

PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DOCENTES SOBRE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS

PERCEPTIONS AND TEACHING PRACTICES ON SCIENTIFIC LITERACY IN THE EARLY YEARS

PERCEPCIONES Y PRÁCTICAS DOCENTES SOBRE LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN LOS PRIMEROS AÑOS TÍTULO EN ESPAÑOL

Ranicleide Maria da Silva Barbosa¹

Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Leonardo Alcântara Alves²

Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Resumo

Este estudo investigou as percepções e práticas pedagógicas de professores dos Anos Iniciais em relação à Alfabetização Científica (AC) no ensino de Ciências, à luz da BNCC, com o objetivo de compreender como concebem a AC e como implementam estratégias para promovê-la. De abordagem qualitativa, exploratória e bibliográfica, realizou-se estudo de campo em escolas públicas de Mossoró-RN; os dados foram coletados por questionário on-line com questões abertas e analisados por Análise de Conteúdo. Identificaram-se categorias relativas a concepções e práticas e uma síntese integrada de desafios e necessidades. Entre os principais desafios, destacam-se escassez de recursos, lacunas na formação específica e tempo curricular limitado. Os resultados apontam para a necessidade de formações continuadas de caráter prático, infraestrutura básica e tempo pedagógico protegido, reforçando a importância de políticas públicas que sustentem práticas pedagógicas investigativas e contextualizadas e aproximem o ensino de Ciências das diretrizes da BNCC.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; BNCC; Percepções de professores; Escolas públicas.

Abstract

This study investigated the perceptions and pedagogical practices of teachers of the early years in relation to Scientific Literacy (SL) in Science teaching, in the light of BNCC, with the objective of understanding how they conceive CA and how they implement strategies to promote it. With a qualitative, exploratory and bibliographical approach, a field study was conducted in public schools in Mossoró-RN; the data were collected by online questionnaire with open questions and

¹ Mestranda em Ensino pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN) e Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Licenciada em Pedagogia. Atua como professora da Educação básica na rede municipal de ensino de Mossoró e Areia Branca, Rio Grande do Norte, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1213967817088098> / E-mail: ranimaria53@gmail.com / ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1428-9532>.

² Mestre e Doutor em Química, é professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) e do Programa de Pós graduação em Ensino - POSENSINO (UERN/UFERSA/IFRN) e da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN - IFRN), Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8433158222878164>. E-mail: leonardo.alcantara@ifrn.edu.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4650-3140>.

analyzed by Content Analysis. Categories related to concepts and practices and an integrated synthesis of challenges and needs were identified. Among the main challenges are scarcity of resources, gaps in specific training and limited curriculum time. The results point to the need for continuing training of a practical nature, basic infrastructure and protected pedagogical time, reinforcing the importance of public policies that support investigative and contextualized pedagogical practices and bring science education closer to BNCC guidelines.

Keywords: Scientific literacy; BNCC; Perceptions of teachers; Public schools.

Resumen

Este estudio investigó las percepciones y prácticas pedagógicas de los profesores de los primeros años en relación con la alfabetización científica (AC) en la enseñanza de las ciencias, a la luz de la BNCC, con el objetivo de comprender cómo conciben la AC y cómo implementan estrategias para promoverla. Con un enfoque cualitativo, exploratorio y bibliográfico, se realizó un estudio de campo en escuelas públicas de Mossoró-RN; los datos se recopilaban mediante un cuestionario en línea con preguntas abiertas y se analizaron mediante análisis de contenido. Se identificaron categorías relacionadas con concepciones y prácticas y una síntesis integrada de retos y necesidades. Entre los principales desafíos, destacan la escasez de recursos, las lagunas en la formación específica y el tiempo curricular limitado. Los resultados apuntan a la necesidad de formación continua de carácter práctico, infraestructura básica y tiempo pedagógico protegido, lo que refuerza la importancia de las políticas públicas que apoyan las prácticas pedagógicas investigativas y contextualizadas y acercan la enseñanza de las ciencias a las directrices de la BNCC.

Palabras claves: Alfabetización científica; BNCC; Percepciones de los profesores; Escuelas públicas.

INTRODUÇÃO

O conceito de Alfabetização Científica (AC) tem sido amplamente discutido no Brasil nas últimas décadas, assim existem inúmeros estudos que buscam intensificar a importância dessa perspectiva associada ao ensino e às questões sociais de um modo geral. Nesse sentido, a AC surge como uma proposta essencial da formação educacional contemporânea, especialmente pelo fato de estarmos diante de uma sociedade cada vez mais marcada pelos avanços tecnológicos e pela necessidade de decisões baseadas em evidências científicas. Nesse marco teórico, adotamos a concepção de AC formulada por Sasseron, Machado e Pietrocola (2017), enfatizando a formação crítica, investigativa e contextualizada desde os primeiros anos da escolarização. É por meio do aprendizado em Ciências que os alunos desenvolvem a capacidade de tomar decisões fundamentadas em conhecimentos científicos, permitindo-lhes interagir e atuar no mundo de forma crítica e consciente como cidadãos informados (Sasseron; Machado; Pietrocola, 2017). O componente ciências nos Anos Iniciais organiza-se na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em práticas investigativas como observar, questionar, testar, registrar e argumentar e especialmente na contextualização social do conhecimento, aproximando a AC do cotidiano dos estudantes, buscando garantir assim, uma formação integral do estudante (Brasil, 2018).



Segundo Chassot (2003), a AC não se limita ao domínio de conceitos científicos, mas busca preparar os cidadãos para lidar de forma crítica e consciente com o conhecimento científico em diferentes contextos sociais. Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a AC deve assumir papel muito importante, pois é nesse período que os alunos começam a desenvolver habilidades de observação, questionamento e interpretação do mundo natural, fundamentais para a construção de um pensamento crítico e reflexivo. Desse modo, a referência de Sasseron, Machado e Pietrocola (2017) articula-se à de Chassot (2003), ambas convergindo para uma compreensão ativa e socialmente situada da AC. Neste trabalho, buscamos compreender a AC também sob a perspectiva da BNCC, que prescreve competências e habilidades de Ciências e o que as escolas conseguem efetivar nas condições reais de ensino.

Entretanto, o ensino de Ciências nos Anos Iniciais permanece historicamente marcado por práticas tradicionais e descontextualizadas, e isso é muito evidente nas escolas públicas brasileiras. Dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), indicam que os níveis de proficiência em Ciências Naturais nos Anos Iniciais permanecem aquém do ideal, evidenciando a fragilidade da formação científica básica (Brasil, 2024). Esse cenário exige recolocar a AC no centro do currículo dos Anos Iniciais, com atividades investigativas simples e frequentes, como observar, perguntar, testar, explicar. Para avançar, são essenciais formação docente continuada, tempo pedagógico para projetos e recursos básicos de experimentação, alinhados à BNCC. Inferimos que sem essas condições, a aprendizagem segue superficial e os resultados permanecerão baixos. Nesse contexto, evidencia-se uma distância entre o currículo prescrito na BNCC e o currículo praticado: as práticas investigativas previstas no documento convivem com restrições de tempo, formação e recursos no cotidiano escolar.

De acordo com Lorenzetti e Delizoicov (2001), a escola não é capaz de oferecer todas as informações científicas necessárias para os cidadãos, sendo assim é fundamental que ao longo do processo educativo ela promova ações que capacitem os alunos a identificar como e onde buscar os conhecimentos essenciais para sua vida cotidiana. Desse modo, compreende-se que a atuação dos professores é determinante, visto que estes são responsáveis por implementar práticas pedagógicas que promovam o interesse pelas Ciências e fomentem competências científicas desde as séries iniciais. Os autores defendem ainda que:

Os espaços não formais compreendidos como museu, zoológico, parques, fábricas, alguns programas de televisão, a Internet, entre outros, além



daqueles formais, tais como bibliotecas escolares e públicas, constituem fontes que podem promover uma ampliação do conhecimento dos educandos. As atividades pedagógicas desenvolvidas que se apoiam nestes espaços, aulas práticas, saídas a campo, feiras de ciências, por exemplo, poderão propiciar uma aprendizagem significativa contribuindo para um ganho cognitivo (Lorenzetti; Delizoicov, 2001, p. 51).

A visão de Lorenzetti e Delizoicov (2001) ressalta a limitação da escola em fornecer todas as informações científicas necessárias para a formação integral do cidadão, destacando a importância de ampliar o alcance do processo educativo por meio de práticas que capacitem os alunos a buscar conhecimentos de forma autônoma. Essa perspectiva é especialmente relevante em um contexto educacional que busca desenvolver competências científicas em um mundo cada vez mais dinâmico e permeado por informações. A ideia de que os professores têm um papel central na implementação de estratégias pedagógicas que despertem o interesse pelas Ciências reforça a necessidade de uma formação docente que valorize práticas significativas e contextualizadas.

Além disso, ao incorporar espaços não formais, como os citados acima, os autores ampliam a compreensão do ambiente de ensino, mostrando que ele não se limita às paredes da sala de aula. A utilização de recursos e espaços alternativos promove experiências concretas e vivências práticas que potencializam a construção de uma Aprendizagem Significativa, como destacam teóricos como Moreira (2011). Atividades como aulas práticas, feiras de Ciências e aulas de campo não apenas enriquecem o conhecimento acadêmico dos estudantes, mas também fomentam habilidades essenciais, como a observação, o pensamento crítico e a capacidade de estabelecer relações entre o conteúdo escolar e o mundo real. Essa abordagem dialoga diretamente com a AC adotada neste trabalho, ao preparar os alunos para acessar, avaliar e utilizar informações científicas em diferentes contextos. Em coerência também com a BNCC, pois tais perspectivas ganham sentido quando se estruturam como sequências investigativas com registro e argumentação baseados em evidências.

Essa orientação converge com a AC na medida em que prepara os alunos para acessar, avaliar e utilizar informações científicas em diferentes contextos. Ao incluir essas práticas pedagógicas, os professores incentivam a curiosidade, o interesse pela investigação e o desenvolvimento de uma visão mais crítica e reflexiva sobre a Ciência, contribuindo para formar cidadãos mais preparados para lidar com os desafios contemporâneos. Assim, a integração entre espaços formais e não formais de aprendizagem torna-se uma estratégia indispensável para alcançar uma educação mais ampla, relevante e conectada às demandas sociais. Entendemos que é nesse marco,



prescrição da BNCC e condições reais de implementação, que se situa o problema deste estudo e se definem os objetivos de investigar como docentes compreendem a AC e como a efetivam nas práticas dos Anos Iniciais.

É nesse cenário que se insere a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que norteia o currículo da Educação Básica brasileira. A BNCC (2018) reconhece a importância da AC ao estabelecer, desde os Anos Iniciais, competências voltadas à observação, à experimentação e à argumentação fundamentada sobre fenômenos naturais e tecnológicos. No entanto, a efetivação dessas diretrizes ainda encontra obstáculos nas condições reais das escolas públicas, tais como a falta de tempo dedicado às Ciências no currículo, a carência de materiais didáticos adequados e a fragilidade da formação docente inicial e continuada. Assim, torna-se necessário problematizar o distanciamento entre o que a BNCC propõe e o que, de fato, é viável implementar nas práticas cotidianas.

Assim, o presente estudo tem como objeto investigativo compreender a articulação entre as concepções e as práticas de docentes dos Anos Iniciais sobre Alfabetização Científica (AC), no contexto da BNCC, na rede pública municipal de Mossoró-RN. Formula-se então o objetivo geral: investigar como os docentes concebem a AC e de que modo suas práticas e condições de trabalho favorecem ou limitam sua efetivação. A partir deste, desdobram-se quatro objetivos específicos: (i) descrever a compreensão de AC expressa pelos(as) docentes; (ii) identificar as estratégias e práticas pedagógicas utilizadas para promovê-la; (iii) analisar os desafios e as condições de possibilidade (tempo, materiais, formação, gestão) para sua efetivação; (iv) interpretar a articulação entre as concepções declaradas e as práticas relatadas.

Este estudo caracteriza-se como qualitativo e exploratório, articulando pesquisa bibliográfica e estudo de campo realizado em escolas públicas municipais de Mossoró-RN. Os dados foram produzidos por questionário on-line com questões predominantemente abertas, aplicado a docentes dos Anos Iniciais e tratados por Análise de Conteúdo (Bardin, 2011). As análises buscam uma compreensão interpretativa de concepções, práticas e desafios relacionados à AC à luz da BNCC, sem pretensão de generalização estatística, mas com foco na coerência analítica entre objetivos, instrumentos e categorias.

O presente trabalho está estruturado da seguinte forma: na seção introdutória, é realizada uma breve discussão teórica acerca da AC, seus desafios e potencialidades. Em seguida, a metodologia detalha os procedimentos utilizados na produção e análise dos dados. Posteriormente, os resultados e as discussões apresentam as principais percepções



dos professores e analisam os achados à luz da literatura. Por fim, as considerações finais apontam as implicações do estudo para o fortalecimento da AC nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de cunho exploratório e bibliográfico, desenvolvida em escolas públicas municipais de Mossoró-RN. Segundo Minayo (2001), a abordagem qualitativa nas pesquisas é especialmente relevante quando o objetivo é compreender os significados atribuídos pelos indivíduos às suas experiências e práticas no contexto social em que estão inseridos. Esse tipo de abordagem permite explorar a complexidade dos fenômenos, valorizando aspectos subjetivos e as interações humanas, o que a torna adequada para investigações que buscam interpretar perspectivas e construir uma compreensão inicial, situada e analítica de processos sociais e culturais. Essa abordagem foi escolhida devido à sua capacidade de interpretar as percepções e práticas dos professores, mapeando dimensões e sentidos atribuídos por eles à AC.

O caráter exploratório justifica-se pela necessidade de ampliar a compreensão sobre a implementação de práticas pedagógicas voltadas à AC nos Anos Iniciais. Segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, permitindo seu aprofundamento e a descoberta de novas perspectivas. Além disso, a fundamentação bibliográfica foi utilizada para embasar teoricamente o estudo com contribuições de autores que discutem AC no ensino de Ciências e a BNCC. Justifica-se, ainda, a adoção de estudo de campo por possibilitar o exame do fenômeno em seu contexto natural, favorecendo a identificação de dimensões e relações não acessíveis apenas por fontes secundárias (Gil, 2008).

O estudo foi conduzido em 10 escolas públicas municipais da cidade de Mossoró-RN, envolvendo 13 professores que atuam nos Anos Iniciais, sendo que em 8 escolas foi confirmada a participação de 1 professor, em outra escola contamos com a participação de 2 professores e na última escola a participação de 3 professores. A amostragem foi não probabilística, por adesão/conveniência, compatível com o desenho exploratório. Os participantes foram selecionados com base em critérios específicos, como possuir ao menos dois anos de experiência docente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e que apresentaram disponibilidade e interesse em responder o questionário. Esses critérios buscaram garantir a participação de professores que detêm conhecimento da dinâmica do



ensino nos anos iniciais, permitindo a coleta de dados alinhados aos objetivos da pesquisa. Para preservar o anonimato dos participantes, suas falas foram identificadas por meio de códigos numéricos, apresentados ao longo da análise como “Professor 1”, “Professor 2”, “Professor 3” e assim sucessivamente. Essa estratégia de codificação garante a confidencialidade dos sujeitos e, ao mesmo tempo, permite reconhecer a diversidade de respostas coletadas.

A produção de dados foi realizada por meio de questionário on-line, aplicado através da ferramenta *Google Forms*, que oferece flexibilidade e praticidade tanto para os pesquisadores quanto para os participantes. De acordo com Gil (2008), o uso de questionários é uma técnica eficaz de coleta de dados, especialmente em estudos exploratórios, pois permite obter informações detalhadas de forma sistemática, abrangendo uma amostra diversificada e reduzindo os custos e o tempo de aplicação. Essa escolha também foi motivada pela capacidade dos questionários de captar percepções e práticas de maneira acessível, respeitando a disponibilidade e as condições dos participantes. O roteiro dos questionários foi elaborado com base em quatro eixos principais, de modo a alcançar os objetivos propostos. De forma geral, as perguntas buscavam explorar as percepções e práticas pedagógicas relacionadas à AC nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: (1) Compreensão do conceito de Alfabetização Científica: investigação sobre como os professores definem e percebem esse conceito em suas práticas pedagógicas; (2) Experiências pedagógicas envolvendo o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: levantamento das estratégias e atividades realizadas pelos docentes; (3) Principais desafios enfrentados na implementação de práticas científicas: identificação de barreiras no cotidiano escolar; (4) Necessidades relacionadas à formação continuada e ao uso de recursos pedagógicos: análise das demandas por capacitação e materiais didáticos que auxiliem no Ensino de Ciências. Esses eixos foram construídos em correspondência direta com os objetivos específicos (OE1–OE4), assegurando coerência entre problema, instrumento e análise.

Os dados coletados foram analisados utilizando o método da Análise de Conteúdo, conforme os princípios estabelecidos por Bardin (2011). Essa abordagem foi escolhida por sua capacidade de interpretar o discurso dos participantes, identificando padrões, significados e categorias temáticas a partir do conteúdo textual. O processo analítico foi realizado em três etapas principais: (1) Pré-análise: leitura inicial e organização do material coletado, preparando-o para a análise detalhada; (2) Exploração do material: identificação e codificação de unidades de sentido relevantes, agrupando-as em categorias temáticas



alinhadas aos objetivos do estudo; (3) Tratamento e interpretação dos resultados: construção de interpretações analíticas, relacionando os achados às bases teóricas e ao contexto investigado.

Entendemos que essa metodologia permitiu conhecer as principais percepções e práticas docentes relacionadas à alfabetização científica, oferecendo uma base sólida para reflexões e propostas voltadas ao fortalecimento do ensino de Ciências nos anos iniciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção tem como objetivo apresentar e discutir os principais achados da pesquisa, buscando compreender as percepções e práticas dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental acerca da AC no ensino de Ciências. Para fins de análise, tomamos como referência os princípios investigativos previstos na BNCC de modo a aproximar categorias, falas e interpretações do currículo prescrito.

O primeiro conjunto de categorias temáticas aborda as compreensões dos professores sobre o conceito de AC no contexto dos Anos Iniciais. As respostas evidenciam diferentes níveis de apropriação do termo, que variam desde entendimentos mais restritos, centrados na leitura e compreensão de conteúdos científicos, até concepções mais críticas e contextualizadas, que articulam ciência, sociedade e formação cidadã. As categorias construídas a partir das falas dos participantes permitem analisar como esse conceito tem sido interpretado no cotidiano escolar e quais limites e potencialidades emergem dessas percepções. O Quadro 1 apresenta a sistematização dessas categorias.

Quadro 1 – Categorias emergentes sobre a compreensão do conceito de Alfabetização Científica

CATEGORIA EMERGENTE	ASPECTOS IDENTIFICADOS NAS FALAS	NÚMERO DE PARTICIPANTES
1. Reconhecimento do termo, mas com compreensão limitada	Professores que ouviram falar da AC, mas não conseguiram explicar com clareza. Ex.: “Tenho uma ligeira ideia do que pode ser, contudo, por não ter certeza, prefiro não opinar” (Professor 2); “Eu acredito que seja alfabetizar com assuntos científicos pertinentes dentro das necessidades dos alunos” (professor 7).	2
2. Concepção da AC como leitura e compreensão de ciência	Associa a AC à capacidade de ler, interpretar e expressar ideias sobre temas científicos. Ex: “Acho que é compreender conceitos científicos” (Professor 3); “Quando o aluno ler, compreende e se apropria de conhecimentos ligados a ciência” (Professor 4)	5



CATEGORIA EMERGENTE	ASPECTOS IDENTIFICADOS NAS FALAS	NÚMERO DE PARTICIPANTES
3. AC como processo crítico e reflexivo	Aponta a AC como prática que envolve reflexão sobre ciência no cotidiano. Ex.: “Entender e aplicar conhecimentos de forma crítica.” (Professor 6) “É importante porque o aluno aprende a pensar criticamente” (Professor 11)	4
4. AC como prática ligada à pesquisa e vivências investigativas	Destaca o papel de investigar, pesquisar e construir conhecimento a partir da realidade. Ex.: “Construir o conhecimento por meio da pesquisa científica” (Professor 10)	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

As respostas evidenciam uma heterogeneidade significativa nas compreensões docentes sobre a AC. Embora a maioria dos participantes tenha afirmado conhecer o termo, poucos demonstraram domínio conceitual do mesmo. A maior parte associa a AC a práticas de leitura, compreensão de conteúdos científicos ou desenvolvimento da criticidade, o que converge parcialmente com a literatura especializada. Para autores como Chassot (2003) e Sasseron e Carvalho (2011), a AC não se restringe ao acesso à informação, mas envolve a apropriação crítica do conhecimento, sua contextualização social e a capacidade do sujeito de tomar decisões fundamentadas em evidências científicas. Nesse sentido, a BNCC (Brasil, 2018) reforça a centralidade de práticas investigativas com registro e argumentação, elementos ainda pouco explicitados em parte das definições apresentadas.

Algumas respostas, como a do Professor 3: “Acho que é compreender conceitos científicos” ou do Professor 1: “Capacidade de compreender, ler e expressar opinião sobre assuntos relacionados com a ciência acadêmica”, revelam compreensões reduzidas ao plano conceitual ou informacional. Por outro lado, há professores com concepções mais ampliadas e críticas, como o Professor 8 que afirmou: “Entendo como o desenvolvimento da habilidade do aluno em compreender e se posicionar criticamente sobre aspectos do mundo científico”. Esse contraste evidencia a ausência de uma compreensão comum sobre o conceito, o que pode gerar práticas pedagógicas desarticuladas da finalidade formativa da AC.

Além disso, chama atenção o número de docentes que declararam não conhecer o termo ou se sentiram inseguros em defini-lo. Tal fragilidade pode ser interpretada como reflexo de uma formação inicial que ainda não incorpora a AC como eixo estruturante do ensino de Ciências. Apesar de a BNCC (Brasil, 2018) apresentar competências voltadas à observação, à experimentação e à argumentação desde os Anos Iniciais, poucas respostas demonstram domínio desses princípios, o que aponta para um distanciamento entre o documento normativo e a prática docente efetiva.



Essas constatações reforçam a necessidade de políticas de formação continuada que articulem teoria, prática e realidade escolar, oferecendo aos professores condições de compreenderem e implementarem a AC de forma crítica, contextualizada e coerente com os desafios contemporâneos. Formações com foco em sequências investigativas, critérios de registro e argumentação tendem a aproximar concepções e práticas do que a BNCC propõe.

A segunda categoria emergente contempla as experiências pedagógicas relatadas pelos professores no contexto do ensino de Ciências e da promoção da AC. As respostas revelam uma diversidade de práticas, estratégias e abordagens, que vão desde atividades experimentais e projetos investigativos até o uso pontual de recursos didáticos. As categorias emergentes evidenciam diferentes níveis de intencionalidade pedagógica, bem como desafios e possibilidades para o fortalecimento da alfabetização científica no cotidiano escolar. O Quadro 2 apresenta uma síntese dessas categorias e sua frequência entre os participantes.

Quadro 2 – Categorias emergentes das experiências pedagógicas desenvolvidas no ensino de Ciências

CATEGORIA EMERGENTE	DESCRIÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS PEDAGÓGICAS RELATADAS	Nº DE PARTICIPANTES
1. Uso de atividades experimentais simples	Relatos de experiências com água, plantações, construção de maquetes, uso de materiais do cotidiano.	3
2. Trabalho com projetos e pesquisa orientada	Citação de projetos interdisciplinares, pesquisa com participação ativa dos alunos, questionamentos, hipóteses e investigação.	4
3. Participação em Feiras de Ciências	Menção a ações desenvolvidas no contexto de Feiras, incluindo etapas como pesquisa, produção e apresentação.	6
4. Uso de recursos midiáticos e leitura	Uso de vídeos, imagens, leitura de textos científicos, livros didáticos ou paradidáticos.	3
5. Práticas pontuais sem sistematização clara	Experiências isoladas, sem evidência de intencionalidade científica.	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A análise das respostas demonstra que os professores buscam diversificar suas estratégias pedagógicas para tornar o ensino de Ciências mais envolvente e contextualizado. A combinação de atividades com aulas práticas, projetos interdisciplinares e o uso de tecnologias digitais reflete um esforço para superar as limitações impostas pela falta de recursos e pela formação inicial insuficiente.

Entre as práticas mais citadas, destacam-se as Feiras de Ciências, que emergem



como uma estratégia amplamente utilizada e valorizada. Essas atividades permitem que os alunos investiguem temas de seu interesse, promovendo a curiosidade e o engajamento. Segundo Rodrigues (2023) quando utilizadas como estratégia pedagógica, as feiras de ciências destacam-se como espaços privilegiados para a introdução de práticas científicas, pois proporcionam às crianças a oportunidade de explorar questões científicas de forma prática e contextualizada. Nos termos da BNCC, feiras e projetos funcionam como momentos públicos de comunicação científica, desde que precedidos por investigação e registro sistemático (Brasil, 2018). Essas atividades promovem a integração entre teoria e prática, ao mesmo tempo em que incentivam o desenvolvimento de habilidades essenciais, como comunicação, trabalho em equipe e resolução de problemas. Essas competências são fundamentais para a formação integral dos estudantes, enriquecendo sua experiência educacional e preparando-os para desafios futuros.

Além disso, a contextualização dos conteúdos com o cotidiano foi mencionada como uma abordagem eficaz para aproximar os alunos dos conceitos científicos. Outras estratégias incluem o uso de tecnologias digitais, como vídeos e plataformas interativas, e atividades práticas que envolvem experimentação e observação. Essas práticas ajudam a transformar o ensino de Ciências em uma experiência mais dinâmica e participativa, pois como argumenta Moran (2015) às tecnologias digitais funcionam atualmente como instrumentos-chave para uma educação inovadora, conferindo protagonismo ao aluno e modificando práticas pedagógicas que são tradicionais no ensino das escolas públicas.

Outro aspecto relevante diz respeito às habilidades desenvolvidas no ensino de Ciências, estas foram amplamente reconhecidas pelos professores como fundamentais para a formação dos alunos. Entre elas, destacam-se o pensamento crítico e a curiosidade científica, que estimulam os estudantes a refletir e questionar as características dos fenômenos naturais. Além disso, o trabalho em equipe emergiu como uma habilidade essencial, fortalecida por atividades práticas e projetos interdisciplinares que promovem a colaboração e a troca de ideias. A investigação científica também foi citada como um dos principais ganhos, envolvendo o levantamento de hipóteses, a elaboração de experimentos e a interpretação de resultados. Por fim, a autonomia e a responsabilidade foram associadas a projetos que incentivam os alunos a desempenharem papéis ativos no processo de aprendizagem, desenvolvendo um senso de protagonismo e iniciativa. Essas habilidades refletem a perspectiva de Sasseron e Carvalho (2008), que apontam o ensino de Ciências como um espaço crucial para o desenvolvimento de competências que transcendem o conteúdo científico, preparando os estudantes para interagir de forma crítica



com a sociedade. Esse conjunto de habilidades converge com as competências específicas de Ciências da BNCC, especialmente aquelas relativas a investigação, argumentação e comunicação.

A análise revela que, apesar das dificuldades enfrentadas, como a ausência de recursos adequados e a formação inicial insuficiente, os professores demonstram capacidade adaptativa e criatividade na busca por estratégias que promovam a AC. Essas práticas incluem a contextualização dos conteúdos com o cotidiano dos alunos, o uso de recursos alternativos e a realização de atividades práticas que despertem a curiosidade científica. No entanto, essas iniciativas são limitadas por fatores estruturais e institucionais que impedem a plena realização do potencial do ensino de Ciências.

A falta de apoio institucional que é evidenciada no recorte investigado, por relatos dos participantes, onde os mesmos citam carga horária reduzida para Ciências, ausência de tempo pedagógico protegido para planejamento e incentivos esporádicos à formação continuada, acaba prejudicando a consolidação de práticas pedagógicas mais eficazes. De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011), a formação docente é um dos pilares para a implementação de metodologias inovadoras no ensino de Ciências, sendo essencial que os professores tenham acesso a capacitações que os preparem para enfrentar os desafios impostos pela realidade escolar.

Além disso, a disponibilização de recursos pedagógicos, como laboratórios móveis, kits experimentais e tecnologias digitais, é indispensável para transformar o ensino de Ciências em uma experiência dinâmica e significativa. Conforme apontado por Gatti (2010), o suporte material é tão relevante quanto a formação docente, pois oferece as condições práticas necessárias para a aplicação de métodos ativos e investigativos no ensino.

Portanto, o fortalecimento das práticas docentes no ensino de Ciências exige um investimento mais robusto em formação continuada e infraestrutura, de modo a garantir que os professores possam superar as limitações impostas pelo contexto escolar e oferecer uma educação científica que fomente habilidades críticas, investigativas e sociais nos alunos. Somente assim será possível consolidar a AC como uma prioridade no ensino fundamental. Esse movimento aproxima o currículo praticado das diretrizes da BNCC e qualifica as aprendizagens ao longo dos Anos Iniciais.

A terceira categoria reúne os desafios e as necessidades apontados pelos professores para o ensino de Ciências e a efetivação da AC nos Anos Iniciais. As respostas revelam um conjunto de dificuldades que abrangem dimensões estruturais, formativas e institucionais, refletindo tanto as condições objetivas de trabalho docente quanto as



limitações impostas pela organização curricular. Ao lado desses entraves, emergem as ações requeridas pelos participantes como por exemplo formação continuada de caráter prático (metodologias ativas, experimentação, TICs e interdisciplinaridade), provisão de kits e espaços simples de experimentação, tempo pedagógico protegido para planejamento e apoio da gestão, tais ações se configuram a partir da ótica dos participantes como condições para dar continuidade às práticas investigativas. A análise permitiu agrupar evidências que vão da carência de recursos e da insuficiência de formação específica à baixa priorização da área, mapeando simultaneamente as respostas necessárias para superá-las. O Quadro 3 apresenta a síntese integrada desses desafios e respectivas necessidades, com exemplos de falas dos participantes.

Quadro 3 – Categorias emergentes de desafios e necessidades para a o ensino de Ciências e a implementação da AC nos Anos Iniciais

CATEGORIA EMERGENTE	DESAFIOS	NECESSIDADES	EXEMPLO DE FALA DO PARTICIPANTE
Recursos e infraestrutura	Ausência de materiais didáticos, espaços inadequados e falta de contextualização dos recursos com a realidade local; Demanda por laboratórios, kits experimentais, tecnologias digitais e materiais adaptados ao contexto local.	Prover kits/laboratórios simples; garantir reposição de insumos; contextualizar materiais ao semiárido.	“Não temos recursos nem materiais para fazer nada diferente, então a aula acaba sendo no quadro e na oralidade.” (Professor 2); “Sem laboratório e kits não temos como fazer atividades investigativas.” (Professor 1)
Formação docente / capacitação para uso de tecnologias digitais	Deficiências na formação inicial e ausência de formação continuada voltada ao ensino de Ciências; Necessidade de aprender a aplicar pedagogicamente recursos digitais, como computadores, projetores e plataformas.	Formação prática e contextualizada (metodologias ativas, experimentação, ensino por investigação, avaliação, TICs, interdisciplinaridade).	“Na minha graduação quase não se falava em Ciências. Hoje, tenho que correr atrás sozinho.” (Professor. 4); “Gostaria de cursos sobre como aplicar ferramentas tecnológicas na aula de Ciências.” (Professor. 9); “Precisamos de formações que mostrem como usar kits de Ciências e experimentos simples.” (Professor 3)
Tempo e organização curricular	Carga horária reduzida e baixa priorização da disciplina no currículo das séries iniciais.	Tempo pedagógico protegido; previsão de sequências investigativas no planejamento e na avaliação formativa.	“Com pouco tempo para a disciplina e várias outras demandas, fica difícil fazer algo mais investigativo.” (Professor. 7); “Muito pouco 2 aulas semanais para explorar a alfabetização científica com nossos alunos “ (professor 2

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.



Os desafios enfrentados pelos professores no ensino de Ciências resultam de uma complexa combinação de fatores estruturais, formativos e institucionais. As falas analisadas revelam um cenário de limitações que vão desde a precariedade de recursos didáticos até a insuficiência da formação docente e a falta de apoio institucional. Em correspondência, os participantes apontam necessidades imediatas: provisão de kits e espaços simples de experimentação, formação continuada de caráter prático e apoio da gestão para continuidade de projetos. Quando essas condições são providas, as experiências deixam de ser pontuais e se convertem em sequências investigativas, em consonância com a BNCC.

Conforme aponta Gatti (2010), a escassez de recursos compromete não apenas a implementação de atividades práticas, mas também a motivação dos professores, que encontram obstáculos para inovar em suas aulas. A falta de materiais adaptados ao contexto local, como o semiárido, e a ausência de espaços adequados, como laboratórios ou ambientes de experimentação, foram aspectos recorrentes nas respostas. Uma docente relatou: “Não temos recursos nem materiais para fazer nada diferente, então a aula acaba sendo no quadro e na oralidade” (Professor 2). Esse tipo de condição reitera o descompasso entre a proposta de uma educação científica investigativa e a realidade vivenciada na escola pública.

A formação docente também emerge como um dos pontos críticos. Segundo os participantes, a formação inicial não contemplou adequadamente o ensino de Ciências, sobretudo em cursos de pedagogia, e a formação continuada é escassa ou desarticulada com as necessidades reais da sala de aula.

O professor 4 afirma: “Na minha graduação quase não se falava em Ciências. Hoje, tenho que correr atrás sozinho”. Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam que a formação é pilar central para o desenvolvimento de metodologias inovadoras no ensino de Ciências. À luz dessas lacunas, os docentes buscam formações continuadas práticas e contextualizadas, com foco em metodologias ativas, experimentação com protocolos de segurança e critérios de avaliação, uso pedagógico de TICs e trilhas interdisciplinares (Ciências articulada a Língua Portuguesa e Matemática), em consonância com a BNCC.

Outro aspecto que dificulta a consolidação da AC é a organização curricular. A área de Ciências, frequentemente tratada como disciplina de menor prioridade, recebe carga horária reduzida e está sujeita à lógica da polivalência, o que fragmenta e enfraquece o processo de ensino.



Nas palavras de uma docente: “Com pouco tempo para a disciplina e várias outras demandas, fica difícil fazer algo mais investigativo” (Professor 7). Em resposta, os participantes defendem tempo pedagógico protegido para projetos de investigação e a previsão de sequências investigativas no planejamento (problematização, hipóteses, procedimentos, registro e socialização) acompanhadas por avaliação formativa.

Esses relatos dialogam com a crítica de Carvalho e Gil-Pérez (2011), que denunciam a marginalização do ensino de Ciências no currículo da Educação Básica. As estratégias citadas incluem o uso de materiais recicláveis, vídeos e atividades práticas simples com elementos do cotidiano, como água, terra e sementes. Segundo a professora 9: “Mesmo sem materiais, improvisamos. Faço experiências com o que os alunos trazem de casa”. Ainda assim, sem condições institucionais estáveis, tais estratégias tendem a permanecer episódicas.

Esses relatos apontam para um compromisso docente com a aprendizagem dos estudantes, ainda que em condições adversas. Para que esse compromisso se traduza em continuidade, os participantes enfatizam a necessidade de apoio institucional: priorização de Ciências nos documentos escolares como o projeto político pedagógico, acompanhamento da gestão e socialização de resultados, a esse propósito foi citado pelos participantes as feiras de ciências, seminários interdisciplinares, portfólios entre outros, bem como aquisições de material pedagógico de baixo custo pela gestão.

É importante destacar que tais estratégias, embora relevantes, não devem substituir políticas públicas estruturantes, como aponta Gatti (2010), o suporte material é tão essencial quanto a formação, pois cria as condições necessárias para a aplicação de metodologias ativas e potentes. Sem investimentos em formação continuada, infraestrutura e valorização da área, os esforços individuais tendem a se limitar ao improviso e à sobrecarga docente. Assim os dados analisados revelam que a superação dos desafios enfrentados pelos professores requer não apenas ações isoladas, mas políticas educacionais que valorizem o ensino de Ciências como parte essencial da formação básica. Conforme defendem os próprios participantes, é preciso que a AC seja tratada como prioridade e que os professores tenham condições concretas de exercer um trabalho pedagógico crítico, investigativo e contextualizado. Em síntese, desafios e necessidades compõem um mesmo ciclo: formar, equipar, organizar o tempo e dar suporte de gestão para que as práticas investigativas deixem de ser pontuais e se tornem continuadas, em alinhamento à BNCC.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou as percepções e práticas dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em relação à AC, identificando os principais desafios enfrentados, as estratégias utilizadas e as necessidades relacionadas à formação docente e aos recursos pedagógicos. Os resultados mostraram que, embora os professores reconheçam a importância da AC e demonstrem esforço em promover práticas diferenciadas, persistem limitações significativas que comprometem a efetividade dessas ações no cotidiano escolar. Quando confrontados com a BNCC (2018), os achados evidenciam uma distância entre o currículo prescrito com o currículo efetivamente praticado nas escolas.

Entre os desafios identificados, destacam-se a insuficiência de recursos didáticos, a ausência de laboratórios e a falta de formação inicial e continuada voltada para o ensino de Ciências. Esses fatores, somados às dificuldades sistêmicas e contextuais, como o tempo reduzido na grade curricular e a falta de apoio institucional, restringem a implementação de práticas pedagógicas mais dinâmicas e contextualizadas. Apesar disso, observa-se que muitos professores têm buscado alternativas criativas, como o uso de materiais alternativos, a contextualização dos conteúdos e a promoção de feiras de Ciências e projetos interdisciplinares, o que evidencia protagonismo docente.

As demandas por formação continuada prática e por recursos pedagógicos adaptados à realidade das escolas públicas emergiram como aspectos centrais para o fortalecimento do ensino de Ciências. Capacitações que contemplem o uso de tecnologias educacionais, a realização de experimentações práticas e abordagens interdisciplinares foram amplamente mencionadas pelos participantes, reforçando a necessidade de políticas educacionais que priorizem a formação docente como elemento estruturante para a AC. Além disso, a disponibilização de materiais didáticos contextualizados e de infraestrutura mínima, como kits de experimentação e laboratórios móveis, é indispensável para ampliar o alcance e a qualidade das práticas pedagógicas. Essas condições, quando asseguradas, podem transformar a realidade relatada pelos professores, aproximando a prática pedagógica das orientações da BNCC e das demandas de uma sociedade cada vez mais científica e tecnológica.

Conclui-se que a AC nos Anos Iniciais é um componente essencial para a formação integral dos alunos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades críticas, investigativas e sociais. No entanto, sua consolidação exige esforços conjuntos das políticas públicas, das instituições de ensino e dos próprios docentes. Mais do que constatar



fragilidades, este estudo reforça a urgência de investimentos estruturais e formativos que viabilizem práticas pedagógicas significativas e contextualizadas. Este estudo espera contribuir para o debate sobre as práticas pedagógicas e os desafios enfrentados pelos professores, incentivando novas pesquisas e ações que fortaleçam o ensino de Ciências nas escolas públicas, especialmente no contexto dos Anos Iniciais.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Saeb 2023**: detalhamento da população e resultados. Nota Técnica nº 18/2023/CGMEB/DAEB. Brasília, DF: Inep, 2024

CARVALHO, Anna Maria Pereira de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

GATTI, Bernadeti Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/R5VNX8SpKjNmKPxxp4QMt9M/?lang=pt>.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, n. 01, p. 45-61, 2001. Disponível em: <https://share.google/29XkFxDsa40BwyZFn>.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2015.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2011.

RODRIGUES, Antônio Rony da Silva Pereira. Papel das feiras científicas como ferramenta para iniciação e educação científica na educação básica. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 14, n. 1, p. e31417, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/31417>.



SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício; PIETROCOLA, Maurício. **Alfabetização Científica na prática**: inovando a forma de ensinar física. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445>.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16 (1), pág. 59-77, 2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>.

Artigo recebido em: 29 de novembro de 2025

Aceito para publicação em: 05 de janeiro de 2026

Manuscript received on: November 29, 2025

Accepted for publication on: January 05, 2026

Endereço para contato: Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Educação/FACED, Programa de Pós-Graduação em Educação, Campus Universitário, Manaus, CEP: 69067-005, Manaus/AM, Brasil

