

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E A AUSÊNCIA DE CLUBES DE CIÊNCIAS NESTA ETAPA DE ENSINO: UMA ANÁLISE A PARTIR DE TRABALHOS ACADÊMICOS

SCIENTIFIC LITERACY IN CHILDHOOD EDUCATION AND THE ABSENCE OF SCIENCE CLUBS AT THIS TEACHING STAGE: AN ANALYSIS FROM ACADEMIC WORKS

ANA PAULA ZANETTIN

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil
Mestra em Educação em Ciências. E-mail: anazanettin@yahoo.com.br
<https://orcid.org/0009-0000-8316-4120>

ANA PAULA SANTOS DE LIMA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil
Doutora em Educação em Ciências. E-mail: anapaulalima.ufrgs@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1611-8295>

JOSÉ VICENTE LIMA ROBAINA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil
Doutor em Educação. E-mail: joserobaina1326@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4604-3597>

Submissão: 12-11-2024 - Aceite: 25-04-2025

RESUMO: Este artigo é um estudo qualitativo, exploratório e bibliográfico, cujo método utilizado foi análise de conteúdo. O objetivo é analisar produções acadêmicas publicadas entre 2019 a 2023 que abordam os temas Alfabetização Científica (AC), Clube de Ciências (CC) e Educação Infantil (EI) trazidas por autores que possam auxiliar em estudos para a qualificação do Ensino de Ciências (EC) nos espaços educacionais desde a primeira infância. O trabalho foi realizado por meio de buscas na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na Base Digital de Teses e Dissertações (BDTD), no Repositório Digital LUME, no Google Acadêmico e na Plataforma Sucupira, considerando o período de 2019 a 2023. Eles foram selecionados primeiramente pelo título, no segundo filtro foi realizada a leitura dos resumos e na sequência a apreciação completa dos trabalhos que tinham mais relevância à pesquisa. A partir dos procedimentos adotados para composição do corpus de análise, foram identificados: 7 títulos na CAPES, 6 títulos na BDTD, 1 no LUME, 3 no Google Acadêmico e 4 na Plataforma Sucupira. Evidencia-se que a AC fomenta nos estudantes uma compreensão integrada e responsável do mundo, assim como há necessidade dos professores em buscar formação continuada em áreas além da formação inicial e a importância de metodologias de ensino inovadoras para extrair o melhor dos



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

alunos. Conclui-se que a AC em um CC contribui significativamente para a ampliação dos conhecimentos científicos dos estudantes de ensino fundamental e médio, enquanto na educação infantil há uma escassez desta prática científica.

PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização Científica. Clube de Ciências. Educação Infantil.

ABSTRACT: This article is a qualitative, exploratory, and bibliographic study, using content analysis as its methodological approach. The aim is to analyze academic works published between 2019 and 2023 that address the themes of Scientific Literacy (SL), Science Clubs (SC), and Early Childhood Education (ECE), brought forth by authors who may contribute to studies focused on improving Science Education (SE) from early childhood onward. The research was conducted through searches on the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), the Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD), the LUME Digital Repository, Google Scholar, and the Sucupira Platform, considering the period from 2019 to 2023. The works were first selected by title; in the second phase, abstracts were read, followed by a complete analysis of the works most relevant to the research. Based on the adopted procedures for composing the analysis corpus, the following were identified: 7 titles in CAPES, 6 in BDTD, 1 in LUME, 3 in Google Scholar, and 4 in the Sucupira Platform. The findings highlight that SL promotes in students an integrated and responsible understanding of the world. Additionally, it reveals the need for teachers to pursue continuing education beyond initial training and the importance of innovative teaching methodologies to maximize student potential. It is concluded that SL within a SC significantly contributes to the expansion of scientific knowledge among elementary and high school students, while in early childhood education, this scientific practice remains scarce.

KEYWORDS: Scientific Literacy. Science Club. Early Childhood Education.

Introdução

A educação infantil é a primeira etapa da educação básica e tem como objetivo o desenvolvimento integral da criança até os cinco anos de idade. Trata-se de um espaço educativo que visa o desenvolvimento integral da criança, promovendo sua socialização, aprendizagem lúdica, habilidades linguísticas e corporais, além de favorecer sua autonomia. É um período marcado por rápidos avanços e mudanças, no qual elas começam a compreender o mundo ao seu redor. Uma época em que as crianças são curiosas e estão ansiosas para aprender. A partir dessa compreensão, a relação ensino-aprendizagem torna-se um processo de reciprocidade entre os envolvidos, pois como afirma Freire (1985, p.66), “o sujeito pensante não pode pensar sozinho; não pode pensar sem a coparticipação de outros sujeitos no ato de pensar sobre o objeto. Não há um penso, mas um pensamos” reformulando assim a forma de como os individuais enxergam o universo a sua volta.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (2018, p 43):

“à Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações.

Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano”.

Proporcionar às crianças a oportunidade de conhecer o que está ao seu redor é também oferecer experiências significativas de aprendizagem, entre elas, a alfabetização científica. Segundo Paulo Freire (1980, p. 51) “a alfabetização e a conscientização são inseparáveis”, pois ele acreditava que a educação vai além da simples aquisição de habilidades de leitura e escrita. Ainda, segundo Freire (1980), a verdadeira alfabetização implica em uma profunda compreensão do mundo e de si mesmo. É através desse processo que os indivíduos conseguem absorver a realidade do dia a dia e transcendê-la, reconhecendo e questionando as estruturas sociais que influenciam suas vidas. Com base nessa definição, também podemos dizer que a alfabetização científica é uma maneira de interpretar o mundo e transformá-lo por meio da ciência.

A alfabetização científica na primeira infância é um elemento essencial do currículo. Ela promove o crescimento da curiosidade, da criatividade e a compreensão das crianças sobre o mundo natural e científico. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) afirmam que a alfabetização científica é um meio pelo qual a ciência se estabelece no processo educacional ampliando a visão e o aparato cultural dos educandos. Partindo deste entendimento as atividades pedagógicas implementadas para aprimorar o ensino de ciências, por meio dos Clubes de Ciências, surgem como uma alternativa para cumprir a demanda de formação e aproximação dos estudantes aos temas científicos durante seu processo de construção do conhecimento e da alfabetização científica.

Desenvolver atividades em um clube de ciências significa oferecer às crianças a oportunidade de interagir com materiais, conduzir experimentos básicos e vivenciar conceitos abstratos por meio de práticas lúdicas, experimentais e divertidas. Conforme Echague (1994) um clube de ciências é a principal organização que dirige as primeiras investigações de caráter científico através de diferentes atividades.

Nesta proposta, inúmeras formas de fazer ciência acontecem por meio de indivíduos curiosos em desenvolver o saber através da experientiação. Alves et al. (2012, p. 99) explicam que:

“Os Clubes de Ciências foram pensados para oportunizar uma aprendizagem de ciências diferenciada da aprendizagem escolar. Nesse contexto, é esperado que os estudantes, ao se envolverem em atividades de produção de conhecimento, além de construírem uma nova concepção sobre a natureza da ciência, se motivem para estudá-la”.

Ensinar ciências na educação infantil é fomentar no indivíduo a busca pelo saber, o interesse pela pesquisa, é inserir o aluno no mundo científico por meio de experimentos e atividades que permitam investigar, criar hipóteses, colocando-o em contato com a ciência em práticas de sala de aula que irão despertar seu interesse e sua curiosidade. Apresentar este tema desde cedo é deslumbrar que esta criança possa, por meio do ensino de ciências, compreender e questionar possíveis transformações, pensando em um mundo melhor para todos.

Para a realização deste trabalho foram consultados cinco locais de buscas, como: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), dissertações e teses da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul LUME-UFRGS, o Google Acadêmico e a Plataforma Sucupira. A busca foi conduzida exclusivamente em língua portuguesa, no contexto brasileiro.

Os resultados encontrados através das buscas serão descritos a seguir. O objetivo é levantar as produções e analisar os estudos realizados que contribuam para o ensino de ciências nos espaços educacionais, desde a Educação Infantil.

Caminhos metodológicos

Inicialmente, buscou-se produções acadêmicas que combinassem simultaneamente os três descritores: alfabetização científica, clube de ciências e educação infantil. No entanto, essa combinação não resultou em trabalhos relevantes. Diante disso, optou-se por reorganizar a busca em pares de descritores: alfabetização científica AND educação infantil, alfabetização científica AND clube de ciências, e educação infantil AND clube de ciências. Essa estratégia ampliou o escopo da pesquisa e possibilitou a localização de estudos mais coerentes com os objetivos desta produção.

O estudo apresenta uma abordagem qualitativa. Minayo (2001, p. 21-22) define que esse tipo de pesquisa “trabalha com significados, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. De modo geral, a pesquisa qualitativa se concentra em estudar aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano.

Esta pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica, de caráter exploratório. A revisão bibliográfica é uma das mais importantes fontes de pesquisa, constituindo parte do processo inicial da investigação de qualquer tema, como explicam Fernandes e Gomes (2003). Para Figueiredo e Souza (2008, p.107) “a pesquisa exploratória tem como objetivo a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para a realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos”. O objetivo do estudo é a análise das publicações realizadas entre 2019 e 2023 que contemplem os temas Alfabetização Científica (AC), Clube de Ciências (CC) e Educação Infantil (EI) trazidas por autores da área que possam auxiliar em estudos para a qualificação do ensino de ciências nas instituições educacionais que tenham como público-alvo crianças na primeira infância.

A revisão bibliográfica partiu do levantamento de dissertações, teses e artigos produzidos no Brasil no período de 2019 a 2023. A busca das produções científicas foi realizada através de cinco meios de pesquisas bibliográficas que podem contribuir no progresso da temática, pois são referências no ambiente acadêmico. São elas: CAPES, dissertações e teses da BDTD, o LUME-UFRGS, o Google Acadêmico e a Plataforma Sucupira, tendo como base o período de publicação de 2019 a 2023. As 40 dissertações, 4 teses e 15 artigos foram selecionados a partir dos seus títulos. Foram utilizados os descritores alfabetização científica, clube de ciências e educação infantil, de forma combinada. A busca com os três descritores juntos não retornou produções. Por isso, realizamos combinações em duplas: alfabetização científica AND educação infantil, alfabetização científica AND clube de ciências e educação infantil AND clube de ciências. Essas estratégias visaram ampliar a cobertura da pesquisa e localizar trabalhos mais alinhados ao objeto de estudo.

A triagem inicial dos trabalhos foi realizada por meio da leitura de títulos, resumos, palavras-chave e, quando necessário, do texto completo. Foram excluídas as produções que

divergiam da proposta da pesquisa e que deixavam de contemplar os descritores definidos. Ao final da seleção, 21 trabalhos foram incluídos na revisão. A análise teve como base os resumos das dissertações, tese e artigos; nos casos em que os resumos não ofereciam uma visão suficiente da pesquisa, recorreu-se à leitura integral dos textos. A metodologia de análise de conteúdo utilizada neste estudo segue os pressupostos clássicos de Bardin (2011). A escolha por Bardin se justifica por sua ampla aceitação na área de ciências humanas e por oferecer uma estrutura sistematizada para a categorização e interpretação dos dados. Para Bardin (2011), a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas, com função primordial de desvendar o crítico. A execução da análise de conteúdo é dividida em três etapas: 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) processamento dos resultados, inferência e interpretação. Segundo Bardin (2011), a pré-análise é a primeira etapa, na qual se organiza o material a ser analisado com o objetivo de sistematizar as ideias iniciais. Nesta pesquisa, a etapa de pré-análise envolveu a procura e seleção de dissertações, teses e artigos em locais de buscas, filtrando o material com base nos temas do estudo.

A segunda etapa, de acordo com Bardin (2011), é a exploração do material, que envolve a construção das operações de codificação, a classificação e a agregação das informações em categorias simbólicas ou temáticas. Assim, a codificação, a classificação e a categorização são fundamentais nesta fase.

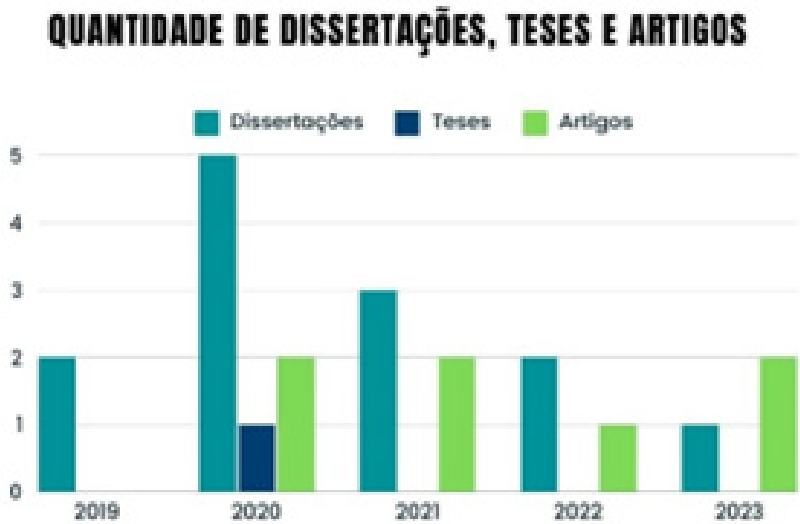
Na fase do processamento dos resultados, o pesquisador busca dar significado e validade aos dados brutos obtidos, representando a fase de análise em si. Nesta etapa, os resultados obtidos foram processados através da interpretação e execução das inferências identificadas no estudo.

Análise e resultados

Distribuição da pesquisa

Em relação ao período analisado (2019 a 2023), identificaram-se 13 dissertações, 1 tese e 7 artigos, distribuídos ao longo dos anos, conforme ilustrado na Figura 1. Observa-se que, em 2020, houve uma concentração maior de produções em comparação aos outros anos, o que pode estar relacionado ao contexto da pandemia de COVID-19 e à consequente necessidade de adaptações no ensino, estimulando novas pesquisas voltadas à alfabetização científica e práticas inovadoras na educação.

Figura 1: Distribuição das dissertações, tese e artigos produzidos no Brasil entre 2019 a 2023.



Fonte: Produção dos autores (2024)

Para facilitar a apresentação e análise dos dados, as produções foram codificadas da seguinte forma: dissertações (D1 a D13), tese (T1) e artigos (A1 a A7). Detalhamos no Quadro 1 os principais dados das produções indicando o ano, base de dados, código, autor, título da dissertação, tese ou artigo e instituição.

Quadro 1- Pesquisa de produções em Dissertações, Tese e Artigos de 2019 a 2023.

ANO	BASE DE DADOS	CÓDIGO	AUTOR	TÍTULO	INSTITUIÇÃO
2019	Plataforma Sucupira	D1	MORI, O.C.	Alfabetização científica na educação infantil: análise de uma proposta realizada em um projeto de trabalho.	IFSP
2019	Google Acadêmico	D2	OLIVEIRA, S.C.L.	Alfabetização científica através da experimentação investigativa em um clube de ciências.	UFPA
2020	Plataforma Sucupira	D3	SIMON, B.L.V.	Alfabetização científica e tecnológica por meio de atividades práticas: olhares para os campos de experiência na pré-escola.	FURB
2020	Google acadêmico	A1	MOREIRA, R.S.A; SILVA, S.E; MALHEIRO, S.M.J.	As evidências de alfabetização científica em um clube de ciências da Amazônia.	RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT
2020	CAPES	T1	UJIE, T.N.	Formação continuada de professores da educação infantil num enfoque CTS.	UTFPR
2020	Plataforma Sucupira	D4	SINIEGHI, L.M.L. A	Alfabetização científica como prática pedagógica na educação infantil.	USP

2020	BDTD	D5	TEIXEIRA, N. S. D.	Alfabetização científica na educação infantil.	USP
2020	BDTD	D6	OLIVEIRA, F. S	Alfabetização científica em contextos da educação infantil	UFU
2020	CAPES	A2	ALMEIDA, C.N.W; AMORIM, L.J; MALHEIRO, S.M.J.	O desenho e a escrita como elementos para o desenvolvimento da alfabetização científica: análise das produções dos estudantes de um clube de ciências.	ACTIO: Docência em Ciências
2020	BDTD	D7	ANDRADE, D. C.	Alfabetização científica na educação infantil: percepções dos professores.	UEPG
2021	BDTD	D8	RIZZI, S.S.R.M.M.	O ensino de ciências na promoção da alfabetização científica no contexto da educação infantil: aproximações a partir da BNCC.	UTFPR
2021	CAPES	D9	SANTOS, G.O.R.	Alfabetizar com e para a ciência na educação infantil: uma proposta a partir da cultura material com filtro de barro.	UEPB
2021	LUME UFRGS	A3	PASTORIO, A.H.L; NICOLETTI, R.E; ROBAINA, L.V. J.	Alfabetização científica na educação infantil: estado da arte de publicações atuais.	REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
2021	CAPES	A4	SINIEGHI, L.M.L.A; BARRETO, M.A.M.	Alfabetização científica para crianças da educação infantil: reflexões sobre uma prática pedagógica.	ACTIO: Docência em Ciências
2021	CAPES	D10	FREITAS, O.C.T.	Implementação de um Clube de Ciências na rede pública de São José dos Campos: etapas, atores e a alfabetização científica.	USP
2022	BDTD	D11	MANSANO, G.M.L.	Projetos investigativos como instrumentos de alfabetização científica na educação infantil.	USP
2022	CAPES	A5	LAZARIM, P.A.C. et.al	Percepção de professores acerca das possibilidades da promoção da alfabetização científica na educação infantil.	REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFG
2022	Plataforma Sucupira	D12	HAMANN, B.	Conectando-se com a natureza: uso de tecnologias digitais para a alfabetização científica em clubes de ciências.	FURB

2023	BDTD	D13	BRANDÃO, P. E.	Construção e manutenção de uma horta vertical: possibilidades para o desenvolvimento da alfabetização científica na educação infantil.	UFN
2023	CAPES	A6	FIGUEIRA, S.T.S; CUNHA, F.R.P.	A alfabetização científica em uma perspectiva inclusiva na educação infantil.	REVISTA COMMUNITAS
2023	Google Acadêmico	A7	SILVA, R.L.S; MATHIAS, B.C.S.	Alfabetização científica na educação infantil e nas séries iniciais: um estudo sobre o estado da arte	CUADERNOS DE EDUCACION

Fonte: Produção dos autores (2024)

A maioria das pesquisas analisadas neste estudo corresponde a dissertações de mestrado, representando 62% do total. Esses trabalhos estão distribuídos entre os anos de 2019 a 2023, com maior concentração em 2020 e 2021. Apenas uma tese, datada de 2020, apresentou relação com a temática abordada. Nos demais anos, mesmo após uma busca abrangente, não foram localizadas outras teses compatíveis com os critérios definidos.

Ao pesquisar nos locais de buscas as produções que apresentavam os três descritores, alfabetização científica AND clube de ciências AND educação infantil, conforme objetivo principal deste artigo, nos deparamos com a ausência dos três termos juntos em uma mesma produção.

Diante disso, a pesquisa foi reorganizada por meio de pares de descritores: alfabetização científica AND educação infantil; alfabetização científica AND clube de ciências; e educação infantil AND clube de ciências. As produções resultantes estão apresentadas no Quadro 1, sendo mais expressivo o número de trabalhos que abordam a relação entre alfabetização científica AND educação infantil, especialmente no ano de 2020, conforme figura 2.

Figura 2 – Distribuição por combinação dos descritores das produções no período de 2019 a 2023 no Brasil.



Fonte: Produção dos autores (2024)

Convém destacar que as Figuras 1 e 2 estão diretamente relacionadas: ambas apresentam os mesmos trabalhos analisados neste estudo. A Figura 1 foca na distribuição temporal das produções (por ano), enquanto a Figura 2 apresenta o recorte temático, conforme a combinação dos descritores utilizados nas buscas. Assim, cada figura oferece uma perspectiva distinta, cronológica e temática, do mesmo corpus de análise.

A combinação alfabetização científica AND clube de ciências foram encontradas, nos anos entre 2019 a 2022, sendo que no ano de 2023 não foram localizadas produções que se aproximassem da pesquisa. Não obtivemos sucesso com a combinação educação infantil AND clube de ciências. Esse dado é extremamente relevante e evidencia a falta de clubes de ciências na primeira infância. Segundo Graffunder et al. (2020, p.7), “a ausência de clubes na educação infantil evidencia que a alfabetização científica não tem sido desenvolvida na fase inicial da educação básica, o que pode prejudicar a leitura científica do mundo”. Neste contexto, é urgente repensar as práticas pedagógicas desde a EI para uma AC eficaz e intrínseca na visão cultural da ciência.

Objetivo de investigação das pesquisas

A identificação e organização dos objetivos dos estudos selecionados permite compreender quais dimensões da alfabetização científica estão sendo priorizadas nas pesquisas contemporâneas. O Quadro 2 apresenta esses objetivos de forma categorizada, o que favorece a análise das abordagens mais frequentes, bem como das lacunas existentes nas produções acadêmicas sobre alfabetização científica, clubes de ciências e educação infantil.

Quadro 2 – Pesquisas sobre alfabetização científica, clube de ciências e educação infantil em dissertações, tese e artigos entre 2019 a 2023.

<p>IDENTIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS PRINCIPAIS DAS DISSERTAÇÕES, TESE E ARTIGOS. COMBINAÇÃO: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA AND EDUCAÇÃO INFANTIL</p>
<p>A3 - Investigar o potencial de propostas interdisciplinares na Educação Infantil para a promoção da Alfabetização Científica.</p>
<p>A4 - Estimular a alfabetização de crianças da educação infantil.</p>
<p>A5 - Identificar a concepção de professores atuantes na Educação Infantil em escolas municipais de uma cidade do Oeste do estado do Paraná quanto à possibilidade de implementar a Alfabetização Científica nas aulas de Ciências da Natureza.</p>
<p>A6 - Identificar os estudos que abordam a alfabetização científica na etapa da Educação Infantil, tendo em vista uma proposta inclusiva, valorizando o protagonismo infantil de crianças com deficiência.</p>
<p>A7 - Realizar um mapeamento acerca de como se encontram os trabalhos (teses e dissertações) sobre alfabetização científica na Educação Infantil e nas séries iniciais no Brasil.</p>
<p>D1 - Analisar o processo de Alfabetização Científica de crianças de uma turma da Educação Infantil utilizando um Projeto de Trabalho.</p>
<p>D3 - Elaborar e aplicar uma sequência de atividades experimentais envolvendo crianças do Núcleo de Educação Infantil Nova Geração, situado no município de Balneário Camboriú-SC.</p>
<p>D4 - Desenvolver a alfabetização científica por meio da sistematização de metodologias ativas em uma proposta curricular para a Educação Infantil com planejamento de atividades lúdicas, criativas e ativas de modo a desenvolver os campos de experiências referentes à educação de crianças de 4 e 5 anos.</p>
<p>D5- Compreender se existem ou não contribuições da alfabetização científica para o desenvolvimento dos estudantes nessa faixa etária.</p>
<p>D6- Como a alfabetização científica se estrutura em contextos de Educação Infantil?</p>
<p>D7- Como se relacionam as percepções e as propostas de atividades didático-pedagógicas dos professores de EI sobre o EC na perspectiva da AC?</p>
<p>D8- Investigar o entendimento dos professores sobre a BNCC para a Educação Infantil e suas implicações para o planejamento no que diz respeito ao Ensino de Ciências, contribuindo para a Alfabetização Científica.</p>
<p>D9 - Analisar as potencialidades de uma Sequência Didática de Ensino por Investigação utilizando a Cultura Material para o processo de alfabetizar crianças na Educação Infantil.</p>
<p>D11- Identificar indícios de alfabetização científica na educação infantil, a partir da aplicação de projeto de pesquisa.</p>
<p>D13- Criar e manter uma horta vertical na Educação Infantil como recurso para a alfabetização científica.</p>
<p>T1 - Promover uma formação continuada na Educação Infantil, visando à alfabetização científica e tecnológica por meio do enfoque CTS.</p>

IDENTIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS PRINCIPAIS DAS DISSERTAÇÕES, TESE E ARTIGOS. COMBINAÇÃO: ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA AND CLUBE DE CIÊNCIAS
A1 - Identificar os indicadores da alfabetização científica presentes em uma sequência de ensino investigativa. A2 - Analisar os indicadores de Alfabetização Científica evidenciados nas produções de desenho e escrita desenvolvidos por estudantes do Clube de Ciências Prof. Dr. Cristovam W. P. Diniz, durante uma atividade experimental investigativa. D2 - Analisar como se desenvolve a Alfabetização Científica entre estudantes do ensino fundamental que participaram do Clube de Ciências Prof. Dr. Cristovam Wanderley Picanço Diniz. D10- Investigar o processo de implementação de um Clube de Ciências piloto na Rede Pública de São José dos Campos e identificar as etapas e os atores deste processo, assim como o potencial desse espaço na promoção da Alfabetização Científica. D12 - Elaborar referentes para subsidiar percursos investigativos com Tecnologias Digitais em Clubes de Ciências para conexões de estudantes com a natureza com vistas à Alfabetização Científica.
IDENTIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS PRINCIPAIS DAS DISSERTAÇÕES, TESE E ARTIGOS. COMBINAÇÃO: EDUCAÇÃO INFANTIL AND CLUBE DE CIÊNCIAS
Não foram encontradas produções que trouxessem a combinação educação infantil e clube de ciências em seus descritores.

Fonte: Produção dos autores (2024)

A análise dos objetivos através do método de combinação dos descritores nos mostrou algumas direções da pesquisa, evidenciando, em primeiro lugar, a prioridade dada à alfabetização científica na educação infantil e sua relação com propostas práticas, como metodologias ativas e investigações interdisciplinares. Observou-se, também, a relevância da formação de professores como fator essencial para efetivar tais propostas, bem como a necessidade de ampliar iniciativas que envolvam clubes de ciências desde a primeira etapa da educação básica. A menção à legislação educacional reforça esse panorama, pois as leis nortearam as produções, evidenciando a aplicabilidade de práticas respaldadas legalmente. Nesse sentido, a BNCC foi citada em 72% dos trabalhos selecionados, pois é a atual normativa para a educação no país. Segundo a BNCC:

“A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (Brasil, 2018, p.7).”

Diante disto, no Quadro 3, ilustra-se o exposto e a compreensão que os profissionais que atuam na educação têm em relação a importância das leis brasileiras para nortear o trabalho docente.

Quadro 3 – Legislação educacional citada nas produções.

DOCUMENTOS LEGAIS PARA A EDUCAÇÃO	QUANTIDADE
Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	15
Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB)	11
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI)	9
Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (RCNEI)	6
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)	3
Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)	3
Plano Nacional de Educação (PNE)	2
Conselho Nacional de Educação (CNE)	2
Ministério da Educação (MEC)	1
Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)	1

Fonte: Produção dos autores (2024)

Desta forma, considerando o objetivo da pesquisa e a subdivisão em combinações de descritores, após leitura e análise minuciosa dos trabalhos, seguindo todos os critérios de inclusão e exclusão, chegamos a 21 produções selecionadas. A partir da análise detalhada desses estudos e das suas ideias centrais, emergiram três grandes categorias: alfabetização científica e a interação das crianças com o mundo; formação de professores; e metodologias de ensino. Esses 21 trabalhos, que se enquadram nessas categorias, serão discutidos a seguir.

Alfabetização científica e a interação das crianças com o mundo

Os trabalhos A3, A4, A5, A6, A7, D1, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D11, D13 e T1 com a combinação de alfabetização científica e educação infantil trazem a ideia que a alfabetização científica permite que as crianças interajam com o mundo ao seu redor e estende o processo de ensino-aprendizagem além das quatro paredes da sala de aula. Os objetivos dessas produções são em formar indivíduos que possam debater uma variedade de tópicos e tomar decisões de maneira crítica frente ao mundo que os cercam, visando a construção de um conhecimento científico mais abrangente e envolvente. Conforme Sinieghi e Barreto (2021, p. 2) “a alfabetização científica é indispensável em todos os níveis de ensino e, portanto, também na Educação Infantil. Ela estimula hábitos, habilidades e competências por meio do desenvolvimento da curiosidade e da criatividade”. Esses apontamentos reforçam que a alfabetização científica, quando inserida desde os primeiros anos, amplia o repertório das crianças e contribui para a formação de sujeitos críticos, ativos e investigativos no ambiente escolar.

Fomentar um aprendizado focado na alfabetização científica desde a infância oferece às crianças uma perspectiva holística. Para Chassot (2011), sempre que o ensino de ciências, independentemente do nível, contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores, possibilitando aos alunos aplicarem a ciência para melhorar a qualidade de vida, de forma mais crítica, impulsionando transformações na sociedade como um todo, estará diante da alfabetização científica. Ensinar conceitos científicos a crianças da educação infantil implica

em uma introdução à linguagem científica, de forma lúdica e divertida. É possível demonstrar a ciência no cotidiano das crianças, desde a sua rotina escolar até a exemplificação de observar o momento de lavar a louça em casa por algum familiar.

A combinação alfabetização científica e clube de ciências nos traz a visão de outros níveis de ensino, como: ensino fundamental e ensino médio. Através desses descritores foram localizadas as produções A1, A2, D2, D10 e D12 que possibilitam uma discussão sobre a relevância do encorajamento dos estudantes a se engajarem ativamente nas práticas interdisciplinares que acontecem por meio de um clube de ciências, associados ao pedagógico da escola. Os objetivos dessas produções são evidenciar como é imprescindível para a educação estimular nos indivíduos a ciência para que eles possam entender os fenômenos que acontecem ao seu redor. De acordo com Moreira, Silva e Malheiro:

“ao utilizar o termo alfabetização científica é necessário perceber que um dos princípios mais importantes dela não é inserir conteúdo, mas fazer pensar e refletir que essa alfabetização é a introdução dos alunos no universo de ciências em prol de resultados que os permitam dialogar sobre temas científicos, discutir seus desdobramentos e tomar atitudes” (2020, p.5).

Compreende-se que a alfabetização científica permite aos alunos entenderem como os conhecimentos estão integrados ao cotidiano. Conforme Oliveira (2020), um indivíduo alfabetizado cientificamente deve possuir informações adequadas de diversas áreas e, principalmente, entender como as pesquisas em ciências e tecnologia podem se converter em benefícios para a sociedade.

Mediante isto, nas 16 produções analisadas, fica claro que a alfabetização científica promove uma visão mais integrada e responsável do mundo, preparando os jovens para serem cidadãos informados e ativos na sociedade.

Formação de professores

É perceptível nos trabalhos A5, A6, A7, D2, D4, D7, D8, D9, T1 as discussões em torno da questão de formação inicial ou continuada para os professores da educação básica, na área de ciências. De acordo com Figueira e Cunha (2023), a execução de um trabalho focado no ensino, fundamentado na pesquisa e iniciação científica, exige que os educadores participantes possuam conhecimentos sobre o trabalho, tendo a ciência como princípio orientador, ou seja, um guia direcional. Segundo os autores, a formação de professores, tanto inicial quanto contínua, deve incluir uma discussão crítica sobre a área científica, seus benefícios, consequências e implicações, tanto positivas quanto negativas. Lazarim et al (2022), abordam em sua produção a essencialidade de oportunizar aos professores formação continuada que atenda as especificidades do trabalho pedagógico. Ainda, de acordo com os autores, o trabalho pedagógico deve facilitar a aproximação dos alunos aos conhecimentos científicos, visando desenvolver o pensamento crítico e atitudes cidadãs.

Desta forma, para desenvolver propostas que envolvam a alfabetização científica será necessário um nível de conhecimento dos educadores que lhes permita promover debates sobre os diversos temas que serão abordados, instigando assim a curiosidade de seus alunos, para

que aprendam a buscar de maneira autônoma e progressiva suas próprias respostas, conforme destacam Figueira e Cunha (2023).

De acordo com a BNCC, é de responsabilidade do professor estruturar o planejamento das possíveis trajetórias a serem seguidas, com propósito, estabelecendo objetivos que se comunicam e se complementam de forma contínua, de tal maneira que, como afirma o documento Brasil (2018, p. 40), “o trabalho do educador é refletir, selecionar, organizar, planejar, mediar e monitorar o conjunto das práticas e interações, garantindo a pluralidade de situações que promovam o desenvolvimento pleno das crianças.”

Nesta perspectiva, desenvolver práticas que tragam a alfabetização científica para dentro da educação infantil pode auxiliar na compreensão e interpretação do mundo, favorecendo posturas e decisões críticas e criativas em questões que envolvem nós mesmos, os outros e o ambiente. Em conformidade com os autores Figueira e Cunha (2023) no A6 a alfabetização científica é uma ferramenta poderosa para a inclusão de alunos com especificidades. De acordo com os autores:

“alfabetizar cientificamente na Educação Infantil, de forma a incluir todas as crianças, é um desafio que perpassa inúmeros fatores, dentre eles, a formação docente, a estrutura física das escolas, os materiais disponíveis, as políticas públicas, entre outros. Contudo, as propostas que valorizam o lúdico, a pesquisa e a promoção do protagonismo infantil são fundamentais para que a Ciência faça parte do cotidiano escolar e frutifique ao longo da escolarização das crianças envolvidas” (Figueira e Cunha, 2023, p. 205).

Ainda, segundo os autores Figueira e Cunha (2023), o progresso da alfabetização científica, utilizando os recursos da sequência didática e das metodologias ativas na educação infantil deve ser constantemente ajustado à realidade do aluno, suas necessidades e respeitando a sua faixa etária. Os conteúdos, saberes, habilidades e competências devem ser desenvolvidos em um ambiente lúdico, afetivo, prazeroso e criativo, permitindo que a criança assuma um papel de protagonista da sua aprendizagem.

O que se destaca nas nove produções desta categoria é a necessidade de os professores buscarem por conhecimentos em outras áreas além da sua formação original. Esta busca é vital para os educadores, pois amplia sua visão de mundo e enriquece suas práticas pedagógicas. Ao explorar saberes de outras disciplinas, os profissionais podem incorporar novas perspectivas e metodologias em suas aulas, tornando o aprendizado mais dinâmico e relevante para os alunos. Além disso, essa variedade de conhecimentos possibilita que os professores se ajustem mais eficazmente às mudanças e exigências do ambiente educacional atual, promovendo uma educação mais holística e inclusiva.

Mais do que ter conhecimentos científicos, é fundamental que a formação docente promova um pensamento crítico e reflexivo. Isso significa compreender que nem todo conteúdo científico é, por si só, apropriado para o contexto infantil. O professor precisa avaliar o que ensinar e por que ensinar, respeitando o desenvolvimento das crianças e promovendo a ciência como um instrumento de transformação social.

Metodologias de ensino

A partir dos trabalhos D6, D11, D13, D5, A4, D9, A2, A1, D2, A7, D4, D1 e D3, observa-se que a compreensão dos professores sobre o ensino de ciências contribui significativamente para o planejamento das aulas e o uso de recursos metodológicos, como: sequência didática e metodologias ativas. Elas serão colocadas em prática como uma opção para desafiar o método tradicional de ensino, motivando os alunos a aprenderem de maneira autônoma e engajada, através de problemas e cenários reais. Elas envolvem a realização de tarefas que incentivam os alunos a pensarem de forma mais ampla, a tomar iniciativas e participar de debates, tornando-se assim protagonistas na construção do próprio conhecimento.

As produções direcionadas ao ensino fundamental, como: A1 dos autores Moreira; Silva; Malheiro (2020), D2 de Oliveira (2019) e podemos retomar o A7 de Silva e Mathias (2023) que fala sobre os anos iniciais no seu texto, trazem a alfabetização científica e a metodologia de sequência de ensino investigativa (SEI) como uma alternativa importante para desenvolver práticas que despertem o interesse e a curiosidade nos estudantes. Para Carvalho (2013), a SEI pode ser caracterizada como uma série de tarefas que abrangem assuntos das propostas escolares. Cada atividade planejada tem como objetivo promover a interação entre o conhecimento prévio do aluno e o novo, de forma que possa transitar do conhecimento intuitivo para o científico. Isso é feito com o intuito de compreender os conhecimentos que já foram estruturados por gerações passadas.

Dando seguimento, as produções que abordam o ensino médio como instrumento de observação, como ocorre na D10 e D12, trazem em suas explanações que a alfabetização científica juntamente com as práticas interdisciplinares dentro de um clube de ciências colocam os alunos como protagonistas de seus saberes. Nestas duas pesquisas, o uso de tecnologias digitais fica intensamente evidenciado, pois falam sobre a pandemia/COVID-19 vivida nos anos de 2020 e 2021 e as alternativas de ensino remoto/híbrido que foram criadas para levar conhecimento aos estudantes. O uso de ferramentas tecnológicas neste período pandêmico veio como suporte para aproximar aluno e professor dos conteúdos necessários a serem desenvolvidos. Da mesma forma que as práticas dos clubes de ciências se adaptaram a situação e a tecnologia foi utilizada para fomentar mais a curiosidade a pesquisa e a investigação dos alunos, que nesta etapa da análise, podemos chamar de clubistas.

Neste contexto, as instituições de ensino que aderem a implementação de um clube de ciências, como citado por Freitas (2021) na produção D10, possuem uma valiosa ferramenta para essa imersão no mundo da ciência, no ambiente escolar, apresentando de forma interdisciplinar as possibilidades para esse mergulho no ensino por investigação. Moreira, Silva e Malheiro dizem que:

“A diversidade de experiências vivenciadas pelo grupo de alunos em um clube de ciências permite a interação desde o início das atividades. Neste sentido, o ensino por investigação garante a significação de construtos adequados pelos alunos, a partir da qual eles passam a relacionar-se com novos exemplos que encontram em práticas cotidianas” (2020, p.3).

Ainda, de acordo com as produções A1, A2, A7, D2, D10, através de um clube de ciências, abre-se uma gama de opções para a alfabetização científica e o uso de metodologias para auxiliar nessa inserção na área da ciência.

Embora muitas produções mencionem o uso de metodologias ativas e da sequência investigativa como estratégias promissoras para a alfabetização científica, observa-se que poucas detalham os resultados concretos dessas práticas quando aplicadas à educação infantil. A maior parte dos trabalhos se concentra na descrição de propostas ou experiências pontuais, sem um acompanhamento sistemático de seus efeitos no desenvolvimento da curiosidade científica das crianças. Essa limitação reforça a importância de se fomentar pesquisas que avaliem os impactos dessas metodologias de forma mais aprofundada. Além disso, a ausência de iniciativas que articulem explicitamente clubes de ciências à primeira infância evidencia uma lacuna significativa, que precisa ser enfrentada por meio de novas experiências pedagógicas que valorizem o lúdico, o investigativo e o protagonismo infantil no campo das ciências.

E por fim, através da combinação educação infantil e clube de ciências não foram encontradas pesquisas e estudos que trouxessem os descritores juntos em uma produção, apenas de forma separada, mas sem a devida conexão que este trabalho procura analisar. O objetivo de buscar esses descritores juntos se deve pelo fato de encontrarmos pesquisas que relatam clubes de ciências nos contextos educacionais de ensino fundamental e médio, como redigidos nas produções A1, A2, D2, D10 e D12, mas na primeira etapa da educação básica, existe uma dificuldade de encontrar trabalhos que levam em conta essa temática e, através dessa análise não obtivemos sucesso. De acordo com Tomio e Hermann (2019 apud Freitas, 2020, p.32) “o Brasil ainda não possui uma política pública federal para orientar ou apoiar a operação dos Clubes de Ciências no país. Essa ausência de institucionalização pode ser um dos motivos pelos quais os Clubes de Ciências sejam poucos explorados nas escolas”.

Com base na análise realizada, ficou evidente que a alfabetização científica, a educação infantil e os clubes de ciências ainda carecem de articulação entre si e que há uma ausência de iniciativas que aproximem esses três campos de maneira integrada. Essa ausência mostra que esses campos seguem trajetórias paralelas nas práticas e nas pesquisas educacionais, sem pontos de integração efetiva voltados à primeira infância. Isso limita o acesso das crianças às experiências científicas desde os primeiros anos e reforça a importância de criar propostas pedagógicas que unam essas áreas, considerando a curiosidade natural da infância e valorizando o brincar, o investigar e o aprender com sentido.

Considerações finais

Esta análise nos proporcionou um entendimento sobre os estudos relacionados à alfabetização científica, clubes de ciências e educação infantil realizados no Brasil, em níveis de mestrado, doutorado e em artigos científicos nos últimos anos. Durante o período de 2019 a 2023, observamos que a análise de conteúdo foi essencial para a interpretação dos dados ao longo do estudo, guiando as etapas de pré-análise, codificação, categorização e processamento dos resultados conforme Bardin (2011). Por meio desse método, identificamos padrões que revelaram contribuições e limitações no uso dos clubes de ciências para a alfabetização científica na educação infantil.

Percebemos uma maior ocorrência de produções entre 2020 e 2021. Com relação aos descritores subdivididos em combinações, se constatou que, a primeira combinação, alfabetização científica e educação infantil obteve mais sucesso em estudos realizados. Já a segunda combinação, alfabetização científica e clube de ciências, indicou que os clubes de ciências estão mais concentrados no ensino fundamental e médio, enquanto a terceira combinação, educação infantil e clube de ciências, não apresentou estudo, evidenciando a ausência desse valioso aliado no processo de ensino-aprendizagem dos alunos na educação infantil.

Por meio da análise dos objetivos das produções, identificaram-se três categorias temáticas relevantes para a discussão: alfabetização científica e a interação das crianças com o mundo, a formação de professores e as metodologias de ensino. A partir da análise de conteúdo, essas categorias permitiram uma organização profunda dos temas abordados nas publicações. Podemos afirmar que as pesquisas revisadas evidenciam que a alfabetização científica se estende para além das instituições de ensino, promovendo o desenvolvimento de uma perspectiva crítica e integrada das crianças sobre o mundo.

Além disso, foram ressaltadas as contribuições dos clubes de ciências e das metodologias aplicadas para o desenvolvimento do conhecimento científico dos alunos. As metodologias ativas e as práticas experimentais e investigativas foram elementos significativos no fortalecimento da formação pessoal e científica dos estudantes do ensino fundamental e médio. Em particular, observa-se a importância do uso de estratégias pedagógicas como a sequência de ensino investigativa e as metodologias ativas, que incentivam a autonomia e a capacidade de investigação dos alunos.

Atualmente, verifica-se que a alfabetização científica na educação infantil por meio de um clube de ciências ainda é insuficiente. Essa lacuna evidencia a necessidade de mais pesquisas voltadas para essa faixa etária, além de uma maior atenção dos pesquisadores para o tema. Diante da crescente valorização da educação infantil na sociedade é fundamental que estudos frequentes e específicos para essa etapa de ensino sejam desenvolvidos e documentados, contribuindo para uma base mais sólida de conhecimento e práticas que favoreçam a alfabetização científica desde a infância.

A ausência de políticas públicas nacionais que incentivem a criação e institucionalização de clubes de ciências na educação infantil contribui diretamente para a escassez de experiências práticas nessa etapa. Para transformar essa realidade, é fundamental que os órgãos governamentais incluam essa temática nas agendas educacionais e incentivem projetos pedagógicos estruturados, que possibilitem o acesso das crianças às práticas científicas desde os primeiros anos de escolarização.

Referências

ALMEIDA, C.N.W; AMORIM, L.J; MALHEIRO, S.M.J. **O desenho e a escrita como elementos para o desenvolvimento da alfabetização científica: análise das produções dos estudantes de um clube de ciências.** 2020. ACTIO: Docência em Ciências. v. 5, n. 3, p. 1-23, set./dez. Curitiba-PR. Disponível em: <http://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 13 out. 2024.

ALVES, J.M.; RABELO, P.W.; SGROTT, A.; SANTOS, R.J.K.; FEITOSA, S.P.; SILVA, C. L.C. **Sentidos Subjetivos Relacionados com a Motivação dos Estudantes do Clube de Ciências da Ilha de Cotijuba**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, 2012, 97-110. ISSN:1415-2150. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129525405006>. Acesso em: 05 out. 2024.

ANDRADE, D.C. **Alfabetização científica na educação infantil: percepções dos professores**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA. Ponta Grossa, 2020. Disponível em: <http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/3493>. Acesso em: 8 set. 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. SP: Edições 70, 2011.

BRANDÃO, P. E. **Construção e manutenção de uma horta vertical: possibilidades para o desenvolvimento da alfabetização científica na educação infantil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). UNIVERSIDADE FRANCISCANA. Santa Maria - RS, 2023. Disponível em: <http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/handle/UFN-BDTD/1180>. Acesso em: 11 out. 2024.

CARVALHO, A.M.P. (Org.). **O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: CENCAGE Learning, 2013.

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

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

ECHAGÜE, M.T.R. **El club de Ciencias una nueva alternativa pedagógica**. Argentina: Universidade Nacional de Entre Rios, 1994.

FERNANDES, L.A.; GOMES, J.M.M. **Relatórios de pesquisa nas ciências sociais: características e modalidades de investigação**. Porto Alegre, v. 3, n. 4, 2003.

FIGUEIRA, S.T.S; CUNHA, F.R.P. **A alfabetização científica em uma perspectiva inclusiva na educação infantil**. 2023. Revista Communitas V7, N15. P. 198-212. DOI: Disponível em: <https://doi.org/10.29327/268346.7.15-14>. Acesso em: 23 out. 2024.

FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA, S. R. G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses: da apresentação científica à apresentação final**. - 2. ed. - Rio de Janeiro: Lumen juris, 2008.

FREIRE, P. **A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se completam**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1985.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1980.

FREITAS, O.C.T. **Implementação de um Clube de Ciências na rede pública de São José dos Campos: etapas, atores e a alfabetização científica**. 2021. Dissertação (Mestrado em

Ciências). UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Lorena, 2021. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-28042022-164459/>. Acesso em: 25 out. 2024.

GRAFFUNDER, K.G.; CAMILLO, C.M. **Clubes de ciências no Rio Grande do Sul: ressignificando a prática científica**. Ijuí: Unijuí, 2021.

HAMANN, B. **Conectando-se com a natureza: uso de tecnologias digitais para a alfabetização científica em clubes de ciências**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). UNIVERSIDADE DE BLUMENAU. Blumenau-SC. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/observatorio/detalhamento/teses-e-dissertacoes/36924454?search=Conectando-se+com+a+natureza:+uso+de+tecnologias+digitais+para+a+alfabetiza%C3%A7%C3%A3o+cient%C3%ADfica+em+-clubes+de+ci%C3%A4ncias.+&size=20&page=0>. Acesso em: 18 set. 2024.

LAZARIM, P.A.C. et.al. **Percepção de professores acerca das possibilidades da promoção da alfabetização científica na educação infantil**. 2022. Revista de Educação, Ciências, Tecnologia do IFG. Volume 7, Número 1. P. 1-24.

MANSANO, G.M.L. **Projetos investigativos como instrumentos de alfabetização científica na educação infantil**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências). UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Lorena. 2022. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-19072023-124346/>. Acesso em: 22 set. 2024.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 05 set. 2024.

MOREIRA, R.S.A; SILVA, S.E; MALHEIRO, S.M.J. **As evidências de alfabetização científica em um clube de ciências da Amazônia**. Research, Society and Development, v. 9, n. 5, p. 1-9, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i5.3111>. Acesso em: 12 set. 2024.

MORI, O.C. **Alfabetização científica na educação infantil: análise de uma proposta realizada em um projeto de trabalho**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. São Paulo - SP, 2019. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/observatorio/detalhamento/teses-e-dissertacoes/29465798?search=Alfabetiza%C3%A7%C3%A3o+cient%C3%ADfica+na+educa%C3%A7%C3%A3o+infantil:+an%C3%A1lise+de+uma+proposta+realizada+em+um+projeto+de+trabalho.&size=20&page=0>. Acesso em: 28 set. 2024.

OLIVEIRA, S.C.L. **Alfabetização científica através da experimentação investigativa em um clube de ciências**. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Belém - PA, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/13295>. Acesso em: 25/ out. 2024.

OLIVEIRA, F.S. **Alfabetização científica em contextos da educação infantil**. 2020.

Dissertação (Mestrado em Educação). UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Uberlândia, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/30258>. Acesso em: 22 set. 2024.

PASTORIO, A.H.L, NICOLETTI, R.E; ROBAINA, L.V. J. **Alfabetização científica na educação infantil: estado da arte de publicações atuais**. 2021. Revista de Educação, Ciência e Tecnologia. v.10, n.1, p. 1-21.

RIZZI, S.S.R.M.M. **O ensino de ciências na promoção da alfabetização científica no contexto da educação infantil: aproximações a partir da BNCC**. 2021. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Curitiba-PR, 2021. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/25910>. Acesso em: 23 out. 2024.

SANTOS, G.O.R. **Alfabetizar com e para a ciência na educação infantil: uma proposta a partir da cultura material com filtro de barro**. 2021. Dissertação (Mestrado em Formação de Professores). UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA. Campina Grande, 2021. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/4392>. Acesso em: 07 out. 2024.

SIMON, B.L.V. **Alfabetização científica e tecnológica por meio de atividades práticas: olhares para os campos de experiência na pré-escola**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU. Blumenau - SC. 2020. Disponível em: http://bu.furb.br/docs/DS/2020/366809_1_1.PDF. Acesso em: 16 out. 2024.

SINIEGHI, L.M.L. **A Alfabetização científica como prática pedagógica na educação infantil**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências). UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Lorena, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.97.2021.tde-29042022-112226>. Acesso em: 02 set. 2024.

SINIEGHI, L.M.L.A; BARRETO, M.A.M. **Alfabetização científica para crianças da educação infantil: reflexões sobre uma prática pedagógica**. ACTIO: Docência em Ciências. v. 6, n. 2, p. 1-20, mai./ago. 2021. Curitiba-PR. Disponível em: <http://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 29 out. 2024.

SILVA, R.L.S; MATHIAS, B.C.S. **Alfabetização científica na educação infantil e nas séries iniciais: um estudo sobre o estado da arte**. CUADERNOS DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO, v.15, n.12, p. 15930-15952, 2023. DOI: 10.55905/cuadv15n12-045. Acesso em: 01 out. 2024

TEIXEIRA, N.S.D. **Alfabetização científica na educação infantil**. 2020. Dissertação (Mestre em Ciências). UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/D.97.2020.tde-25082021-121056>. Acesso em: 15 set. 2024.

TOMIO, D.; HERMANN, A. P. **Mapeamento dos Clubes de Ciências da América latina e construção do site da rede internacional de Clubes de Ciências**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 21, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210111>. Acesso em: 22 set. 2024.

UJIIE, T.N. **Formação continuada de professores da educação infantil num enfoque CTS**. 2020. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia). UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Ponta Grossa – 2020. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/4979>. Acesso em: 27 set. 2024.