

ESTUDOS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

STUDIES ON SCIENCE TEACHING AND SCIENTIFIC LITERACY: A
SYSTEMATIC REVIEW

Ciências Humanas, Ciências Biológicas • 02/07/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/782844290](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/782844290)

Maria Geni Pereira Bilio¹

Gilson Pequeno da Silva²

Adriana Cristina Onema dos Santos³

Sandro Rogério Vargas Ustra⁴

RESUMO

Este estudo apresenta uma revisão sistemática com o objetivo de investigar a produção acadêmica externa ao ensino de ciências e à alfabetização científica no contexto do ensino fundamental. Conforme aponta Chassot (2000), a alfabetização científica desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos críticos, capazes de analisar o mundo que os cerca, especialmente em uma sociedade marcada pelo avanço constante da ciência e da tecnologia. Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece o desenvolvimento de uma postura crítica e investigativa entre os alunos como um dos objetivos centrais do ensino de ciências (Brasil, 2017). Para a coleta de dados, utilizou-se o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (CTDC), que reúne trabalhos acadêmicos defendidos em programas de pós-graduação de universidades brasileiras. Inicialmente, foram identificados 62 estudos, entre dissertações e teses, sem delimitação de período, utilizando os termos "ensino de ciências", "alfabetização científica" e "ensino fundamental". Após definir o período de 2010 a 2024, 18 estudos foram selecionados para análise, por atenderem ao objetivo proposto pela pesquisa. A análise dos textos levou-nos a definir algumas categorias, ancoradas na Análise de Conteúdo de Bardin (2016), com foco na técnica de categorização. Buscou-se identificar o foco central das pesquisas, conectando-as às abordagens predominantes no Ensino de Ciências.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; Ensino de Ciências; Formação Crítica.

ABSTRACT

This study presents a systematic review aimed at investigating academic research on Science Education and Scientific Literacy in the context of Elementary Education. As highlighted by Chassot

(2000), scientific literacy plays a fundamental role in the development of critical citizens who are capable of understanding and analyzing the world around them, particularly in a society increasingly shaped by scientific and technological advances. In this regard, the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC) establishes the development of a critical and investigative attitude among students as one of the central goals of science education (Brazil, 2017). For data collection, the CAPES Catalog of Theses and Dissertations (CTDC), which compiles academic works defended in graduate programs at Brazilian universities, was used as the primary source. Initially, 62 studies, including master's dissertations and doctoral theses, were identified without any time restriction, using the descriptors “science education,” “scientific literacy,” and “elementary education.” After establishing the period from 2010 to 2024, 18 studies were selected for analysis because they met the objectives of the review. The analysis of the selected studies led to the development of thematic categories based on Bardin’s (2016) Content Analysis framework, particularly the categorization technique. The review sought to identify the central focus of the studies and to relate them to the predominant approaches within the field of Science Education.

Keywords: Scientific Literacy; Science Teaching; Critical Education.

1. INTRODUÇÃO

Por mais que o ensino de Ciências seja obrigatório no Brasil desde o início da escolarização, ainda há muitos questionamentos sobre sua relevância nos primeiros anos do Ensino Fundamental, uma vez que essa fase é totalmente focada na aprendizagem da leitura e da escrita, impulsionada pelas demandas das famílias e pelas avaliações governamentais. Como resultado, o ensino de Ciências

muitas vezes assume um papel secundário nessa etapa educacional (Oliveira; Epoglou, 2019).

Nessa fase, em que as crianças demonstram grande curiosidade pelo mundo ao seu redor, o ensino de Ciências pode ser um importante aliado no processo de alfabetização em língua portuguesa. Ao explorar competências e processos naturais, os alunos desenvolvem também habilidades de leitura e escrita. A aprendizagem baseada em conteúdos científicos ganha significado, pois, como afirmam Lorenzetti e Delizoicov (2001), o aprendizado se torna mais relevante quando se relaciona às experiências vividas pelos alunos. Dessa forma, entende-se que a prática pedagógica no ensino de Ciências deve priorizar a promoção da Alfabetização Científica (AC), com o objetivo de proporcionar aos estudantes o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de tomar decisões fundamentadas no conhecimento científico (Chassot, 2003). Assim, a pesquisa conduz à questão: “Como o ensino de ciências no ensino fundamental pode promover a alfabetização científica, garantindo que os alunos desenvolvam habilidades críticas e reflexivas para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea?”. Essa indagação busca abordar um dos principais objetivos da alfabetização científica: preparar os alunos para utilizarem o conhecimento científico em situações cotidianas e em questões sociais mais amplas. Conforme Chassot (2003), a alfabetização científica é crucial para preparar cidadãos capazes de analisar criticamente o mundo à sua volta, especialmente em uma sociedade marcada pelo avanço tecnológico e científico. Além disso, Santos e Schnetzler (2003) destacam que o ensino de Ciências deve ultrapassar a mera transmissão de conteúdos, com foco no desenvolvimento de habilidades investigativas e reflexivas nos alunos.

De acordo com Aikenhead (2006), a alfabetização científica é uma competência fundamental para que os alunos façam escolhas informadas em uma sociedade dinâmica e multifacetada. Essa visão é corroborada por Ríos e Oliveira (2014), que afirmam que as práticas educativas precisam incorporar atividades que estimulem a curiosidade e a pesquisa, incentivando os alunos a se tornarem pensadores críticos. Essa perspectiva também está alinhada às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece como objetivo central do ensino de Ciências o desenvolvimento de uma postura crítica e investigativa. Segundo a BNCC, o ensino de Ciências deve facilitar a conexão entre teoria e prática, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida (Brasil, 2017). A BNCC enfatiza a importância de desenvolver competências que preparem os alunos para a tomada de decisões informadas, destacando que “o ensino de ciências deve promover a articulação entre conhecimento e prática” (Brasil, 2017). Assim, esta revisão permitirá identificar tendências, desafios e lacunas na literatura, contribuindo para a melhoria das estratégias de ensino e, conseqüentemente, para a formação de cidadãos mais preparados para os desafios contemporâneos.

A realização de uma revisão de literatura sobre o ensino de ciências e a alfabetização científica no ensino fundamental é essencial para compreender as práticas pedagógicas que podem capacitar os alunos a se tornarem cidadãos críticos e informados. Em um contexto em que a ciência e a tecnologia permeiam diversas esferas da vida cotidiana, é crucial que os educadores desenvolvam abordagens que incentivem a investigação e a curiosidade, permitindo que os alunos estabeleçam conexões entre o conhecimento teórico e suas aplicações práticas (Santos; Schnetzler, 2003). Segundo Gil (2002), a revisão de literatura “proporciona ao

pesquisador uma compreensão mais ampla e profunda do tema investigado, bem como o reconhecimento de lacunas que precisam ser abordadas”. Para Creswell (2009), ela “fundamenta teoricamente o estudo, garantindo que o pesquisador tenha um embasamento sólido para discutir os resultados e situar suas descobertas no contexto acadêmico mais amplo”. Isso é particularmente importante na educação científica, onde novos métodos e tecnologias emergem constantemente.

Assim, a revisão permite identificar estratégias para fomentar a curiosidade e o pensamento crítico nos alunos, conforme Santos e Schnetzler (2003), elementos essenciais à formação de cidadãos capazes de compreender e atuar em um mundo cada vez mais científico e tecnológico (Chassot, 2003). Optou-se, portanto, por uma revisão sistemática da literatura, por ser a mais adequada ao objetivo proposto. Caracteriza-se por ser metodologicamente abrangente, transparente e replicável (Segura-Muñoz et al., 2002). Segundo Mendes e Pereira (2020), seus benefícios justificam o uso na pesquisa educacional. Nesse contexto, Ramos, Faria e Faria (2014) destacam o aumento das produções acadêmicas voltadas à área da Educação.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, apresenta objetivos exploratórios (Gil, 2010) e constitui uma revisão sistemática. O processo de busca bibliográfica foi realizado entre julho e setembro de 2024, com base em artigos disponíveis no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (CTDC), que reúne trabalhos acadêmicos defendidos em programas de pós-graduação de universidades brasileiras. O objetivo é investigar a produção acadêmica,

identificando teses e dissertações que abordam o ensino de ciências e a alfabetização científica no contexto do ensino fundamental.

A escolha da CTDC justifica-se pela abrangência e relevância de seu acervo no contexto da produção científica brasileira, como destacam Almeida e Guimarães (2016). A busca foi limitada ao período de 2010 a 2024, a fim de garantir a inclusão de pesquisas recentes e alinhadas às atuais práticas e aos desafios do ensino de ciências e da alfabetização científica.

Os termos de busca utilizados foram “ensino de ciências”, “alfabetização científica” e “ensino fundamental”, os quais refletem o foco principal da pesquisa. Esses termos foram combinados com operadores booleanos, sendo as principais combinações aplicadas: “Ensino de ciências” AND “alfabetização científica”, “Ensino de ciências” AND “ensino fundamental” e “Alfabetização científica” AND “ensino fundamental”.

Além dos termos principais, foram considerados sinônimos e variações terminológicas, como “educação científica” e “formação científica”, para ampliar a abrangência da pesquisa e capturar variações nos títulos e resumos de dissertações e teses.

Para garantir a relevância e a qualidade dos trabalhos analisados, estabeleceram-se critérios claros de inclusão. Os estudos selecionados deveriam: ser dissertações ou teses defendidas entre 2010 e 2024, abordar diretamente o ensino de ciências e/ou a alfabetização científica no ensino fundamental, estar disponíveis em texto completo na CTDC, ser defendidos em programas de pós-graduação reconhecidos pela CAPES e apresentar uma metodologia científica clara e bem delineada.

A escolha do período de 2010 a 2024 reflete a intenção de analisar trabalhos recentes, considerando as mudanças e inovações nas metodologias de ensino de ciências, bem como as novas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), implementada a partir de 2017, que enfatiza a alfabetização científica como uma das competências fundamentais a serem desenvolvidas na educação básica (Brasil, 2017).

Os critérios de exclusão foram aplicados para evitar a inclusão de trabalhos irrelevantes ou de baixa qualidade. Foram excluídas as teses e dissertações que: não estavam diretamente relacionadas ao ensino de ciências no ensino fundamental ou à alfabetização científica, abordavam o ensino de ciências em outros níveis de ensino, como educação infantil, ensino médio ou superior, não estavam disponíveis em texto completo ou apresentavam acessos restritos, foram defendidas fora do período estabelecido (2010-2024) e apresentavam falhas metodológicas ou viés evidente em suas conclusões.

A primeira etapa envolveu a busca automática na CTDC, utilizando os termos e operadores booleanos especificados.

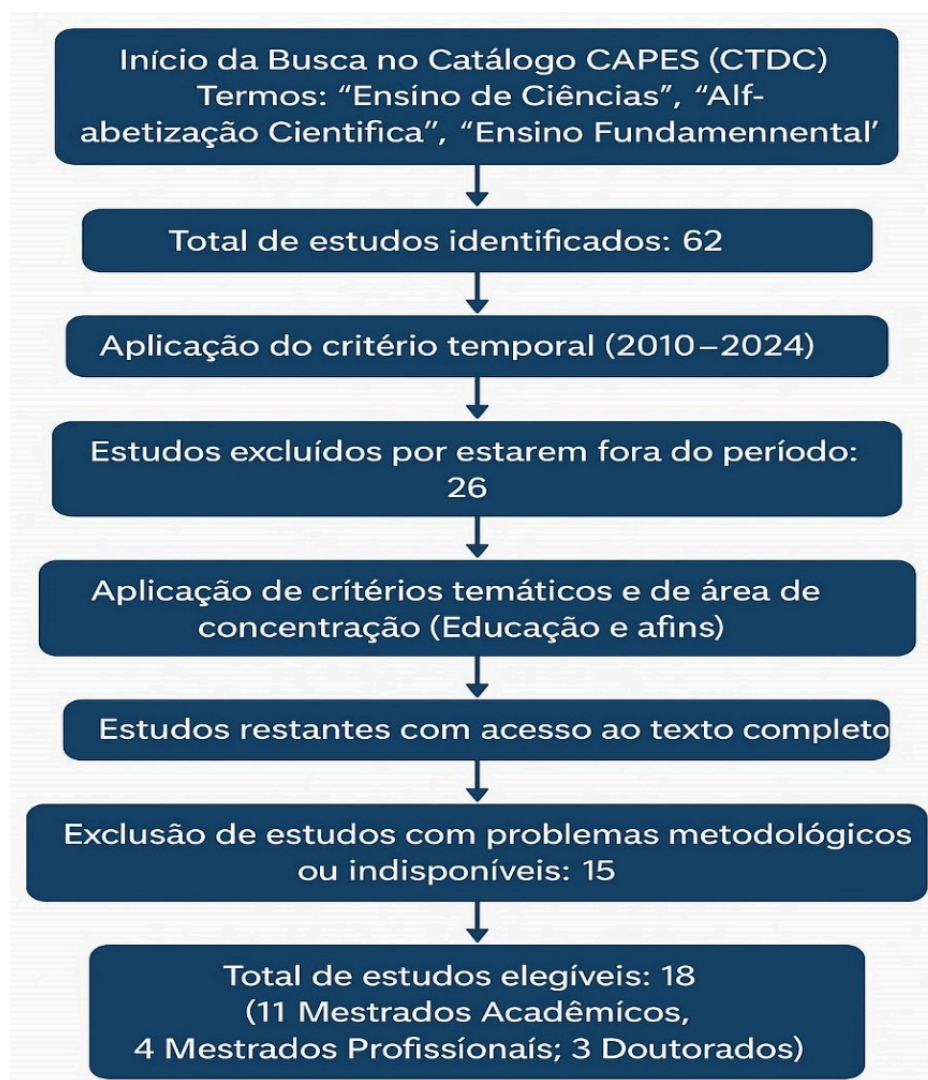
3. RESULTADO PRELIMINAR

Inicialmente, foram identificados 62 estudos, entre dissertações e teses, sem delimitação de período, utilizando os termos “ensino de ciências”, “alfabetização científica” e “ensino fundamental” na busca. Após a definição do período de 2010 a 2024, 26 textos foram eliminados por estarem fora desse intervalo. Além disso, 3 textos foram excluídos por não pertencerem às áreas de concentração desejadas, como Educação, Educação em Ciências, Educação em

Ciências e Matemática, Ensino de Ciências e Ensino de Ciências e Matemática.

Com a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, restaram 18 estudos, entre teses e dissertações, para análise (Figura 1), sendo 3 teses de doutorado acadêmico, 11 dissertações de mestrado acadêmico e 4 dissertações de mestrado profissional. Estes textos foram selecionados a partir de programas de pós-graduação e numerados de 1 a 18, de acordo com o ano dos estudos na base de dados, o que facilita sua identificação durante a leitura e análise. Também foi elaborada uma tabela com o número da tese, conforme a descrição organizacional (Tabela 1).

Fluxograma 1. Etapas do Processo de Seleção dos Estudos



Fonte: Dados da pesquisa 2024 (Modelo do fluxograma: Pequeno da Silva et al., 2019).

A tabela 1 evidencia as teses e dissertações com os temas de interesse para a pesquisa que serão analisadas pelos autores tendo em vista inicialmente os autores, título do trabalho, ano de publicação e instituição

Tabela 1. Tese e dissertações selecionadas após exclusão

| Nº | Autor | Título | Ano | Instituição |
|----|---------------------------|--|------|---|
| 01 | PINTO, Sabrine Lino | A educação científica no ensino fundamental a partir da horta medicinal: uma | 2014 | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia |

| | | | | |
|-----------|---------------------------|--|------|---|
| | | proposta de alfabetização científica usando a revista Ciência Hoje das Crianças | | do Espírito Santo |
| 02 | CORDEIRO, Robson Vinicius | A história e filosofia da ciência nos anos iniciais do ensino fundamental: (des)construções e análises de práticas pedagógicas no contexto da alfabetização científica e linguística | 2015 | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo |
| 03 | PEREIRA, Iomar da Costa | A rádio escolar como recurso didático no ensino de ciências: estratégia para desenvolver alfabetização científica no ensino fundamental | 2015 | Universidade Estadual de Roraima |

| | | | | |
|-----------|---|--|------|---|
| 04 | VENDRUSC OLO, Anadir Elenir Pradi | A alfabetização científica: ensino de ciências naturais no ensino fundamental da rede municipal de educação de Jaraguá do Sul - SC | 2016 | Pontifícia Universidad e Católica de São Paulo |
| 05 | MELO, Rafael de Azevedo | A alfabetização científica no ensino de ciências no 5º ano do ensino fundamental em uma escola de tempo integral no município de Manaus/AM | 2017 | Universidad e do Estado do Amazonas |
| 06 | SILVA, Elionai Fernandes da | A escrita no contexto da aula de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: relações possíveis entre a alfabetização científica e a alfabetização linguística | 2017 | Universidad e Estadual de Santa Cruz |
| 07 | BORGES, Gilson Soares | A aprendizagem de conceitos básicos de cinemática no ensino fundamental maior: um relato | 2018 | Universidad e Federal do Pará |

| | | | | |
|-----------|---------------------------------------|---|------|--|
| | | de experiência com o uso de atividades investigativas | | |
| 08 | OLIVEIRA, Abraao Felipe Santos de | Os indicadores de alfabetização científica: uma análise do tema água no livro didático de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental | 2019 | Universidad e Federal de Alagoas |
| 09 | OLDONI, Josiani Fatima Weimer Baierle | Aspectos de alfabetização científica nos livros didáticos de ciências dos anos finais no ensino fundamental | 2019 | Universidad e Estadual do Oeste do Paraná |
| 10 | FRANCO, Silvana lasseck do Nascimento | Discutindo alfabetização científica a partir de práticas educativas experimentais no laboratório de ciências com os alunos do 1º ano do ensino fundamental. | 2019 | Universidad e Regional de Blumenau |
| 11 | PEREIRA, Juliana Carvalho | Práticas e contextos da produção científica no ensino de ciências na | 2020 | Universidad e Federal do Rio Grande do Sul |

| | | | | |
|-----------|------------------------------------|--|------|---|
| | | perspectiva da alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental | | |
| 12 | CAMPOS, Maria Aparecida Rodrigues | Clube de ciências no segundo ciclo do ensino fundamental uma proposta de alfabetização científica | 2020 | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo |
| 13 | FONSECA, Simone de Biasi | Alfabetização científica no primeiro ano do ensino fundamental: os indicadores presentes nas falas dos alunos a partir de experiências no ensino de ciências | 2020 | Universidade Federal do Paraná |
| 14 | MERLO, Solange Aparecida Bolsanelo | Ensino híbrido como estratégia para potencializar a alfabetização científica no ensino de ciências da natureza no ensino fundamental II | 2020 | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo |

| | | | | |
|-----------|--|---|------|---|
| 15 | PINHEIRO, Alexssandra de Lemos | O uso da arte no ensino de ciências e suas contribuições para a divulgação e alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental | 2021 | Universidade Estadual de Roraima |
| 16 | KLESZTA, Sandra Fabiane | Abordagem temática e alfabetização científico-tecnológica no ensino de ciências: contribuições para o currículo nos anos iniciais do ensino fundamental | 2021 | Universidade Federal da Fronteira Sul |
| 17 | CORDEIRO, Robson Vinicius | Alfabetização científica no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental: (des)construindo práticas pedagógicas | 2023 | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo |
| 18 | LOPES, Kemberlly Francisca de Oliveira | Ensino de ciências numa perspectiva investigativa: a astronomia como possibilidade para | 2023 | Universidade de São Paulo - Escola de Engenharia de Lorena |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | alfabetização científica no ensino fundamental | | |
|--|--|--|--|--|

Fonte: Dados da pesquisa 2024 (Modelo do fluxograma: Pequeno da Silva et al., 2019).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A revisão revelou que, no período de 2010 a 2024, houve um avanço na produção científica na última década nesta área de concentração; no entanto, ainda há muito a avançar, sendo que dos 62 estudos identificados entre dissertações e teses, utilizaram-se os termos “ensino de ciências”, “alfabetização científica” e “ensino fundamental”. Após restringir o período de 2010 a 2024, 26 textos foram excluídos por estarem fora desse intervalo e outros 3 por não pertencerem às áreas de concentração desejadas, como Educação e Ciências. Restam apenas 18 estudos a serem discutidos a seguir.

Dos 18 artigos analisados, 14 deles estão atrelados ao Ensino de Ciências, ou seja, não existe Alfabetização Científica (AC) que não esteja dentro do conteúdo de ciências. Isto mostra que a educação necessita de melhorar muito no que diz respeito à “alfabetização”, pois, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a criança está preparada para novas descobertas e depende de como “isto” é tratado pelos professores. A curiosidade é um tempero essencial na construção de novos conhecimentos e uma alfabetização significativa para a criança, fazendo diferença na sua formação para a vida. Sendo 5 artigos publicados pelos Institutos Federais, 5 artigos por Universidades Estaduais, 5 artigos por Universidades Federais, 1 artigo em Universidade Regional e 2 artigos em Universidades

Particulares. Fica evidente que o interesse por esta temática se manifesta mais em instituições públicas do que em particulares.

Para compreender esse resultado, é importante reconhecer que diversos pesquisadores (Lorenzetti; Delizoicov, 2001; Sasseron, 2008; Chassot, 2014) ressaltam que a Alfabetização Científica visa formar cidadãos críticos, capazes de apropriar-se dos conceitos científicos e buscar soluções voltadas à sustentabilidade. Dessa forma, entende-se que as pesquisas sobre AC tendem a refletir o ideal de um estudante cientificamente alfabetizado, mesmo quando os temas principais dos artigos não abordem diretamente essas questões.

O texto nº 01 de Pinto, Sabrine Lino, desenvolveu sua dissertação tendo como base um projeto maior, intitulado "Alfabetização científica no contexto da sustentabilidade socioambiental", realizado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Tancredo Almeida Neves (TAN). Este projeto foi desenvolvido em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES) e com a Secretaria de Ciência, Tecnologia, Trabalho e Inovação (SECTTI) do Espírito Santo. A iniciativa de extensão tem como objetivo a formação de agentes de sustentabilidade socioambiental, promovendo a alfabetização científica dos alunos do ensino fundamental, se utilizando das hortas educativas como uma ferramenta pedagógica interdisciplinar que integra o ensino de matemática e ciências, com a Educação Ambiental como tema transversal, para promover não apenas o conhecimento científico, mas também a formação cidadã e o engajamento científico.

O objetivo foi analisar os artigos publicados na "Revista Ciência Hoje das Crianças" que adotem uma abordagem focada em temas relacionados à horta medicinal e contribuam para o processo de

educação científica na relação teoria-prática, visando à cidadania socioambiental. Se caracterizou como pesquisa bibliográfica e documental, se utilizando da técnica de observação participante com bolsistas do PIBICJr

A proposta para as bolsistas consistiu em auxiliar os alunos na compreensão de conceitos químicos relacionados à fotossíntese, à produção de princípios ativos em plantas medicinais e ao preparo de chás e xaropes. Esse ensino de ciências, com foco na horta medicinal, buscou fornecer bases científicas para o uso de plantas em tratamentos de saúde, valorizando o conhecimento popular e sua relação com a ciência. As atividades do PICJr incluíram o cultivo e uso de mudas de plantas medicinais tradicionais na comunidade, associando práticas populares às evidências científicas, o que permitiu o ensino de conceitos científicos de forma prática e contextualizada.

Como produto, foi produzido um catálogo de artigos da Revista CHC dos últimos 10 anos sobre horta educativa e assuntos correlatos. Com isso, fica evidente que o artigo desenvolveu um trabalho envolvendo práticas pedagógicas que resultaram na produção de Alfabetização Científica (AC) por meio do Ensino de Ciências, com interdisciplinaridade.

O texto nº 02 de Cordeiro, Robson Vinicius, desenvolveu sua tese, que se trata de um texto e uma experiência investigativa produzida no intervalo dos anos de 2021 a 2023. Interessado no diálogo entre práticas de alfabetização científica e linguística, as questões tecnológicas, culturais, políticas, econômicas e pandêmicas revelaram a necessidade de se tratar a historicidade e fundamentação dos conhecimentos científicos para torná-los mais

humanos e próximos aos sujeitos, motivando essa investigação. A questão, portanto, estaria em estabelecer os meios para que tal processo pudesse se iniciar desde o início da Educação Básica, sobretudo nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Observamos, no entanto, que tal tarefa desafiadora, constituída como cerne da prática educacional nessa fase, sustenta uma diferenciação entre os saberes escolares, em nível de “importância” ou “relevância”, quando se analisam os tempos de aprendizagem nas múltiplas organizações dos currículos. Seu objetivo principal foi investigar o uso de saberes apropriados de História e Filosofia da Ciência nas relações entre a alfabetização científica e a linguística, realizadas em uma escola municipal em Cariacica-ES, a partir das (des)construções e análises de ações pedagógicas.

É necessário compreender e ressignificar o processo de alfabetização que se estabelece na atualidade, tornando-o, de fato, um conjunto de ações e movimentos pelo qual os estudantes acessam o universo da cultura humana e, por meio dos signos e das habilidades de ler e de escrever, tornam-se capazes de estabelecer relações com suas realidades (Gontijo, 2007).

Para tanto, foi produzida uma coleção composta de três livros paradidáticos infantis, como produto educacional, abordando temas relacionados com uma perspectiva histórica e filosófica da ciência, bem como mobilizando processos de desenvolvimento das habilidades concernentes à alfabetização linguística e científica. Os dados do estudo foram produzidos e construídos mediante interações ativas de duas turmas de 1º ano (crianças de 6 e 7 anos) e duas turmas de 2º ano do ensino fundamental (crianças de 7 e 8 anos) e suas professoras responsáveis, na utilização do produto

educacional. As ações pedagógicas foram acompanhadas e/ou mediadas pelo pesquisador, bem como registradas por meio de formulários de observação-participante, de vídeo-gravações das aulas e do recolhimento de atividades escritas e/ou desenhadas pelos estudantes.

Por meio da práxis, identifica-se um trabalho pedagógico embasado na experiência histórica e filosófica da construção do conhecimento humano é capaz de mobilizar o reconhecimento da humanidade inerente à ciência e sua constituição social, política, econômica e cultural, além de colaborar para a compreensão de termos científicos e dos impactos da aplicação dos conhecimentos no mundo, desenvolvendo um espírito científico capaz de reconhecer e superar obstáculos epistemológicos e de assumir as responsabilidades inerentes à ciência.

No texto nº 03 de Pereira, Iomar da Costa escreveu sua dissertação se utilizando de uma ferramenta: a rádio que possui potencial para criar no ambiente escolar espaço motivador de aprendizagem, atraente e lúdico contribui para a construção do conhecimento, já que as crianças e adolescentes, pois, estes não possuem o hábito de questionar as informações da internet, julgam pela quantidade de textos e pelo aspecto da página, superestimam a própria capacidade de realizar leituras críticas. A integração das tecnologias precisa acontecer de forma criativa, inteligente, para que seja possível desenvolver autonomia e competência evitando que se tornem apenas receptores e isso foi realizado durante a pesquisa envolvendo professores e alunos numa só dinâmica com o objetivo de produção do conhecimento por meio do ensino de ciências e alfabetização científica.

As tecnologias devem ser utilizadas no ensino de Ciências para promover aprendizagens que exijam mais do que acesso à informação. Um aspecto fundamental da educação em Ciências é a leitura crítica. Sendo a finalidade do ensino de ciências a formação do cidadão competente para uma vida produtiva na sociedade, ou seja, que aprenda a agir de modo crítico e criativo ao fazer uso dos recursos técnicos, isto significa ser alfabetizado cientificamente. Para promover a alfabetização científica, o ensino deve ser organizado em torno dos problemas de relevância social, de problemas atuais, sem esquecer o preparo para os problemas futuros.

O autor focou sua proposta no Ensino de Ciências contextualizado, destacando o papel do professor como mediador e a necessidade de fazer uso das tecnologias de forma integrada, para promover alfabetização científica. A metodologia adotada foi a abordagem qualitativa de cunho etnográfico. Participaram dessa pesquisa 110 estudantes de quatro turmas do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual localizada na periferia de Boa Vista – Roraima. Os dados considerados foram obtidos por meio da observação participante, sendo a rádio escolar considerada um recurso pedagógico potencialmente motivacional, promotor do desenvolvimento de habilidades, competências e da alfabetização científica.

O texto nº 04, de autoria de Anadir Elenir Pradi Vendruscolo, busca investigar como a Alfabetização Científica (AC) se manifesta no ensino de Ciências no 4º ano do Ensino Fundamental na rede municipal de Jaraguá do Sul (SC). Em sua pesquisa qualitativa, Vendruscolo inicia com uma revisão da literatura nacional e internacional sobre Ensino de Ciências, AC e os processos curriculares e metodológicos, complementada pela análise de

documentos oficiais do MEC, de projetos escolares e de planos de ensino dos professores do 4º ano em cinco escolas da região.

Para a coleta de dados, foram utilizados questionários e entrevistas. A análise dos dados revelou que, embora as diretrizes e orientações curriculares contenham referências a metodologias investigativas e indicadores da AC, não há evidências claras de que tais diretrizes incentivem efetivamente a aplicação da AC nas práticas docentes. Observou-se que, apesar de o planejamento contemplar diversas atividades e recursos pedagógicos, faltam atividades investigativas que evidenciem a presença da AC no desenvolvimento das aulas.

A pesquisa conclui que há necessidade de aprimorar a formação inicial e continuada dos professores, para que possam implementar estratégias de AC e metodologias investigativas de maneira mais efetiva, promovendo um ensino de Ciências mais contextualizado e crítico.

No texto de nº5 o autor Melo, Rafael de Azevedo escreveu sua dissertação com a temática a Alfabetização Científica no Ensino de Ciências no 5º ano do Ensino Fundamental em uma Escola de Tempo Integral no município de Manaus/AM. A metodologia baseou-se em uma pesquisa de abordagem qualitativa por meio de uma investigação exploratória, e o público de estudo foi 17 alunos do 7º ano e um professor de Ciências, utilizando-se da técnica de coleta de dados, a etnografia. Além da observação, utilizou entrevistas e aplicação de questionários, a fim de captar a opinião dos professores sobre a temática, considerando a feira de ciências um fator que contribui para a alfabetização científica dos estudantes.

Teve como objetivo principal investigar se há distanciamento entre a produção acadêmica sobre o Ensino de Ciências (como área/campo de pesquisa) e as práticas de formação inicial de professores, e como esse distanciamento ocorre. Na metodologia teve uma abordagem qualitativa, para isso a tese seguiu a proposta metodológica de caracterizar o planejamento e a execução das aulas. Identificar e caracterizar possíveis indicadores de Alfabetização Científica decorrentes da interação dos alunos com as condições estabelecidas pelas licenciaturas e viabilizar a análise interpretativa das medidas comportamentais dos indicadores pelas licenciadas e pela pesquisadora.

Sendo que os resultados obtidos nessa pesquisa devem-se a uma prática educacional comprometida com a transformação social, em que o ensino de ciências colabora nessa perspectiva, pois relaciona o homem, o conhecimento e o ambiente. No que se refere à Alfabetização Científica, entendemos ser relevante esse processo desde as primeiras etapas da educação básica, adotando práticas que desenvolvam essa ação e favoreçam a relação do estudante/cidadão com o seu mundo.

No texto de nº 06 a autora Silva, Elionai Fernandes da busca em sua dissertação analisa como o ensino de Ciências, considerando as especificidades do escrever em ciências, pode contribuir para a aprendizagem da escrita, a partir do exame de registros escritos produzidos por alunos em uma aula de Ciências baseada em atividades investigativas. Caracterizou-se como uma abordagem qualitativa, por meio de um estudo de caso. A autora investiga o que os alunos escrevem em uma aula de Ciências baseada em atividades investigativas; identifica, nos registros escritos, indícios de

interação com a cultura científica e analisa problemas de escrita em função dos componentes textuais.

Com a produção de relatos de experiência pelos alunos, fica evidente que apesar de os cientistas, normalmente não registrarem em seus relatos, sensações e sentimentos vivenciados durante a realização de um experimento, na cultura escolar isso é relevante, pois revela ao professor e aos leitores, como os alunos se sentiram durante a realização da atividade investigativa. Sendo que os resultados indicam que, na aula de Ciências, os alunos produziram textos de gêneros distintos, com isso defende-se a ideia que um trabalho articulado entre as disciplinas de Ciências e Língua Portuguesa, além de contribuir com a promoção da Alfabetização Científica, possibilitaria a superação de problemas de escrita e potencializaria o uso da escrita como elemento do fazer ciência.

No texto de nº 07 o autor Borges, Gilson Soares disserta em seu texto sobre como um relato de experiência se utiliza de atividades investigativas na aprendizagem de conceitos básicos de cinemática no ensino fundamental maior e para isso ele levou para a sala de aula uma abordagem fundamentada na teoria construtivista, com o uso de uma sequência de ensino investigativo (SEI) e uma atividade para casa envolvendo um aplicativo de localização para celular, o Google Maps. O material didático foi desenvolvido e aplicado no ensino fundamental na rede educacional da cidade de Belém, no estado do Pará, onde foram explorados os conceitos de velocidade (rapidez, média e instantânea) e de aceleração.

Após a aplicação da ferramenta em sala de aula com os alunos, veio, por meio de relatos, a comprovação de funcionalidade, além de que se pôde observar, primeiramente, a motivação da turma pela nova

abordagem didática. Além disso, foi possível encontrar elementos constituintes de uma argumentação científica, bem como indicadores de alfabetização científica, bem como indícios, de aprendizagem significativa de conceitos físicos trabalhados. Um ponto importante, estimulado por esta SEI e relacionado a um currículo implícito, é a introdução de uma educação científica na sala de aula e na vida do educando. Foram identificados diversos indicadores de alfabetização, citados por Sasseron e Carvalho, tais como observação, coleta de dados, levantamento de hipóteses e elaboração de um plano de trabalho.

No texto de nº 08 de Oliveira, Abraão Felipe Santos, em sua dissertação, produz uma reflexão sobre como os livros didáticos podem contribuir para a alfabetização científica de alunos a partir dos indicadores propostos por Pizarro (2014). Trata-se de uma pesquisa documental que, onde foi realizada uma análise qualitativa de treze coleções das vinte e seis aprovadas pelo Plano Nacional do Livro Didático – PNLD (2016) na área de Ciências e Ciências Humanas e da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental, levando em consideração a escolha do tema por sua relevância e que aparecem com maior frequência nas coleções, como é o caso da água e que possibilitem o desenvolvimento de indicadores de Alfabetização Científica (AC). Para a coleta dos dados, foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin (2011), por acreditar que, por meio dela, seria possível analisar a presença de indicadores de AC nas coleções analisadas e utilizadas em sala de aula, promovendo, assim, uma alfabetização mais crítica dos alunos.

No texto de nº 09 de Oldoni, Josiani Fatima Weimer Baierle, que discorre sobre aspectos de alfabetização científica nos livros didáticos de ciências dos anos finais do ensino fundamental, buscou

investigar se os livros didáticos aprovados pelo guia do Programa Nacional de Avaliação do Livro Didático (2017) apresentam meios que permitam a alfabetização científica. Uma pesquisa de caráter qualitativo, realizada com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II, onde foram analisados 11 livros didáticos e os dados coletados nesta experiência foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva, tendo como eixos estruturante a Alfabetização Científica das autoras Lúcia Helena Sasseron e Ana Maria Pessoa de Carvalho em 2008.

As perspectivas dos pesquisadores citados sobre a AC no ensino de Ciências se relacionam no sentido de formar um estudante crítico, capaz de compreender os termos científicos e de relacionar os conhecimentos sobre a natureza às situações presentes em seu cotidiano, sendo, nesta direção, que as pesquisas com esta temática estão caminhando.

No texto de nº 10 a autora Franco, Silvana Iasseck do Nascimento na sua dissertação diz a o tema é decorrente da necessidade de propor novas práticas educativas experimentais para oportunizar aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental a construção de conhecimentos científicos na perspectiva da Alfabetização Científica e que para isso elaborar um produto educacional (denominado trilha pedagógica) voltado ao desenvolvimento de habilidades científicas integradas aos objetivos da alfabetização de alunos na língua materna nos anos iniciais.

Foi uma pesquisa de natureza qualitativa baseada na investigação-ação (TRIPP, 2005). Os sujeitos da pesquisa são 24 alunos do 1º ano do ensino fundamental, do período vespertino, matriculados no Centro Educacional Municipal Ariribá, em Balneário Camboriú,

região norte de Santa Catarina. Para categorizar os dados coletados durante a pesquisa e compreensão do alcance das ações dos alunos, a respeito do conhecimento em Ciências - que designamos nessa pesquisa de habilidades científicas - um estudo de Pizarro e Lopes Junior (2016) que, descreve três grandes categorias, para a observação dos indicadores de AC: habilidades dos alunos, argumentação dos alunos e implicações sociais. Pode-se dizer que a introdução de atividades que fomentam a Alfabetização Científica contribui para uma formação mais crítica do aluno que consegue desenvolver sua função social de forma mais significativa e usual perante a sociedade.

No texto de nº 11 de Pereira, Juliana Carvalho cujo sua tese tem como foco o Ensino de Ciências e as dimensões da Alfabetização e Letramento Científico no contexto de Ciência, Tecnologia e Sociedade na Educação Básica, que buscou contemplar elementos relacionados às fontes utilizadas no contexto acadêmico para gerar conhecimento, assim como a produção científica em grupos de pesquisa e docentes da pós-graduação na área do Ensino voltado às Ciências. Sendo que a intenção inicial do estudo era analisar possíveis contribuições de ações do PNAIC sobre a AC e a tecnologia aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica brasileira, através de indicadores/descriptores para a área de Ciências Naturais. No entanto, o estudo teve influências da transição política e social na qual atravessava o Brasil em meados de 2016, e alterou, sobretudo, as políticas públicas em andamento, como o PNAIC.

O estudo é de cunho descritivo e exploratória e sua coleta de dados ocorreu em três etapas distintas, o mapeamento das produções científicas que envolveram em suas investigações o conceito de

Alfabetização Científica, voltado aos anos iniciais da Educação Básica, na pesquisa nacional; identificação na inter-relação entre orientandos e orientadores de sete grupos de pesquisa voltados ao desenvolvimento da AC na Educação Básica e levantamento da produção científica de pesquisadores ligados a programas de pós-graduação cujas notas de avaliação sejam 6 e 7 na área do Ensino de Ciência na quadrienal de 2013-2016 da CAPES, sob a perspectiva do campo acadêmico no viés científico e social. Como resultado, a autora descreveu o panorama da pesquisa científica da área do Ensino de Ciências, desenvolvido no meio acadêmico, por meio da configuração de assuntos e temáticas diversas, assim como possíveis influências de grupos representativos do fazer científico no Brasil, imbricados nos parâmetros da avaliação da própria pós-graduação.

No texto de nº 12 de Campos, Maria Aparecida Rodrigues, em sua dissertação, utilizou o Clube de Ciências como espaço pedagógico para a Iniciação à Ciência na perspectiva da Alfabetização Científica, com estudantes dos Anos Iniciais da EMEF Edna de Mattos Siqueira Gáudio, escola pública situada no bairro Jesus de Nazareth, em Vitória – ES. A BNCC orienta que, desde os anos iniciais, o Ensino de Ciências deve dar ênfase ao letramento científico e que este seja pautado por atividades cooperativas e investigativas.

A partir desse contexto escolar que favorece o protagonismo e também a autonomia dos estudantes e professores, que foi levantada a seguinte questão de pesquisa: como uma série de atividades de ensino realizadas em um Clube de Ciências podem contribuir com a iniciação à Ciência na perspectiva da Alfabetização Científica de estudantes do Segundo Ciclo do Ensino Fundamental, potencializar a apropriação de uma leitura crítica do mundo em que vivem, com práticas concretas que apontem a necessidade de

buscar sua transformação, bem como do local onde vivem. Nesse âmbito, os projetos passam a valorizar o Ensino de Ciências, que começa a incorporar o método científico, não só para a preparação de futuros cientistas, mas também para o cidadão comum.

O método científico baseava-se na elaboração de hipóteses, na identificação de problemas, na análise de variáveis, na experimentação e na aplicação dos resultados obtidos. Dessa forma, este ambiente foi propício para a iniciação e funcionamento dos Clubes de Ciências nas escolas, que, segundo Mancuso e outros (1996) foi seguido de diversas tendências pedagógicas, em confronto e questionamento com a pedagogia autoritária da escola tradicional. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma intervenção pedagógica, desenvolvendo atividades educacionais no final de 2018 e no ano de 2019, para a produção de dados analisados a partir do método dialético-hermenêutico, resultando numa proposta de guia didático com orientações e sugestões de atividades para a escola.

No texto de nº 13 de Fonseca, Simone de Biasi inicia sua pesquisa discorrendo sobre o ensino de Ciências nos anos iniciais da escolarização, sua importância e por fazer relação com questões cotidianas, levando os estudantes ao entendimento sobre como a sociedade e a ciência transformam o mundo. Despertando para as diferentes formas de trabalhar as Ciências nos anos iniciais, seja com experimentos, investigações, explorando diversos ambientes, utilizando publicações científicas, vídeos e livros didáticos, o importante é despertar nas crianças a curiosidade pelo conhecimento.

É uma pesquisa de natureza qualitativa, foi realizada com estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola

municipal da cidade de Curitiba, tendo como objetivos, promover o início da alfabetização científica com estudantes do 1º ano do Ensino Fundamental com alunos entre 5 e 6 anos de idade. No decorrer da pesquisa, foi possível perceber como a sequência de aulas pode favorecer o processo de AC e quais indicadores da AC emergem da fala de cada criança. A constituição dos dados ocorreu por meio de gravações e registros escritos, e a análise foi realizada com base nos indicadores da AC propostos pelas autoras Carvalho e Sasseron (2008).

No texto de nº 14 de Merlo, Solange Aparecida Bolsanelo buscou a necessidade de propor novas metodologias que envolvessem e estimulassem os alunos na ação e reflexão quanto ao uso e descarte adequados dos resíduos sólidos e às consequências destes ao ambiente. A autora utilizou estratégias de Ensino Híbrido por meio do modelo de Rotação por Estações para potencializar a alfabetização científica no ensino de Ciências da Natureza. Para tal, realizou-se uma pesquisa qualitativa, na modalidade de pesquisa participante, com uma turma do nono ano do ensino fundamental, composta por alunos na faixa etária de 13 a 15 anos, de uma escola da Rede Municipal da Serra-ES.

Os aspectos da alfabetização científica e da perspectiva CTS/CTSA foram analisados seguindo o que é proposto por Sasseron e Carvalho (2008) e Santos e Auler (2011), onde os resultados apontam que a metodologia do Ensino Híbrido no modelo Rotação por Estações aliadas às tecnologias digitais favoreceu a motivação, a construção colaborativa do conhecimento, a autonomia, o protagonismo e a aprendizagem ativa, favorecendo assim o desenvolvimento da AC via Ensino de Ciências.

No texto de nº 15 de Pinheiro, Alexssandra de Lemos, em sua dissertação, buscou analisar o uso da arte no ensino de ciências e suas contribuições para a divulgação e alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental, sobre o conteúdo de educação ambiental “A fauna amazônica e sua preservação e conservação das espécies”. A pesquisa contempla uma abordagem qualitativa, de método indutivo, cujos objetivos são descritivos e exploratórios e uso de técnica de pesquisa bibliográfica, sendo desenvolvida através de uma Sequência Didática, mediada pela Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos - TMPs (Problematização Inicial, Organização de Conhecimento e Aplicação de Conhecimento), sendo aplicada no modelo de Ensino Remoto Emergencial (ERE) em virtude da pandemia da Covid-19.

A pesquisa envolveu o público-alvo de 16 alunos de três turmas do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Dom José Nepote. Para a coleta de dados, foram utilizados um questionário diagnóstico e pós-teste com 5 (cinco) questões mistas, diário de bordo, registros fotográficos e gravação de áudio e vídeo e prints de conversas. Os resultados foram analisados a partir das pretensões em cada um dos TMPs e com base nos Indicadores de Alfabetização Científica (IAC), e ficou evidente que o uso da Arte no Ensino de Ciências resulta em fonte criativa, motivadora e inovadora de Divulgação Científica. Como produto desta pesquisa, foi elaborado um Guia Didático da Sequência Didática e da oficina, intitulado “Oficina de Arte & Ciência: a Fauna Amazônica nas Artes Visuais - orientações metodológicas para divulgar e alfabetizar cientificamente”.

No texto de nº 16 de Kleszta, Sandra Fabiane que durante sua pesquisa, construiu sua dissertação buscando pela compreensão do

que é currículo, mais especificamente o currículo de Ciências, bem como, as configurações curriculares que apresentam a Abordagem Temática e a Abordagem Científico-Tecnológica no ensino de Ciências para os Anos Iniciais contribuir, para que cada vez possamos tomar decisões de forma mais crítica, mais democráticas na sociedade a qual fazemos parte. O objetivo principal da pesquisa foi investigar as concepções da abordagem temática e da alfabetização científico-tecnológica no ensino de ciências para o currículo nos anos iniciais do ensino fundamental.

A pesquisa foi de cunho qualitativo, de caráter bibliográfico e documental, que utilizou as bases de teses e dissertações e documentos oficiais para ancorar sua pesquisa. Foi constatado que tanto a base de formação inicial como a continuada precisa ser intensificada. Como resultados, podemos apontar que tanto a contextualização, quanto o conhecimento científico-tecnológico e crítico ainda são apresentados de forma deficitária, embora haja sinais de intenções nos Guias de LD em proporcionar uma aprendizagem que promova a formação cidadã de forma ampla.

No texto de nº 17 de Cordeiro, Robson Vinicius em sua dissertação intitulada por: Alfabetização científica no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental: (des)construindo práticas pedagógicas que investigou algumas práticas pedagógicas que possibilitem a alfabetização científica e o desenvolvimento pleno do educando, a partir do primeiro ano do ensino fundamental, à luz dos pressupostos pedagógicos da abordagem histórico-crítica, proposta por Dermeval Saviani.

Trata-se, portanto, de um estudo qualitativo, valendo-se da modalidade de pesquisa-ação, congregando a observação, a

participação, a intervenção e a reflexão, de forma colaborativa, para compreender as práticas pedagógicas, construídas e desconstruídas ao longo do processo, bem como a própria realidade em que elas se realizam. Teve como participantes de pesquisa duas turmas do primeiro ano de uma escola da Rede Municipal de Cariacica/ES, entre maio e setembro de 2014, envolvendo 53 alunos, entre seis e sete anos, duas professoras alfabetizadoras, a pedagoga do turno e o próprio pesquisador.

Os dados foram construídos/coletados através de observações in loco, registros em diários de campo, videogravações, entrevistas semiestruturadas, além de atividades realizadas pelos alunos e analisados a partir do método hermenêutico-dialético de Maria Cecília de Souza Minayo. Como resultado, mais ainda que maneira (in)conclusiva, aponta-se para a possibilidade de diálogo e cooperação entre práticas de alfabetização científica e linguística e, por fim, e baseado no livro: Vivendo e aprendendo, busca-se contribuir com reflexões e práticas que efetivem uma alfabetização plena, atenta às necessidades do mundo contemporâneo e à emancipação do sujeito.

No texto de nº 18 e último analisado nesta pesquisa de Lopes, Kemberlly Francisca de Oliveira a autora apresenta um estudo de caso em uma turma de 8.º ano do Ensino Fundamental, cujo objetivo foi investigar a contribuição de uma sequência didática por investigação com enfoque no ensino de Astronomia. Embasadas nas habilidades sugeridas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nas perspectivas de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), no ensino de ciências, de forma contextualizada, para promover a alfabetização científica. A escolha do seu objeto de pesquisa baseou-se no perfil da turma, que apresentava apatia e

desinteresse pelos estudos, e a pesquisadora acreditava que a pesquisa contribuiria como um artefato de incentivo aos estudantes.

Foi uma pesquisa qualitativa via estudo de caso que se utilizou como técnica a sequência didática, colaborando com o processo da alfabetização científica dos alunos, que investigaram, argumentaram, levantaram e testaram hipóteses, enriqueceram seu vocabulário científico, e expandiram seus conhecimentos em Astronomia e tornando-se mais críticos para enfrentar os problemas cotidianos.

5. ANÁLISE DOS DADOSAIS

A análise utilizada baseou-se na Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2016), com foco na técnica de categorização. Segundo a autora, esta metodologia envolve três etapas principais: na “pré-análise”, ocorre a seleção e organização do material na plataforma CAPES; na “exploração do material”, é feita uma leitura minuciosa dos trabalhos, preenchendo-se um quadro analítico; e finalmente, o “tratamento dos resultados e interpretação”, em que as informações coletadas são analisadas e interpretadas.

Para esta pesquisa, as categorias de análise foram definidas previamente, considerando núcleos de sentido associados à Alfabetização Científica. A partir dessas categorias, buscou-se identificar o foco central das pesquisas, conectando-as às abordagens predominantes no Ensino de Ciências.

Quadro 1. Categorias Estabelecidas

| Foco da Pesquisa | Categorias |
|-------------------------|-------------------|
|-------------------------|-------------------|

| | |
|------------------------------------|---|
| Ensino de Ciências | Metodologias de ensino de ciências no ensino fundamental |
| Alfabetização Científica | Presença da alfabetização científica |
| Professores – práticas pedagógicas | Desafios e barreiras na implementação de práticas de alfabetização científica |

Fonte: Elaboração pelos autores, 2025

Após a leitura dos trabalhos selecionados, realizou-se um mapeamento dos principais temas e abordagens presentes nas teses e dissertações. Os trabalhos foram categorizados em três grandes eixos conforme o quadro acima:

1. Metodologias de ensino de ciências no ensino fundamental – Estudos que investigaram novas abordagens didáticas e metodológicas para o ensino de ciências, como o ensino por investigação, a aprendizagem baseada em projetos e o uso de tecnologias educacionais.
2. Presença da alfabetização científica – Teses e dissertações que analisaram o conceito de alfabetização científica e suas implicações pedagógicas, bem como estratégias para seu desenvolvimento nas práticas de ensino de ciências.
3. Desafios e barreiras na implementação de práticas de alfabetização científica – Estudos que identificaram dificuldades enfrentadas por professores e gestores educacionais para implementar a alfabetização científica no currículo do ensino fundamental, incluindo a formação de professores e a falta de recursos materiais.

Esses eixos nortearam a organização dos resultados e a discussão subsequente, permitindo uma análise estruturada das contribuições da literatura sobre o tema.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão sistemática evidenciou que o ensino de Ciências no Ensino Fundamental tem se mostrado um campo fértil para o desenvolvimento da alfabetização científica (AC), sobretudo quando apoiado em metodologias ativas, investigativas e interdisciplinares. Embora os dados apontem um aumento na produção acadêmica voltada a essa temática entre 2010 e 2024, os desafios ainda são expressivos, especialmente no que tange à formação docente, à escassez de recursos pedagógicos e à pouca valorização do ensino de Ciências nos anos iniciais da educação básica.

As 18 teses e dissertações analisadas indicam um esforço significativo das instituições públicas, sobretudo universidades e institutos federais, para promover práticas pedagógicas inovadoras, contextualizadas e alinhadas às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017). No entanto, os dados revelam também a persistência de práticas tradicionais e fragmentadas, que pouco contribuem para o desenvolvimento de competências científicas críticas e reflexivas.

Constatou-se que a alfabetização científica vai além da mera apropriação de conteúdos; implica a capacidade de questionar, investigar e tomar decisões fundamentadas em evidências, articulando teoria e prática. Essa perspectiva é corroborada por autores como Chassot (2000, 2003, 2014), que defendem uma educação científica voltada à cidadania e à inclusão social, e por

Sasseron e Carvalho (2008), que propõem indicadores concretos para a avaliação da AC nas práticas escolares.

A análise das produções permitiu categorizar as abordagens em três eixos principais: metodologias de ensino, presença da alfabetização científica e práticas docentes. Esse recorte revelou que, embora haja iniciativas relevantes, ainda são necessárias políticas públicas mais robustas e contínuas que incentivem a formação docente específica para a área, bem como o investimento em recursos didáticos e infraestrutura que favoreçam a implementação de propostas pedagógicas eficazes.

É importante destacar que a promoção da alfabetização científica desde os anos iniciais contribui de forma decisiva para a construção de uma sociedade mais crítica, participativa e preparada para os desafios de um mundo cada vez mais mediado pela ciência e tecnologia (Aikenhead, 2006; Ríos; Oliveira, 2014). Desse modo, as práticas escolares devem favorecer experiências que despertem a curiosidade, a argumentação e a capacidade investigativa, valorizando o protagonismo discente na construção do conhecimento científico.

Este estudo reforça a relevância da revisão sistemática como ferramenta de mapeamento e análise crítica da produção científica, permitindo a identificação de lacunas, tendências e oportunidades de avanço no campo do ensino de Ciências. Espera-se que os achados aqui sistematizados possam subsidiar novas pesquisas, contribuir para a formação de professores e fortalecer práticas pedagógicas que promovam uma alfabetização científica ampla, contextualizada e comprometida com a transformação social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIKENHEAD, Glen S. **Science Education for a Diverse Society**. In: R. A. D. M. O. A. R. A. P. R. M. S. N. G. L. L. (Eds.), Science Education in Canada: A Comprehensive Approach (p. 1-18). Toronto: Wiley, 2006

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 279 p. 2016.

BORGES, Gilson Soares. **A aprendizagem de conceitos básicos de cinemática no ensino fundamental maior**: um relato de experiência com o uso de atividades investigativas. 2018. 91 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física – PROFIS) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, 2018.

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

CAMPOS, Maria Aparecida Rodrigues. **Clube de ciências no segundo ciclo do ensino fundamental uma proposta de alfabetização científica**. 2020. 156 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vila Velha, ES, 2020.

CHASSOT, Attico Inacio. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Cortez Editora, 2014.

CHASSOT, Attico Inacio. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de

Janeiro: ANPEd; Campinas: Autores Associados, v. 8, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2024.

CORDEIRO, Robson Vinicius. **A história e filosofia da ciência nos anos iniciais do ensino fundamental:** (des)construções e análises de práticas pedagógicas no contexto da alfabetização científica e linguística. 2023. 501 f. Tese (Doutorado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vila Velha, ES, 2023.

CORDEIRO, Robson Vinicius. **Alfabetização científica no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental:** (des)construindo práticas pedagógicas. 2015. 357 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória, ES, 2015.

CRESWELL, John Ward. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches.** SAGE Publications, 2009.

FONSECA, Simone de Biasi. **Alfabetização científica no primeiro ano do ensino fundamental:** os indicadores presentes nas falas dos alunos a partir de experiências no ensino de ciências. 2020. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e em Matemática, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2020.

FRANCO, Silvana Iasseck do Nascimento. **Discutindo alfabetização científica a partir de práticas educativas experimentais no laboratório de ciências com os alunos do 1º ano do ensino**

fundamental. 2019. 87 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Regional de Blumenau. Blumenau, SC, 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, Isabelle Sena; CAMINHA, Iraquitan de Oliveira. GUIA PARA ESTUDOS DE REVISÃO SISTEMÁTICA: UMA OPÇÃO METODOLÓGICA PARA AS CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO. **Movimento**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 395–411, 2014. DOI: 10.22456/1982-8918.41542. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/41542>. Acesso em: 10 ago. 2025.

KLESZTA, Sandra Fabiane. **Abordagem temática e alfabetização científico-tecnológica no ensino de ciências:** contribuições para o currículo nos anos iniciais do ensino fundamental. 2021. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, RS, 2021.

LOPES, Kemberlly Francisca de Oliveira. Ensino de ciências numa perspectiva investigativa: a astronomia como possibilidade para alfabetização científica no ensino fundamental. 2023. 120 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Projetos Educacionais de Ciências. Universidade de São Paulo, Lorena, SP, 2023.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências.** V03.N1 – Jun 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 jun. 2024.

MELO, Rafael de Azevedo. **A alfabetização científica no ensino de ciências no 5º ano do ensino fundamental em uma escola de tempo integral no município de Manaus/AM.** 2017. 87 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, AM, 2017).

MERLO, Solange Aparecida Bolsanelo. **Ensino híbrido como estratégia para potencializar a alfabetização científica no ensino de ciências da natureza no ensino fundamental II.** 2020. 140 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vila Velha, ES, 2020.

OLDONI, Josiani Fatima Weimer Baierle. **Aspectos de alfabetização científica nos livros didáticos de ciências dos anos finais no ensino fundamental.** 2019. 169 f. Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR, 2019.

OLIVEIRA, Abraao Felipe Santos de. **Os indicadores de alfabetização científica:** uma análise do tema água no livro didático de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental. 2019. 217 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e

Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, 2019.

OLIVEIRA, Anny Carolina de; EPOGLOU, Alexandra. “Que gosto bom!”: promovendo a alfabetização científica nos anos iniciais a partir do tema paladar. **ReLAPEQ**. v.3, n.1(2019). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336534755_Que_gosto_bom_promovendo_a_alfabetizacao_cientifica_nos_anos_iniciais_a_partir_do_tema_paladar. Acesso em: 04 jul. 2024.

OLIVEIRA, Franciéli Dambrós de et al. Os estudos sobre Alfabetização Científica, com um olhar sobre a temática meio ambiente, nos anos iniciais do Brasil: uma revisão sistemática. **Ensino, Saúde e Ambiente**, [S. l.], v. 16, p. Publicado em 29/10/2023, 2023. DOI: [10.22409/resa2023.v16.a55072](https://doi.org/10.22409/resa2023.v16.a55072). Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/55072>. Acesso em: 10 mar. 2025.

PEREIRA, Iomar da Costa. **A rádio escolar como recurso didático no ensino de ciências**: estratégia para desenvolver alfabetização científica no ensino fundamental. 2015. 140 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, RR, 2015.

PEREIRA, Juliana Carvalho. **Práticas e contextos da produção científica no ensino de ciências na perspectiva da alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2020. 187 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2020.

PINHEIRO, Alexssandra de Lemos. **O uso da arte no ensino de ciências e suas contribuições para a divulgação e alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental.** 2021. 183 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, RR, 2021.

PINTO, Sabrine Lino. **A educação científica no ensino fundamental a partir da horta medicinal:** uma proposta de alfabetização científica usando a revista Ciência Hoje das Crianças. 2014. 194 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação de Ciências e Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória, ES, 2014.

RÍOS, Jorge Alberto.; OLIVEIRA, Aguinaldo José de. **Práticas Pedagógicas em Ciências:** Desafios e Possibilidades. São Paulo: Editora Autêntica, 2014.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em ciências:** Fundamentos e práticas pedagógicas. Cortez, 2003.

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**, Porto Alegre, RS, v. 13(3), p. 333- 352, 2008. Disponível em:

<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445>. Acesso em: 05 jun. 2025.

SILVA, Elionai Fernandes da. **A escrita no contexto da aula de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental:** relações possíveis entre a alfabetização científica e a alfabetização linguística. 2017. 152 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA, 2017.

VENDRUSCOLO, Anadir Elenir Pradi. **A alfabetização científica:** ensino de ciências naturais no ensino fundamental da rede municipal de educação de Jaraguá do Sul – SC. 2016. 215 f. Tese (Doutorado em Educação (Currículo)) – Programa de Pós-Graduação em Educação (Currículo), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2016.

Agradecimentos.

Esta pesquisa foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

¹ Doutoranda em Educação. Universidade Federal de Uberlândia - UFU - Uberlândia - MG – Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Doutor em Educação. Universidade Federal de Uberlândia - UFU - Uberlândia - MG – Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Doutora em Ciências da Comunicação. Universidade Federal de Uberlândia - UFU - Uberlândia - MG - Brasil - Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Doutor em Educação. Universidade Federal de Uberlândia - UFU - Uberlândia - MG - Brasil - Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)