sobrecarga de trabalho ao professor (faxineiro, merendeiro etc.), rotatividade docente, falta de acompanhamento pedagógico.** (Costa, 2021, p. 387, grifos nossos)

Uma das principais dificuldades enfrentadas por nós, professoras do ensino de Ciências, foi/é a escassez de **suporte pedagógico** para alfabetizar cientificamente os nossos/as alunos/as nessa etapa. (Santos, 2024, p. 60, grifos nossos)

Os estudos enfatizam a importância crucial de investimentos adicionais em Educação nas regiões ribeirinhas da Amazônia. Isso inclui não apenas recursos financeiros, mas também investimentos em formação de professores, desenvolvimento de materiais didáticos adequados e infraestrutura escolar básica, como eletricidade e acesso à internet.

Além disso, há desafios para efetivação de uma educação científica, o que implica reconhecer a cultura local no currículo e na organização do ensino, observando ciclos da agricultura e atividades ribeirinhas. Significa dialogar com saberes escolares e tradicionais, vivenciando o contexto a partir dele e não de fora, como destaca Costa (2021).

A **falta de um calendário** que leve em conta tanto o período produtivo das atividades, como coleta e venda do açaí e a produção da farinha, principais elementos que movimentam a economia local, quanto as temporalidades específicas do Mapúa (em parte desse rio, nos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro o nível da água fica bastante baixo, o que dificulta a mobilidade dos moradores entre as comunidades), contribui para a manutenção de **uma pedagogia construída sob a perspectiva dos de fora**, que, orientada pela racionalidade técnica e conhecimento hierarquizado, **não procura apreender o contexto e o saber local.** (Costa, 2021, p. 291, grifos nossos)

A narrativa tecida até aqui nos mostra que a realidade vivenciada por alunos/as e professores/as das escolas ribeirinhas no Marajó, com destaque para Breves, indica grandes desafios que precisam ser enfrentados para que sejam cumpridos os preceitos constitucionais e os marcos operacionais estabelecidos em legislação específica, como as DOEBEC, que definem parâmetros de qualidade do ensino público vislumbrados pelo Movimento de Educação do Campo. Entre os desafios, tem-se a superação do **histórico descaso** do poder público, que obrigou e submeteu os sujeitos do campo a um **precário processo de escolarização** que, sob os moldes da seriação urbana, materializada em classes multisseriadas (até pouco tempo única alternativa de acesso aos anos iniciais do Ensino Fundamental no local em que habitam), compromete a

formação escolar dos/as ribeirinhos/as na Amazônia Marajoara. (Costa, 2021, pp. 389-390, grifos nossos)

No entanto, não basta que sejamos reflexivos individualmente — isso poderá levar a sentimento de frustração e isolamento — mas **devemos criar um espírito genuíno de colaboração**, guiado por um objetivo comum: a melhoria da Educação. (Santos, 2024, p. 70, grifos nossos)

[...] destaco a **falta de diálogo** entre o conhecimento local das comunidades rurais e as áreas curriculares, o que não promove culturas escolares significativas para os/as alunos/as, sendo umas delas a Educação Científica. (Santos, 2024, p. 74, grifos nossos)

Esse contexto de desafios e dificuldades evidencia a urgência das redes de ensino para manter a estrutura necessária para seu funcionamento. Além disso, as parcerias entre as escolas ribeirinhas, instituições de pesquisa, organizações não governamentais e outras entidades podem contribuir no sentido de compartilhar recursos, conhecimentos e experiências e, assim, fortalecer os esforços coletivos para melhorar a qualidade da Educação nessas regiões.

Diante dos desafios enormes e multifacetados enfrentados pelas escolas ribeirinhas na Amazônia, é fundamental uma abordagem colaborativa e de longo prazo, envolvendo diversos atores e setores da sociedade. Somente por meio de um esforço conjunto e contínuo, será possível superar as barreiras existentes e promover uma educação mais equitativa e inclusiva nessas comunidades tão importantes para a conservação da Floresta Amazônica e para o bem-estar de seus habitantes.

As produções analisadas convergem para a conclusão de que a alfabetização científica em escolas ribeirinhas na Amazônia envolve e requer uma abordagem holística e que considere as especificidades locais e suas tradições. É fundamental reconhecer e superar os desafios existentes, buscando soluções inovadoras e sustentáveis para promover uma educação de qualidade e comprometida com a cidadania das comunidades ribeirinhas da Amazônia.

Considerações Finais

Ao longo deste estudo bibliográfico, buscamos compreender o que as produções acadêmicas expressam sobre a alfabetização científica em contextos ribeirinhos. A análise revelou que há aspectos (ensino contextualizado; formação docente; materiais e recursos pedagógicos; e desafios) que devem ser considerados para o desenvolvimento da

alfabetização científica em um ambiente tão rico e diversificado, tornando a escola ribeirinha a esperança para construírem outras possíveis vidas na floresta (Costa, 2021).

Os estudos destacam a importância de reconhecer e valorizar o conhecimento tradicional dos ribeirinhos para efetivar alfabetização científica, que se baseia em uma profunda conexão com a terra, floresta e água ao seu redor. Contudo, em uma pesquisa, expressou-se a preocupação com a falta de diálogo e de valorização do conhecimento local. Reforçamos que o conhecimento ancestral é uma fonte valiosa de sabedoria e práticas sustentáveis que podem enriquecer significativamente o processo de ensino e de aprendizagem nas escolas ribeirinhas.

Além disso, observamos nas pesquisas que há desafios enfrentados pelos educadores e alunos nessas comunidades, incluindo a falta de recursos materiais e infraestrutura adequada, bem como a necessidade de uma abordagem pedagógica mais contextualizada e inclusiva. As dificuldades são enormes, mas as oportunidades também são vastas, o que requer investimentos em recursos, sejam materiais/estruturais e na formação docente (espaços formativos contínuos).

É essencial investir em iniciativas que promovam a formação dos professores, o desenvolvimento de materiais didáticos contextualizados e o fortalecimento da infraestrutura educacional nas comunidades ribeirinhas. Além disso, é fundamental garantir o reconhecimento dos direitos territoriais e culturais dos ribeirinhos, bem como a sua participação ativa na tomada de decisões que afetam suas vidas.

Diante do exposto, observamos desafios, contudo, há possibilidades, na medida em que haja compromissos e responsabilidades com a educação para que não continue com a falta de acesso a recursos educacionais de qualidade, carência de infraestrutura básica nas escolas e a ausência de políticas públicas voltadas para a Educação nas comunidades ribeirinhas. É fundamental que governos, instituições de ensino, organizações não governamentais e a sociedade como um todo se unam em prol do desenvolvimento educacional dessas comunidades, garantindo que todos tenham acesso a uma educação de qualidade, que respeite suas identidades, culturas e realidades locais.

Ademais, a exploração do contexto amazônico como recurso para a alfabetização científica em comunidades ribeirinhas apresenta uma oportunidade

única de promover uma educação mais inclusiva, equitativa e sustentável. Ao reconhecer e valorizar os saberes locais, superar os desafios existentes e aproveitar as oportunidades oferecidas pelo ambiente amazônico, podemos construir um futuro melhor para as comunidades ribeirinhas e para a conservação da Amazônia como um patrimônio natural e cultural da humanidade.

Referências

BAPTISTA, Naidison de Quintella e CAMPOS, Carlos Humberto. Educação contextualizada para a convivência com o Semiárido. In: SILVA, Irio Luiz & SCHROEDER, Edni Oscar (organizadores). **Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social**. Editora IABS, Brasília-DF, Brasil – 2017.

BARREIRA, César. Prefácio. In: WITKOSKI, Antônio Carlos. **Terras, florestas e águas de trabalho: os camponeses amazônicos e as formas de uso de seus recursos naturais**. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 2007.

CACHAPUZ, António *et al.* **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CALDEIRAS, Ana Maria de Andrade; BASTOS, Fernando. **Alfabetização científica**. Escola pública e sociedade. Bauru: Saraiva, 2002.

CARVALHO, Nazaré Cristina. Saberes do cotidiano da criança ribeirinha. In **Revista Cocar**. Vol.4, n.8, 2010.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5.ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**. Jan/Fev/Mar/Abr, n.22, 2003.

COSTA, Eliane Miranda. Escolas Ribeirinhas e seus desafios: faces da educação do campo na Amazônia Marajoara. **Revista Teias**. v. 22, n. 66, jul./set. 2021.

DIOEMILI, Sá dos Santos. **“Poranduba”**: Uma experiência docente pela sabedoria das plantas medicinais nos rios da Amazônia. 104 Fls. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas. Instituto de Educação Matemática e Científica. Universidade Federal do Pará Belém, 2024.

DUTRA, Rosária Jordão; SILVA, Tássia Cabral da; PRADO, Mary Helane de Oliveira. O espaço não-formal: Novos olhares para a produção de conhecimentos das crianças ribeirinhas. **Ensino, Saúde e Ambiente**. 13(3), pp. 55-66, DEZ.2020

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GONDIM, Kelison Mendonça. **Alfabetização no ensino de arte:** Uma possibilidade para a educação integral. 112 fls. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Humanidades. Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente. Universidade Federal do Amazonas. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social:** teoria, método e criatividade. 21ª ed. Petrópolis, Vozes, Rio de Janeiro, 2002.

SANTOS, Cassiane da Silva. **Alfabetização Científica em Espaços Não-Formais:** fortalecendo a cidadania de estudantes ribeirinhos. 75 Fls. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ensino de Ciências - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2023.

SILVA, Thais Soares. Alfabetização Científica e o ensino de Ciências na educação infantil: a construção do conhecimento científico. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica.** Recife, v. 4, n.1, p. 378-387, 2018.

SILVA, Virginia Roters da; LORENZETTI, Leonir. A alfabetização científica nos anos iniciais: os indicadores evidenciados por meio de uma sequência didática. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 46, e222995, 2020.

SILVA, Maíra Batistoni e; SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio. Pesquisa em Educação e Ciências.** Belo Horizonte. 2021. Volume 23, e34674.

Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), pelo apoio financeiro às minhas pesquisas, e ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente da Universidade Federal do Amazonas (PPGECH/IEAA/UFAM), especialmente aos professores que compartilharam comigo a produção deste artigo.

Sobre os autores

Raimunda Darque de Souza

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH) pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Especialista em Gestão e Administração Escolar pela Faculdade Alfa América (2018), Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA) (2010). Licenciada em Pedagogia pela Faculdade de Venda Nova do Imigrante (FAVENI) (2024). Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Políticas, Práticas e Processos Educativos na Contemporaneidade, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM (2023). E-mail: darqueraimunda@gmail.com. Orcid : <https://orcid.org/0009-0008-2236-264X>

Eliane Regina Martins Batista

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas. Especialista em Psicopedagogia pela Universidade Federal de Rondônia. Possui mestrado em Educação pela Universidade Federal do Amazonas (2010), no Programa de Pós-Graduação em Educação-PPGE. Concluiu o doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática/REAMEC na Universidade Federal do Mato Grosso/UFMT. É Professora Adjunta no curso de Pedagogia e demais licenciaturas no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente - IEAA da Universidade Federal do Amazonas-UFAM, no município de Humaitá - Amazonas. E-mail: eliane_rm@ufam.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6018-7140>.

Josemar Farias da Silva

Doutor em Educação pela Universidade Federal do Amazonas. Mestre em Psicologia pela Universidade Federal de Rondônia. Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH-UFAM). Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva em rede - PROFEI/UNESP/IFAM. E-mail: josemar.silva@ifam.edu.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7258-7822>.

Recebido em: 13/04/2024

Aceito para publicação em: 16/11/2024