



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM PEDAGOGIA (EaD)



LETÍCIA RAQUEL DE OLIVEIRA

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E AS ESTRATÉGIAS
PARA DESENVOLVER HABILIDADES CIENTÍFICAS DESDE OS PRIMEIROS
ANOS**

UBERLÂNDIA
2025

LETÍCIA RAQUEL DE OLIVEIRA

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E AS ESTRATÉGIAS
PARA DESENVOLVER HABILIDADES CIENTÍFICAS DESDE OS PRIMEIROS
ANOS**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC – em formato de Artigo, apresentado à Universidade Federal de Uberlândia, como exigência parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em Pedagogia, na modalidade de Ensino à Distância.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Daniel Longhini

UBERLÂNDIA

2025

LETÍCIA RAQUEL DE OLIVEIRA

Alfabetização Científica na Educação Infantil e as estratégias para desenvolver habilidades científicas desde os primeiros anos

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC – em formato de Artigo, apresentado à Universidade Federal de Uberlândia, como exigência parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em Pedagogia, na modalidade de Ensino à Distância.

Uberlândia (MG), 18 de junho de 2025

Banca de avaliação:

Prof. Dr. Marcos Daniel Longhini (Faculdade de Educação - UFU)

Prof.(a) Dra. Francielle Amâncio Pereira (Instituto de Biologia - UFU)

Agradecimentos

Agradeço à Deus por sempre guiar o meu caminho e por todas as bençãos concedidas, principalmente nos últimos anos.

À minha família pela educação, por toda a sua contribuição para o meu crescimento e apoio em mais uma jornada.

Ao Prof. Dr. Marcos Daniel Longhini pela orientação deste TCC.

À todas as pessoas que, direta e indiretamente, contribuíram para que eu percorresse esse caminho “pedagógico” desafiador e muito gratificante no final.

E, novamente, ao progresso da Ciência!

RESUMO

Este artigo aborda a importância da Alfabetização Científica na Educação Infantil, destacando a necessidade de introduzir práticas pedagógicas que promovam desde cedo o desenvolvimento de habilidades científicas nas crianças. A pesquisa foi conduzida com uma revisão bibliográfica, que analisou conceitos fundamentais relacionados à alfabetização científica, destacando a importância de metodologias pedagógicas ativas e lúdicas, que favoreçam a curiosidade, a observação, a formulação de hipóteses e a experimentação. O estudo evidenciou que, embora o ensino formal de Ciências seja previsto somente a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental, é essencial iniciar esse processo já na Educação Infantil para formar sujeitos críticos, criativos e capazes de interagir de maneira reflexiva com o mundo natural e social. Concluiu-se que a Alfabetização Científica deve ser parte integrante das propostas pedagógicas, respeitando a infância e potencializando experiências investigativas e significativas.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; Educação Infantil; Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This article addresses the importance of Scientific Literacy in Early Childhood Education, highlighting the need to introduce pedagogical practices that promote the development of scientific skills in children from an early age. The research was conducted with a bibliographic review that analyzed fundamental concepts related to scientific literacy, highlighting the importance of active and playful pedagogical methodologies that favor curiosity, observation, hypothesis formulation, and experimentation. The study showed that, although formal science teaching is only expected from the initial years of Elementary School, it is essential to begin this process in Early Childhood Education to form critical, creative individuals capable of interacting reflectively with the natural and social world. It was concluded that Scientific Literacy should be integral to pedagogical proposals, respecting childhood and enhancing investigative and meaningful experiences.

Keywords: Scientific Literacy; Early Childhood Education; Science Teaching.

Sumário

1. Introdução.....	06
2. Objetivos.....	08
2.1 Objetivo Geral.....	08
2.2 Objetivos Específicos.....	08
3. Desenvolvimento.....	08
3.1 Fundamentação teórica.....	08
3.1.1 A Educação Infantil e a Alfabetização Científica.....	10
3.2 Metodologia da pesquisa.....	12
4. Análise dos resultados e discussão.....	13
4.1 A escola como um espaço de investigação.....	13
4.2 Habilidades fundamentais para desenvolver a Alfabetização Científica na Educação Infantil.....	15
4.3 O papel do professor na Alfabetização Científica na Educação Infantil.....	17
5. Considerações finais.....	20
Referências.....	21

1. INTRODUÇÃO

A Alfabetização Científica é um tema que tem chamado a atenção de educadores dentro da comunidade pedagógica pela sua relevância e, de certa forma, pelo debate midiático da Ciência em nosso cotidiano e sua negação ou aceitação. Ao se falar em alfabetização, tem-se a ideia de que é o processo de letramento, quando se aprende a ler e a escrever, criando-se conexões com o mundo a partir da escrita e da leitura. De forma análoga, a Alfabetização Científica permite essa conexão com o mundo em que vivemos e o conhecimento científico, possibilitando o desenvolvimento da capacidade de interpretação dos fenômenos, resolução de problemas da sua realidade e criação de pensamento crítico.

Contudo, percebem-se equívocos desde a tradução do termo em inglês *Science literacy*, que, em tradução livre, pode ser letramento científico ou Alfabetização Científica. Em meio a essas definições dúbias, o tema ainda é pouco aplicado na interdisciplinaridade do contexto escolar, principalmente na Educação Infantil. Sasseron e Carvalho (2011, p. 59) afirmam que a Alfabetização Científica é um tema muito abordado e discutido no ensino de Ciências, porém mostra-se amplo e controverso.

Dentro do universo da Educação Infantil, a aprendizagem é baseada no brincar, que, segundo a BNCC (Brasil, 2017), estabelece o direito das crianças em conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Nesse viés, a Alfabetização Científica na Educação Infantil contribui para o desenvolvimento de conhecimentos fundamentais e necessários para a integração das crianças em diferentes contextos, para a compreensão dos conceitos científicos e exploração de fenômenos, desenvolvimento do pensamento crítico e habilidades atitudinais importantes para a evolução da aprendizagem.

Para Sinieghi e Barreto (2021, p. 1), a Alfabetização Científica é indispensável em todos os níveis de ensino e também na Educação Infantil, nos quais estimula hábitos, habilidades e competências por meio do desenvolvimento da curiosidade e da criatividade. Dessa forma, ainda de acordo com as autoras, o desenvolvimento dessas habilidades desde cedo, principalmente com crianças da pré-escola (3 a 5 anos) pode despertar o interesse pela ciência, estimular a curiosidade, a investigação, a capacidade de questionamento e a busca por soluções, sendo compatíveis com as teorias de Piaget (1978) e Vygotsky (1988).

Uma vez que a Ciência está presente em todos os aspectos da vida cotidiana, se faz necessário que os indivíduos sejam capazes de entender fenômenos científicos para tomar decisões informadas. Iniciando-se esse processo de Alfabetização Científica desde a infância, há uma contribuição para formação de cidadãos críticos, capazes de pensar cientificamente e

de agir com responsabilidade em relação ao ambiente e à sociedade. Apesar dessa importância, a Alfabetização Científica muitas vezes é negligenciada na Educação Infantil, sendo aplicada apenas nas fases mais avançadas da escolarização, iniciando-se nos anos iniciais do Ensino Fundamental, como é previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais das Ciências Naturais (Brasil, 1997) e na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017). Oliveira (2024, p.11) reitera que as diretrizes citadas incluem Ciências como componente curricular somente a partir dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Diante disso, o desafio da Alfabetização Científica para crianças dos anos iniciais consiste em criar estratégias que possibilitem o desenvolvimento de habilidades científicas nas crianças. Para isso, é necessário que metodologias ativas sejam desenvolvidas, pois como afirma Sinieghi e Barreto (2021, p. 3), “Alfabetização Científica e o uso de metodologias ativas na Educação Básica estabelecem um meio efetivo de enculturação na ciência”. Para essas autoras, as metodologias ativas proporcionam o trabalho de investigação, ou seja, a problematização, em que os educandos e os educadores estão envolvidos na elaboração de hipóteses, na organização e na apropriação do conhecimento, durante a experimentação de soluções e aplicação de saberes científicos. Assim, criar estratégias para desenvolver habilidades científicas desde os primeiros anos na Educação Infantil é uma tarefa árdua para os educadores, não somente no ensino de Ciências. Dessa forma, as estratégias devem contemplar o desenvolvimento da Alfabetização Científica por meio da sistematização de metodologias dentro da proposta curricular da Educação Infantil, proporcionando o planejamento de atividades lúdicas e criativas que permitam potencializar os campos de experiências para essas crianças.

Por meio deste estudo, pretende-se identificar, a partir de revisão bibliográfica, quais os tipos de estratégias metodológicas para o desenvolvimento de habilidades científicas que podem e devem começar desde cedo, na etapa de Educação Infantil, como atividades que estimulem a curiosidade natural das crianças e seu instinto de exploração, baseadas na investigação e descoberta, com a finalidade de promover a Alfabetização Científica de forma lúdica e significativa.

2. Objetivos

2.1 Objetivo geral

Analisar as estratégias pedagógicas de Alfabetização Científica e suas aplicabilidades na Educação Infantil, investigando, na literatura, metodologias pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento de habilidades científicas em crianças desde a Educação Infantil, promovendo a Alfabetização Científica nessa fase de desenvolvimento.

2.2 Objetivos específicos

- Investigar como práticas lúdicas, experimentação e exploração do meio ambiente podem ser utilizadas para despertar o interesse pela ciência nas crianças.
- Identificar metodologias pedagógicas que promovam o desenvolvimento de habilidades científicas, como a observação, a formulação de hipóteses e a experimentação.

3. Desenvolvimento

Esta seção se dedicará à fundamentação teórica baseada na revisão bibliográfica da literatura sobre o tema Alfabetização Científica na Educação Infantil. O objetivo é investigar na literatura o tema Alfabetização Científica, sua contextualização e como ele é apresentado na Educação Infantil, sua abordagem e aplicação no ensino de Ciências. Na sequência, será apresentada a metodologia da pesquisa, evidenciando como foi realizada a revisão bibliográfica. Em seguida, na análise dos resultados, serão abordados estudos sobre a Alfabetização Científica e sua aplicação na Educação Infantil, sendo discutidas as estratégias e metodologias para a aplicação da temática com as crianças dessa etapa de escolarização e a importância do tema para a aprendizagem das crianças.

3.1 Fundamentação teórica

A Alfabetização Científica em um contexto geral, social, político, educacional e com objetivo da educação científica, remete a uma de suas primeiras definições, conceituada por Paul Hurd (1998, p. 408), que a define como “uma competência cívica necessária para o pensamento racional sobre a ciência em relação a problemas pessoais, sociais, políticos,

econômicos e questões que alguém provavelmente encontrará ao longo da vida.” Para esse autor, a Alfabetização Científica deveria estar inserida no currículo escolar, que conteria estratégias cognitivas que buscassem preparar os alunos como cidadãos produtivos no mundo de hoje.

As reflexões acerca da importância da Alfabetização Científica começaram a ganhar destaque mundialmente na segunda metade do século XX e se tornaram mais intensas a partir dos anos 1990. Para Terroso e Brandão (2022, p. 7), desde o seu surgimento até a atualidade, essa expressão foi objeto de muitas discussões acerca do seu melhor significado, o que promoveu nos tempos de hoje diferentes concepções da sua interpretação.

Magalhães et. al, (2012, p. 3) indicaram haver duas expressões ora sinônimas, ora com significados diferentes ou até complementares: Alfabetização Científica e Letramento Científico. O uso dos termos Alfabetização Científica ou Letramento Científico está relacionado como a origem do idioma, como indicou Sasseron e Carvalho (2011, p. 2). Nos países de língua espanhola, é utilizado o termo 'Alfabetización Científica', enquanto em inglês predomina o uso de 'Scientific Literacy'. Contudo, no Brasil, cuja língua materna é a portuguesa, os problemas com a tradução dos termos se apresentam de forma divergente. Ainda de acordo com Sasseron e Carvalho (2011, p. 2), a tradução da expressão inglesa vem sendo utilizada como “Letramento Científico”, enquanto as expressões francesa e espanhola, literalmente falando, significam “Alfabetização Científica”.

Em contrapartida, as diferenças entre Letramento e Alfabetização Científica não se restringem apenas a tradução. Segundo Bertoldi (2020, p. 4), Alfabetização Científica refere-se, de modo mais restrito, ao domínio da linguagem científica, ou seja aprender a decodificar e compreender conceitos básicos das Ciências, como uma etapa inicial de aquisição de conhecimentos científicos. Ainda de acordo com o autor, o Letramento Científico amplia essa perspectiva, além de envolver o domínio da linguagem científica, inclui as práticas sociais que fazem uso desse conhecimento.

No Brasil, a maioria dos estudos sobre essa discussão ocorre na área de Ensino de Ciências (Cunha, 2017, p. 8), onde o termo mais utilizado é “Alfabetização Científica”. Isso mostra que, embora existam debates conceituais sobre as diferenças entre alfabetização e letramento, a expressão “Alfabetização Científica” tornou-se predominante para se referir ao processo de introdução dos alunos nos conceitos básicos e fundamentos das Ciências, especialmente nos anos iniciais da Educação básica.

Nos últimos anos, tem-se observado que a Alfabetização Científica está presente no processo de ensino e aprendizagem principalmente nas Ciências da Natureza, sendo foco de

pesquisas na área de Ensino de Ciências por alguns pesquisadores (Sasseron e Carvalho, 2011; Almeida e Fachín-Terán, 2015; Marques e Marandino, 2018; Costa e Almeida, 2020; Sinieghi e Barreto, 2021; Bittencourt e Guzzo, 2022; Da Silva e Mathias, 2023; Oliveira 2024).

No contexto da Educação Infantil, a Alfabetização Científica é um processo que busca introduzir as crianças no mundo da Ciência utilizando o lúdico como ferramenta exploratória e significativa, permitindo que elas aprendam, investiguem, tenham curiosidade e possam iniciar a formação do pensamento crítico desde os primeiros anos de educação escolar. Essa abordagem, nessa etapa de escolarização, não se aplica no ensino de conceitos complexos de Ciências e tecnologia para as crianças, mas, sim, como uma forma de estimular a postura investigativa e curiosa, proporcionando a elas o interesse pelo mundo natural e tecnológico, e despertando também a consciência de que a ciência e tecnologia geram avanços e também problemas ambientais e sociais.

Frente a isso, esse artigo buscou mostrar, com base na literatura, que a Alfabetização Científica, iniciada desde a Educação Infantil, pode desenvolver habilidades fundamentais para que as crianças possam ampliar sua curiosidade e gerar interesse genuíno pelas Ciências e tecnologia.

3.1.1 A Educação Infantil e a Alfabetização Científica

A Alfabetização Científica, quando trabalhada desde a Educação Infantil, pode possibilitar um desenvolvimento maior da criança com o mundo da Ciência (Almeida e Fachín-Terán, 2015, p.1). Partindo dessa afirmação, se faz notória a importância da Alfabetização Científica desde a Educação Infantil, não apenas para o ensino de Ciências, mas pelo fato de ser um processo que proporciona nas crianças a capacidade de compreender e interagir com o mundo a seu redor de forma crítica e reflexiva. Além disso, promove o desenvolvimento significativo das crianças ao despertar e ampliar sua curiosidade, aprimorar sua capacidade de questionamento e entendimento do mundo ao seu redor.

Partindo desses pressupostos, “a Alfabetização Científica emerge como elemento essencial na formação de atores comprometidos, críticos e participativos do processo sociopolítico de seus países (Almeida e Fachín-Terán, 2015, p. 2). Contudo, de acordo com as autoras, as formas de ensinar Ciências ainda se limitam à transmissão de conhecimentos, impedindo a formação de cidadãos críticos, e quando direcionado para as crianças, observam-se os potenciais de exploração da Ciências não sendo explorados de forma a integrar o

cotidiano das crianças. Dessa forma, não podemos dissociar Alfabetização Científica do Ensino de Ciências na etapa de Educação Infantil.

Lima e Santos (2018, p. 7) afirmaram que o Ensino de Ciências na Educação Infantil é cercado de dúvidas e questionamentos, sendo explorado superficialmente nos currículos e propostas pedagógicas. Contudo, pesquisas como a de Oliveira (2024) debatem os pressupostos do ensino de Ciências para a Educação Infantil, destacando a importância de ampliar a relação entre infância e natureza na contemporaneidade para o desenvolvimento da Alfabetização Científica no contexto escolar. Segundo Oliveira (2024, p.1), o ensino de Ciências deve estar pautado na exploração do potencial pedagógico dos ambientes naturais para o aprendizado sobre os fenômenos da natureza e a promoção da Alfabetização Científica no âmbito da Educação Infantil. Ainda de acordo com essa autora, explorar a Alfabetização Científica na escola deve propiciar a compreensão da utilidade e intervenção do conhecimento científico em episódios que integram o cotidiano das crianças.

Costa e Almeida (2020, p. 6) em sua obra afirmam que há muitos anos já se é posto em pauta o ensino de Ciências na Educação Infantil, mas que ainda é preciso continuar caminhando na busca da garantia desse direito a todos, necessitando enriquecê-lo com práticas envolvendo o brincar e a valorização das crianças como sujeitos de sua própria aprendizagem.

Promover o ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil é trabalhar o meio natural e social da criança, sem ignorar seus conhecimentos prévios e valorizar suas curiosidades, pois a Educação Infantil é a base que irá fundamentar todo o futuro escolar dessas crianças (Bittencourt e Guzzo, 2022, p. 2). Costa e Almeida (2020, p. 7) propõem que o Ensino de Ciências na Educação Infantil seja de maneira significativa e particular à infância, que esteja atento às particularidades das crianças, permitindo compreender que diferentes conteúdos da área de Ciências poderão estar presentes em suas vivências, interações e brincadeiras, manifestando-se por meio de suas diferentes linguagens e construindo o sentimento de pertencimento em relação ao mundo em que vivem.

Diante dessas propostas, o questionamento que se faz é: de que forma implementar a Alfabetização Científica no Ensino de Ciências na Educação Infantil, respeitando todas essas premissas da infância e seguindo as diretrizes da BNCC? Para responder de forma eficaz, uma análise dos denominados campos de experiências da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), foi feita, considerando os pressupostos que integram o ensino de Ciências na Educação Infantil.

A BNCC traz cinco campos de experiências, que são eixos estruturantes das práticas

pedagógicas, visando ao desenvolvimento integral das crianças. Esses campos são: o eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. No contexto do Ensino de Ciências na Educação Infantil, o campo de experiências que mais diretamente se relaciona com essa área é o quinto: Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Esse campo estimula a curiosidade, a investigação e a experimentação, pilares do ensino de Ciências. A criança é convidada a explorar o mundo ao seu redor, formulando perguntas, testando ideias e construindo conhecimentos sobre fenômenos naturais. No entanto, os demais campos também podem contribuir para o desenvolvimento de noções científicas, de modo integrado e lúdico. Além disso, a BNCC indica o desenvolvimento do trabalho pedagógico, considerando-se os seis direitos de aprendizagem: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se.

Oliveira (2024, p. 7) afirma que dentre os direitos de aprendizagem, explorar é o que mais se aproxima da perspectiva da Alfabetização Científica como processo que remete à necessária aproximação entre a infância e a natureza, ou seja, entre o ensino de Ciências e a Educação Infantil. Para a autora, a BNCC reconhece que a aprendizagem significativa em Ciências na Educação Infantil deve ocorrer por meio de experiências concretas, contextualizadas e investigativas, convidando a criança a experienciar e entender, como citado no documento: “as relações com a natureza, com a cultura e com a produção científica, que se traduzem nas práticas de cuidados pessoais (alimentar-se, vestir-se, higienizar-se), nas brincadeiras, nas experimentações com materiais variados” (Brasil, 2017, p. 37).

A partir dessa análise dos campos de experiências e direitos de aprendizagem contidos na BNCC, fica evidente que o documento indica algumas diretrizes que suscitam a Alfabetização Científica na prática pedagógica nas instituições de Educação Infantil. O Ensino de Ciências na Educação Infantil poderá ser desenvolvido baseando-se em processos educativos e metodologias ativas que despertem a curiosidade nata das crianças pelos elementos naturais e fenômenos da natureza, enfatizando a observação, a investigação, a criação de hipóteses e a experimentação sobre o mundo que elas habitam, levando à compreensão científica no contexto natural, físico e social. Somado a isso, a concepção do Ensino de Ciências na Educação Infantil posta pela BNCC “evidencia as múltiplas possibilidades para o desenvolvimento da Alfabetização Científica nas escolas, a partir da promoção de atividades pedagógicas que relacionem o conhecimento científico às experiências vivenciadas pelas crianças em seu cotidiano (Oliveira, 2024, p. 9).

3.2 Metodologia da pesquisa

A presente pesquisa teve como objetivo apresentar as estratégias pedagógicas de Alfabetização Científica e suas aplicabilidades na Educação Infantil, evidenciando as metodologias pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento de habilidades científicas em crianças dessa etapa de escolarização.

A pesquisa foi desenvolvida através de uma abordagem qualitativa, por meio de uma revisão bibliográfica, que analisou conceitos fundamentais relacionados à Alfabetização Científica, destacando a importância de metodologias pedagógicas ativas e lúdicas, que favoreçam a curiosidade, a observação, a formulação de hipóteses e a experimentação.

Para atingir o objetivo da pesquisa, foram realizadas buscas em sites de periódicos como SciELO e Google Acadêmico, sendo selecionadas publicações entre os anos de 2015 e 2024. Foram utilizadas palavras-chave de busca como Alfabetização Científica; Alfabetização Científica na Educação Infantil; estratégias de Alfabetização Científica.

4. Análise dos resultados e discussão

4.1 A escola como um espaço de investigação

A escola, como espaço de investigação, possibilita o desenvolvimento da Alfabetização Científica, uma vez que, aplicando práticas pedagógicas pautadas nos campos de experiências da BNCC, partindo dos saberes das crianças, proporcionando um ambiente investigativo, se transforma em um lugar propício para a exploração, a experimentação e a descoberta, elementos essenciais para a construção do pensamento científico.

Além disso, a escola como espaço de investigação deve valorizar o diálogo e a troca de experiências, permitindo que as crianças expressem suas ideias e dúvidas livremente. O professor, nesse contexto, assume o papel de mediador, incentivando a curiosidade e ajudando as crianças a organizarem e a compreenderem suas descobertas. Essa prática contribui para o desenvolvimento cognitivo e também para a formação de cidadãos mais conscientes e críticos, capazes de interagir com o mundo de maneira reflexiva e responsável.

Sinieghi e Barreto (2021, p.1) afirmaram que “a prática pedagógica de Ensino de Ciências, desde a infância, pode promover maior envolvimento da criança com a realidade

das Ciências e essa prática se apresenta como uma proposta curricular lúdica e interdisciplinar, por meio do uso sistemático de metodologias ativas”.

Na Educação Infantil, a Alfabetização Científica pode ser promovida por meio de atividades lúdicas e práticas que incentivem as crianças a observar, levantar hipóteses, testar ideias e refletir sobre os fenômenos naturais e sociais ao seu redor. Por exemplo, projetos que envolvam a observação de plantas, o estudo dos ciclos de algum inseto na natureza ou a exploração de materiais simples, como água e areia, podem despertar o interesse científico nas crianças.

Para Bittencourt e Guzzo (2022, p. 2), é na Educação Infantil que as aprendizagens ocorrem de forma lúdica, sem a pretensão de que as crianças dominem métodos ou conceitos científicos complexos. O objetivo principal é proporcionar a elas o contato com elementos básicos que compõem investigações científicas, como a observação de fenômenos, a comparação entre diferentes elementos, a formulação de hipóteses para explicar o que é observado, entre outras práticas que estimulam o pensamento investigativo.

É nesse contexto de Alfabetização Científica aplicada na escola que Sinieghi e Barreto (2021) desenvolveram um trabalho com o objetivo de estimular a Alfabetização Científica de crianças da Educação Infantil, elaborando e aplicando uma sequência didática como tema “Transformações da Natureza”, em que os alunos deveriam realizar a observação, problematização, planejamento de tarefas e experimentação do conhecimento, com avaliação dessas fases. Para as autoras, a aplicação desta estratégia mostrou-se significativamente positiva, pois crianças, educadores e gestores demonstraram interesse e engajamento na execução das tarefas. Com os resultados obtidos, as autoras ainda destacaram que é possível a inserção da Alfabetização Científica e metodologias ativas no currículo da Educação Infantil.

Bittencourt e Guzzo (2022) desenvolveram um projeto escolar utilizando um desenho animado como proposta lúdica e mediador de aprendizagem com crianças da Educação Infantil para o ensino de Ciências. Para os autores, a promoção da ciência na Educação Infantil é um tema de grande relevância para impulsionar aprendizagens nas crianças pequenas e o uso de desenhos animados com temática científica constitui-se em uma ferramenta útil para que professores possam promover esse ensino no contexto infantil dentro da escola.

Tendo em vista a escola como ambiente de aprendizado, Almeida e Fachín-Terán (2015, p.4) sugerem que as instituições de Educação Infantil devem assegurar e divulgar iniciativas inovadoras, que levem ao avanço na produção de conhecimentos teóricos da área

da Educação Infantil, sobre a infância e a prática pedagógica, o que implica a realização do conhecimento produzidos pelas próprias crianças. Essas iniciativas contribuem para o avanço dos conhecimentos teóricos na área da Educação Infantil e reconhecem as crianças como produtoras de conhecimento, valorizando as experiências, ideias e descobertas, entendendo que elas têm um papel ativo na construção do próprio aprendizado.

Oliveira (2024, p. 10) reitera que, para a concretização de propostas educativas nas escolas, é preciso mobilizar, no âmbito do corpo docente, outras concepções de natureza e de infância que possam romper com a visão limitada e a partir daí reivindicam-se que certos valores e percepções sobre o meio ambiente estejam presentes na realidade cotidiana dessas instituições – abrangendo desde o seu projeto político-pedagógico, suas rotinas e a organização dos espaços, no sentido de aproximar as crianças do mundo natural, ampliando o interesse, a investigação e o conhecimento que podem construir sobre a natureza. Diante disso, para Oliveira (2024) o conceito de Alfabetização Científica na Educação Infantil é a expressão do planejamento de práticas pedagógicas que explorem a aproximação das crianças com a natureza, compreendendo o potencial educativo dos espaços naturais na escola.

4.2 Habilidades fundamentais para desenvolver a Alfabetização Científica na Educação Infantil

Ao considerar a criança como um ser em constante e intenso processo de aprendizado, discorreu-se sobre a importância da Alfabetização Científica ser desenvolvida já nessa etapa inicial da educação escolar. Contribuindo para essa premissa, Almeida e Fachín-Terán (2015, p. 5) discutem que a Alfabetização Científica, quando trabalhada desde a Educação Infantil, pode possibilitar um desenvolvimento maior da criança com o “mundo da Ciência”, ou seja, ela passará a ver a(s) Ciência(s) além da pedante memorização de conceitos e significados e a verá como uma linguagem usada por homens e mulheres para entender o mundo que os cercam.

Além do entendimento de que a Alfabetização Científica para a criança da Educação Infantil tem “a função de construir uma consciência crítica sobre o mundo que ela está inserida” (Sasseron e Carvalo, 2011), ela tem o papel de permitir que o mundo em que se vive seja observado com conhecimentos científicos adquiridos na escola. Mas para que tudo isso seja possível, é necessário que a Alfabetização Científica, na Educação Infantil, funcione como uma ferramenta para despertar a curiosidade, o pensamento crítico e a compreensão do

mundo nas crianças. Assim, possibilitará desenvolver essas habilidades desde cedo e ajudará a formar cidadãos mais conscientes e preparados para lidar com desafios futuros. Além disso, tem como propósito valorizar as vivências culturais e as capacidades das crianças, criando oportunidades para que elas compreendam o mundo sob a ótica da Ciência. Isso amplia e aprofunda a visão que as crianças têm do ambiente natural ao seu redor, incentivando o desenvolvimento de habilidades como observação e investigação.

No que tange o desenvolvimento de habilidades fundamentais a serem desenvolvidas, já foram discutidos os direitos de aprendizagem e os campos de experiências previstos na BNCC, os quais indicam as diretrizes a serem seguidas na prática pedagógica. Contudo, o que busca-se ao tentar promover a Alfabetização Científica na Educação Infantil é justamente desenvolver metodologias pedagógicas que possibilitem o desenvolvimento dessas habilidades científicas, como o explorar, a observação, a formulação de hipóteses e a experimentação no Ensino de Ciências e também em outros conteúdos disciplinares.

Nesse viés, o professor, em sua prática pedagógica, deve compreender que o lúdico precisa estar presente, de forma a tornar as vivências na Educação Infantil interessantes para as crianças, instigando nelas a curiosidade nata, a exploração do ambiente ao seu redor, despertando genuinamente o conhecimento científico.

Pavão (2011, p. 19), citado por Oliveira (2024, p. 12), enfatiza ser importante o professor propiciar aos alunos oportunidades de desenvolver ativamente as habilidades envolvidas na atividade científica. Da mesma forma, Rosa (2001), citado por Almeida e Fachín-Terán (2015, p. 5), afirmou que para se construir conhecimentos para as crianças é preciso “agir, perguntar, ler o mundo, olhar imagens, criar relações, testar hipóteses e refletir sobre o que faz, de modo a reestruturar o pensamento permanente”.

Almeida, Amorim e Malheiro (2020), citado por Sinieghi e Barreto (2021, p. 2), apontam que a escrita e o desenho são meios que favorecem o estudo dos conhecimentos científicos. Dessa forma, é importante observar os indicadores de Alfabetização Científica na Educação Infantil e saber que eles não se restringem apenas a esses recursos como desenho, escrita, pintura e oralidade.

Sinieghi e Barreto (2021, p. 3) indicaram que a Alfabetização Científica e o uso de metodologias ativas na Educação Básica estabelecem um meio efetivo de enculturação na ciência. Em sua pesquisa, abordaram a metodologia da investigação, ou seja, a problematização, em que educadores e educandos estão envolvidos na elaboração de hipóteses, na organização do conhecimento, na experimentação de soluções e na aplicação desses saberes.

Costa e Almeida (2020, p. 10) discutem que fomentar o desenvolvimento de competências e habilidades, envolvendo, além de conteúdos conceituais, os conteúdos procedimentais e atitudinais, deve ser prática recorrente quando se trata de ensino de Ciências na Educação Infantil. Para as autoras é fundamental que situações de aprendizagem abordem atitudes e valores, como o incentivo do olhar sobre o mundo, problematizando questões e oportunizando o contato com diferentes manifestações artísticas, culturais, com problemáticas sociais, inclusive as que envolvem a ciência e a tecnologia. Conforme essas autoras, “desde a Educação Infantil, os conhecimentos científicos devem ser apresentados gradativamente à criança por meio de diferentes estratégias, que, mediadas pelo professor, considerem o aluno como sujeito de seu processo de aprendizagem” (Costa e Almeida, 2020, p. 9). Essa prática permite despertar a curiosidade e questionamentos nas crianças, além de proporcionar vivência de situações do cotidiano, o que são habilidades essenciais na Alfabetização Científica na infância.

Nesse contexto, para o desenvolvimento de habilidades no Ensino de Ciências na Educação Infantil, é necessário estratégias lúdicas como um caminho para o conhecimento científico com significado para as crianças.

4.3 O papel do professor na Alfabetização Científica na Educação Infantil

O professor, como um facilitador do aprendizado, possui a função de mediador do conhecimento, uma vez que seu papel é ajudar a traduzir os conceitos científicos para a linguagem e o repertório das crianças, conectando a Ciência com o cotidiano delas e, dessa forma, construindo contextos significativos de aprendizagem. Nesse processo, o professor guia os alunos no desenvolvimento de perguntas e de hipóteses, conduz na investigação de problemas e na reflexão sobre as descobertas. Também estimula a curiosidade natural das crianças no contexto de sala de aula, no pátio da escola, no laboratório ou qualquer outro ambiente que possa fazer perguntas, lançar desafios e desenvolver atividades práticas. É nesse viés que o professor atua como criador de experiências significativas, que são as bases para a formação de pessoas com senso crítico e conscientes do lugar que vivem e da sociedade que pertencem.

Na Educação Infantil, o professor é exigido um pouco mais, uma vez que precisa estar preparado para trabalhar com metodologias investigativas, linguagem acessível e temas que façam sentido para o contexto das crianças. Diante disso, para Bittencourt e Guzzo (2022, p.

2) o ensino de Ciências Naturais muitas vezes é pouco desenvolvido nas escolas de Educação Infantil. No entanto, é preciso que cada vez mais os professores possuam formação pedagógica adequada para melhor explorar a Ciência com as crianças, de forma que, possam promover no contexto da Educação Infantil o conhecimento de mundo das crianças que ali frequentam (Bittencourt e Guzzo, 2022, p. 2)

Pereira (2014, p. 9) reforça a ideia de que é no curso de formação de docentes que o professor deveria encontrar os subsídios para compreender os conceitos e apropriar-se de seus significados e dessa forma, possibilitar alfabetizar-se cientificamente e levar os conhecimentos e atitudes adquiridos em sua formação para o exercício de sua prática. Contudo, a realidade da formação dos docentes, não acompanha esses preceitos na prática.

Para Figueira e Cunha (2023, p. 6), o desafio que se apresenta tem uma raiz profunda, a formação de professores. Os autores enfatizam que essa formação, seja ela inicial ou continuada, precisa contemplar o debate crítico acerca da área científica, seus benefícios, desdobramentos e implicações – positivas e negativas. Ainda ressaltam que:

Alfabetizar cientificamente requer um nível de conhecimento por parte dos educadores para que tenham capacidade de levantar debates sobre os diferentes temas que serão perpassados, provocando assim, a inquietação em seus aprendizes, de modo que aprendam a buscar de forma autônoma, gradativamente, suas próprias respostas (Figueira e Cunha, 2023, p. 6).

Apesar desse cenário realista, Rodrigues e Amorim (2024, p. 7) afirmaram que o conhecimento em Ciência pode ser apresentado às crianças na Educação Infantil, de uma forma envolvente e divertida, como um elemento da cultura em que estão inseridas, levando em conta as suas particularidades, considerando sua própria forma de pensar, interagir, ser, e principalmente sua lógica e suas necessidades (que vão além da cognição). Ainda de acordo com os autores, o papel do professor é fundamental na busca pela Alfabetização Científica, sendo sua a função de planejar, programar, preparar e organizar atividades e estratégias de ensino que despertem o interesse dos alunos, contemplando diferentes espaços e meios para atingir os objetivos de aprendizagem. No que tange as atividades escolares, essas não devem se limitar à compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos, mas sim à sua assimilação. O professor precisa desenvolver atividades para aprimorar habilidades e orientar os alunos a compreenderem a relação existente entre o conhecimento sistematizado na escola e os problemas que existem no cotidiano.

Nessa perspectiva, Silva (et al., 2018) em sua pesquisa avaliaram como a

experimentação demonstrativa, embasada nos princípios da Alfabetização Científica, colaborou com a aprendizagem científica de alunos da Educação Infantil. Os pesquisadores aplicaram uma sequência didática sobre o tema “Água e chuva” nos pressupostos da Alfabetização Científica, que foi desenvolvida com alunos do grupo IV de um Centro Municipal de Educação Infantil da prefeitura do Recife, Pernambuco. Por meio da atividade, os alunos reconheceram os efeitos da água/chuva sobre o meio em que habitavam, vivenciando o ciclo da água. As conclusões as quais os autores chegaram foram que cada vez mais se faz necessário o desenvolvimento de estratégias diferenciadas em sala de aula, pois, cada aluno compreende o conteúdo trabalhado de forma singular e ao abordar o conteúdo por meio de atividades práticas, os alunos foram estimulados a pensar, questionar e correlacionar o conteúdo com o cotidiano. Os autores ainda enfatizaram que a experimentação/atividade prática demonstrativa, embasada nos princípios da Alfabetização Científica, favoreceu a aprendizagem dos alunos da Educação Infantil sobre o tema "Água - chuva", alcançando resultados satisfatórios, oportunizando maior autonomia, curiosidade e criatividade para as crianças.

Sob a mesma óptica, Rodrigues e Amorim (2024) investigaram como ocorreu o processo de Alfabetização Científica nas turmas do Ensino Infantil de uma creche pública em Pernambuco. As autoras buscaram compreender a metodologia e os materiais didáticos utilizados para implantação de atividades científicas com abordagens experimentais lúdicas e interativas com materiais alternativos, observando a realização das aulas conduzidas pelas professoras da instituição. Os resultados indicaram que tal processo foi fundamentado numa abordagem experimental lúdica e interativa, uma vez que essa metodologia desperta o interesse pela Ciência e contribui para o desenvolvimento integral das crianças. Os dados obtidos evidenciaram que a Alfabetização Científica é efetivamente estimulada por meio de atividades práticas e lúdicas, que incentivam o desenvolvimento do pensamento crítico, da observação, do raciocínio lógico e da experimentação. Essa abordagem contribui significativamente para o desenvolvimento integral das crianças, facilitando uma compreensão mais profunda do mundo ao seu redor. A utilização de materiais alternativos para a realização de atividades científicas destacou a criatividade e a capacidade de adaptação das professoras da escola.

Diante do exposto, fica evidente que o desenvolvimento de práticas pedagógicas e metodologias ativas na aplicação da Alfabetização Científica na Educação Infantil necessitam ser adaptados frequentemente à realidade das crianças e que deve ocorrer de forma contextualizada, integrando as vivências das crianças, seus saberes com o cotidiano. Sinieghi

e Barreto (2021, p. 15) reforçam que os conteúdos, conhecimentos, habilidades e competências devem ser realizados em uma vivência lúdica com relações afetivas, permitindo à criança o protagonismo adequado à sua faixa etária.

5. Considerações finais

O presente trabalho buscou analisar o conceito de Alfabetização Científica e sua aplicabilidade na Educação Infantil, investigando as estratégias pedagógicas que favorecem o desenvolvimento de habilidades científicas nas crianças. Reforçou a importância da Alfabetização Científica na Educação Infantil como um processo fundamental para despertar a curiosidade, o pensamento crítico e a capacidade investigativa nas crianças. A implementação de estratégias pedagógicas bem planejadas se mostrou essencial para garantir que os alunos desenvolvam habilidades científicas desde os primeiros anos escolares. O uso de metodologias que favorecem a exploração, a observação e a experimentação tornam a Ciência acessível e estimulante, permitindo às crianças compreender e interpretar o mundo ao seu redor. Além disso, destacou-se a importância das práticas lúdicas como recurso pedagógico central. O brincar, enquanto linguagem própria da infância, proporciona um ambiente de aprendizagem prazeroso e significativo, no qual a Ciência pode ser abordada de maneira natural e integrada ao cotidiano dos alunos. Jogos, experimentos simples, dramatizações e contação de histórias são exemplos de estratégias que potencializam o interesse e consolidam os conhecimentos científicos.

Embora a legislação brasileira ainda delimite o ensino formal de Ciências aos anos iniciais do Ensino Fundamental, os resultados da pesquisa indicam que é necessário integrar estratégias pedagógicas que potencializem o desenvolvimento de habilidades científicas desde os primeiros anos escolares. Nesse contexto, metodologias ativas e lúdicas como a experimentação, a observação e a resolução de problemas reais, demonstram ser ferramentas poderosas para estimular a postura investigativa e criativa das crianças desde a infância.

Concluiu-se que investir em estratégias pedagógicas inovadoras e em práticas lúdicas é indispensável para que a Alfabetização Científica cumpra seu papel de formar sujeitos críticos, criativos e preparados para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea de maneira ética e consciente.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. S. A., FACHÍN-TERÁN, A. A alfabetização científica na educação infantil: Possibilidades de integração. **Lat. Am. J. Sci. Educ.** v 2, p. 12032-7, 2015.
- BERTOLDI, A. Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual? **Revista Brasileira de Educação.** v. 25, p. 1-17, 2020.
- BITTENCOURT, O. S. A.; GUZZO, G. B. Show da Luna: Mediando a Alfabetização Científica na Educação Infantil. **Scientia Cum Industria**, v. 10, n. 1, p. 53 - 59, 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 28 fev. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 12 dezembro 2024.
- COSTA, E. G.; ALMEIDA, A. C. P. C. **Ensino de Ciências na Educação Infantil em uma abordagem CTS:** Possibilidades Lúdicas para uma formação cidadã. 1ª edição – Ananindeua, PA: Itacaiúnas, 2020.
- CUNHA, R. B. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação.** v. 22, n. 68 p. 169-186, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782017226809>
- DA SILVA, S. L. R.; MATHIAS, S. C. B. 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.
- FIGUEIRA, S. T. S.; CUNHA, P. R. F. A alfabetização científica em uma perspectiva inclusiva na educação infantil. **Revista Communitas: Cultura Material nos múltiplos contextos sociais**, v 7, n.15, p. 198-212, 2023.
- HURD, P. **Scientific Literacy:** New Minds for a Changing World. *Science Education*, 82(3), 407-416, 1998. Disponível em: https://nuwrite.northwestern.edu/communities/science-writing-community/docs/science-writing-assignments-grading/general-science-writing-skills/pedagogical-articles-research-studies/on-science-literacy/Hurd_scientific%20literacy.pdf Acesso em: 01 mar 2025.
- LIMA, M. E. C. C.; SANTOS, M. B. L. **Ciências da natureza na Educação Infantil.** 2ª edição – Belo Horizonte [MG]: Fino Traço: UFMG, 2018.
- MAGALHÃES, C. E. R.; SILVA, E. F. G.; GONÇALVES, B. G. A interface entre alfabetização científica e divulgação científica. **Rev. ARETÉ**, v. 5, n. 9, p.14-28, 2012.
- MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 44, p. 1-19, 2018.

OLIVEIRA, C. T. de. Ensino de Ciências na Educação Infantil: pressupostos para o desenvolvimento da alfabetização científica na escola. **Revista Linhas**. Florianópolis, v. 25, n. 57, p. 39-62, 2024.

PEREIRA, G. C. **Alfabetização Científica na Formação de Professores: A Proposta do Curso e a Concepção dos Docentes de Ciências da Natureza – Licenciatura**. Trabalho de conclusão de curso - Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), curso Ciências da Natureza - Licenciatura. Uruguaiana – RS, p. 29, 2014.

PIAGET, J. **O desenvolvimento do pensamento: equilíbrio das estruturas cognitivas**. Lisboa: Dom Quixote, 1978.

RODRIGUES, M. L.; AMORIM, D. C. G. Alfabetização científica na educação infantil: um estudo de campo. **Studies in Multidisciplinary Review**, Curitiba, v.5, n.1, p.01-20, 2024.

SASSERON, L. H., CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: Uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.16 (1), p. 59-77, 2011.

SILVA, T. S.; FARIAS, G. B.; SILVA, M. A. V. Alfabetização Científica e o ensino de Ciências na educação infantil: a construção do conhecimento científico. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, v.4, n.1, p. 378-387, 2018.

SINIEGHI, A. L. M. L.; BARRETO, M. A. M. Alfabetização científica para crianças da educação infantil: reflexões sobre uma prática pedagógica. **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-20, 2021.

TERROSO, A. E. da S. N.; BRANDÃO, W. A. P. L. N. T. de M. **Alfabetização científica: uma reflexão**. Ponta Grossa: Aya, 57 p., 2022.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.