

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**TAMARA JULIANA PEREIRA ANDRADE**

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA PRÉ-ESCOLA: A INSPIRAÇÃO DA  
DOCUMENTAÇÃO PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE ENSINO  
INVESTIGATIVO**

**PONTA GROSSA**

**2025**

**TAMARA JULIANA PEREIRA ANDRADE**

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA PRÉ-ESCOLA: A INSPIRAÇÃO DA  
DOCUMENTAÇÃO PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE ENSINO  
INVESTIGATIVO**

**Scientific literacy in preschool: the inspiration of pedagogical  
documentation in the investigative teaching process**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia, do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador(a): Prof. Dr. José Roberto Herrera Cantorani

Coorientador(a): Prof. Dr. Catarina de Souza Moro

**PONTA GROSSA**

**2025**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Câmpus Ponta Grossa  
Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia



TAMARA JULIANA PEREIRA ANDRADE

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA PRÉ-ESCOLA: A INSPIRAÇÃO DA  
DOCUMENTAÇÃO PEDAGÓGICA NO PROCESSO DE ENSINO  
INVESTIGATIVO**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciência E Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ciência, Tecnologia E Ensino.

Data de aprovação: 02 de Abril de 2025

Dr. Jose Roberto Herrera Cantorani - Presidente - Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia De São Paulo

Dr. Awdry Feisser Miquelin – Universidade Tecnológica do Paraná – Ponta Grossa

Dra. Catarina De Souza Moro - Universidade Federal Do Paraná

Dr. Rodrigo Saballa De Carvalho - Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 02/04/2025.

A todos que já tiveram momentos sombrios em meio a vida. Não será para sempre, então não deixe que isso afete o que há de melhor em você. A minha melhor parte, Betina que jamais me deixou esquecer a razão de todas as coisas.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e por Sua infinita misericórdia, que me sustentou ao longo desta caminhada. Sei que, sem Sua força divina, jamais teria chegado até aqui. Obrigada por cada dom, pela sabedoria e pelo discernimento que iluminaram meu caminho.

Aos meus pais, Celeste e Eva e aos meus irmãos, que sempre acreditaram em mim, me apoiaram incondicionalmente e foram exemplos de amor e dedicação.

Ao meu amado esposo, Ricardo, que esteve ao meu lado em cada etapa dessa jornada. Seu apoio inabalável e sua força me impulsionaram nos momentos mais desafiadores. Obrigada por ser meu porto seguro e, acima de tudo, por cuidar da nossa Betina com tanto amor e dedicação enquanto eu me dedicava a esta conquista.

À minha querida filha, Betina, que foi gestada junto com esta dissertação. Contigo aprendi que temos tudo de que precisamos e que a maior alegria está em estarmos juntas. Teu olhar curioso e tuas pequenas mãos exploradoras me revelam a estesia da descoberta. Nos teus abraços apertados, beijos carinhosos, infinitas perguntas e teorias, encontrei força e inspiração para seguir em frente. O brilho dos seus olhos me amparou nas noites difíceis e renovou minha coragem para continuar. Você é, e sempre será, minha maior inspiração. Espero que um dia eu possa ser para ti uma inspiração tão grande quanto és para mim. Te amo infinitamente!

Aos diretores das instituições participantes, que abriram suas portas e confiaram nesta pesquisa, e às professoras que acreditaram e se dispuseram a participar, tornando este trabalho possível.

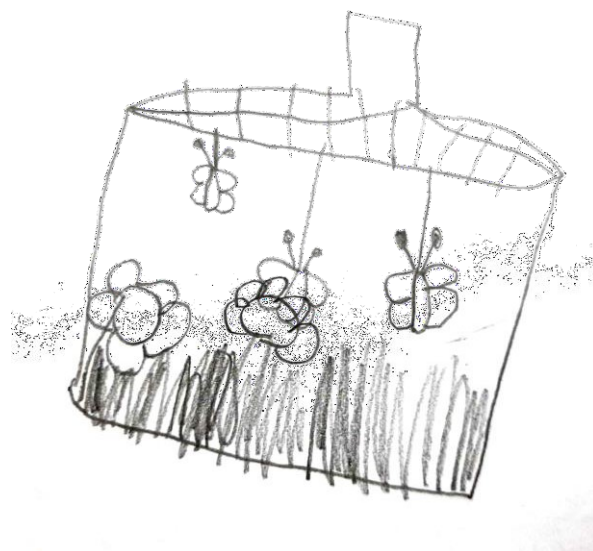
Aos amigos que seguraram minhas mãos e me incentivaram a seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis. Em especial, Gizele Iank e Jessica Jeremias, cuja presença e apoio incondicional foram âncoras nos dias mais turbulentos.

Aos professores que marcaram minha trajetória acadêmica, Prof. Dr. Rodrigo Saballa, Prof. Dr. Leonir Lorenzetti, Prof. Dr. Danislei Bertoni e Prof. Dr. Awdry Feisser Miquelin cuja dedicação e conhecimento foram fontes inesgotáveis de inspiração pessoal e profissional.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Roberto Herrera Cantorani e Prof. Dra. Catarina Moro, pelas sábias orientações, pela paciência e incentivo ao longo desta caminhada. A confiança de vocês em meu potencial e a dedicação ao ensino e à pesquisa foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, pelo acolhimento e pela oportunidade de crescimento acadêmico e pessoal bem como a Prof. Dra. Eloiza, coordenadora do programa de mestrado e a Ana da secretaria, que apoiaram e estiveram presentes em todos os momentos.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória, minha eterna gratidão.



Toda criança nasce cientista. O que um cientista faz? Ele olha as coisas e diz: “O que é isso? Deixe-me descobrir, deixe-me trocá-la, girá-la”, e é o que as crianças fazem. Crianças que mal sabem andar. O que elas estão fazendo? Estão revirando pedras, arrancando pétalas de rosas. Estão explorando seu ambiente através da experimentação.

(...)

O objetivo aqui não é transformar todos em cientistas. Que mundo chato seria esse. Nós queremos artistas, músicos, romancistas, poetas. Queremos tudo isso. O que importa é que estejam alfabetizados cientificamente e que mantenham essa alfabetização e essa curiosidade ao longo da vida.

As pessoas acham que alfabetização científica é ser capaz de recitar fatos. E não é isso. É parte disso, mas não é a parte principal. A parte principal é: como você olha para o mundo? Como é o mundo através de seus olhos?

Se você é alfabetizado cientificamente, enxerga o mundo de forma diferente. E essa compreensão lhe dá poder."

(Neil De Grasse Tyson, s.d)

## RESUMO

A presente pesquisa, fundamentada nas contribuições de Chassot (2000), Delizoicov, Lorenzetti e Sasseron (2009), bem como de outros autores que defendem a alfabetização científica, tem como objetivo compreender de que maneira as vivências que promovem a alfabetização científica são oportunizadas em turmas de pré-escola (5 anos). Especificamente, investiga-se a utilização de registros reflexivos, denominados pelos docentes como "documentação pedagógica", e as possíveis contribuições da análise desses registros para a categorização de práticas pedagógicas voltadas à alfabetização científica e tecnológica em escolas em Curitiba. O estudo foi conduzido por meio de uma pesquisa documental em quatro instituições de educação infantil da cidade, abrangendo escolas públicas e privadas. A análise dos dados seguiu a metodologia da análise de conteúdo, com base em Laurence Bardin, e a análise temática. Os documentos examinados incluem entrevistas semiestruturadas, planejamentos pedagógicos e registros produzidos pelos próprios professores. Os resultados destacam a importância de vivências educativas que integrem ciência, tecnologia e sociedade, conectando o saber infantil ao contexto social e cultural local de forma intencional. Identificou-se que os registros reflexivos representam uma ferramenta valiosa para democratizar a ciência, ampliando a visão de mundo das crianças e promovendo sua inserção na cultura científica. Além disso, evidenciou-se que o papel do professor, tanto na produção dos registros quanto na estruturação e sustentação das propostas pedagógicas, bem como na mediação dos processos investigativos, é essencial para a ampliação dos saberes das crianças e para o fortalecimento da alfabetização científica.

Palavras-chave: alfabetização científica; educação infantil; documentação pedagógica; ensino investigativo.

## ABSTRACT

This research, based on the contributions of Chassot (2000), Delizoicov, Lorenzetti, and Sasseron (2009), as well as other authors who advocate for scientific literacy, aims to understand how experiences that promote scientific literacy are provided in preschool classes (5 years old). Specifically, it investigates the use of reflective records, referred to by teachers as "pedagogical documentation," and the potential contributions of analyzing these records for categorizing pedagogical practices focused on scientific and technological literacy in schools in Curitiba. The study was conducted through a documentary research approach in four early childhood education institutions in the city, encompassing both public and private schools. Data analysis followed the content analysis methodology, based on Laurence Bardin, and thematic analysis. The documents examined include semi-structured interviews, pedagogical planning, and records produced by the teachers themselves. The results highlight the importance of educational experiences that integrate science, technology, and society, intentionally connecting children's knowledge to the local social and cultural context. It was found that reflective records represent a valuable tool for democratizing science, expanding children's worldview, and promoting their inclusion in scientific culture. Additionally, it was evident that the teacher's role, both in producing the records and in structuring and supporting pedagogical proposals, as well as in mediating investigative processes, is essential for expanding children's knowledge and strengthening scientific literacy.

Keywords: scientific literacy; early childhood education; pedagogical documentation; investigative teaching.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Methodi Ordinatio .....	20
Figura 2 - Níveis da Abordagem da Documentação Pedagógica.....	74
Figura 3 - Temas contemporâneos.....	85
Figura 4 - Desenvolvimento do Produto Didático .....	96
Figura 5 - Esquema das unidades de análise .....	102
Figura 6 - Planejamento da professora Juliana .....	103
Figura 7 - Recortes de registros do caderno da professora Juliana .....	103
Figura 8 - Registros do início da pesquisa das crianças .....	104
Figura 9 - Recorte de investigação sobre a tartaruga.....	104
Figura 10 - Sequência de registros do caderno da professora Joana .....	105
Figura 11 - Mapa conceitual do contexto investigativo Caracóis .....	107
Figura 12 - Fala das crianças da turma da professora Bianca .....	108
Figura 13 - Recorte do registro da professora Joana .....	112
Figura 14 - Recorte do registro da professora Nara.....	114
Figura 15 - Recorte do registro da professora Nara.....	114
Figura 16 - Investigação dos micróbios.....	116
Figura 17 - Investigações sobre as mudanças climáticas .....	117
Figura 18 - Conclusões sobre a Investigação da mudança climática.....	118
Figura 19 - Cartaz documental.....	121
Figura 20 - Itens da investigação.....	122
Figura 21 - Recorte de registro da professora Bianca .....	124
Figura 22 - Recorte de registro da professora Bianca .....	124
Figura 23 - Recorte de registro da professora Bianca .....	125
Figura 24 - Recorte de registro da professora Bianca .....	125
Figura 25 - Recorte de registro da professora Bianca .....	126
Figura 26 - Recorte de registro da professora Bianca .....	126
Figura 27 - Recorte de registro da professora Bianca .....	127
Figura 28 - Registro e reflexão da professora Joana sobre a prática.....	129
Figura 29 - Fotografia da sala de referência da Professora Joana.....	130
Figura 30 - Perguntas e reflexões na documentação da professora Joana.....	131

## LISTA DE FOTOGRAFIA

Fotografia 1 - Foto do produto didático .....	100
---	-----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resultado encontrado nas bases de dados por meio do InOrdinatio.....	24
Quadro 2 - Objetivos e achados relevantes dos estudos do corpus de pesquisa.....	26
Quadro 3 - Categorias centrais de análise.....	151

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Fi	Fator de impacto
AC	Alfabetização Científica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil
InOrdinatio	Método de classificação de artigos científicos
JCR	Journal Citation Reports
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OL	Alfabetização Oceânica
ONU	Organização das Nações Unidas
PISA	Programme for International Student Assessment
RPPNM	Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal
SJR	SCImago Journal Rank
SLP	Scientific Literacy Project
STEM	Science, Technology, Engineering, and Mathematic
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>ESTADO DA ARTE</b> .....	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>CULTURA DA INFÂNCIA E AS MARCAS DE UM COTIDIANO IMPREGNADO DE CULTURA CIENTÍFICA</b> .....	<b>42</b>
3.1	O ensino investigativo como caminho para alfabetização científica .....	50
3.2	Considerações sobre a alfabetização científica em documentos norteadores do trabalho pedagógico na educação infantil.....	55
3.3	A alfabetização científica e suas contribuições na educação infantil.....	63
3.4	As práticas pedagógicas para alfabetização científica e tecnológica a partir dos registros.....	68
3.5	O currículo de Curitiba, o direito da criança e as experiências do hoje.....	82
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>88</b>
4.1	Etapas da pesquisa .....	90
4.2	Local e sujeito da pesquisa.....	93
4.3	Coleta de dados.....	94
4.4	Produto didático .....	96
4.4.1	Roteiro do produto didático.....	97
4.4.2	Produto didático – resultado.....	100
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO DE RESULTADOS</b> .....	<b>102</b>
5.1	Tessituras entre a documentação pedagógica e o ensino investigativo .....	119
5.2	Papel do professor enquanto propulsor do ensino investigativo.....	128
5.3	Um case de sucesso dentro da escola pública.....	133
<b>6</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>151</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>155</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>159</b>
	<b>APÊNDICE A - Questionário de Pesquisa</b> .....	<b>173</b>

## PROLÓGO

Escrever é encontrar-se consigo mesmo. Essa frase ressoou ao longo de todos os anos deste mestrado, marcando cada desafio, cada obstáculo, cada injustiça enfrentada e, ao mesmo tempo, cada conquista e cada descoberta. Entre o sonho e a realidade, entre os imprevistos e a maternidade, a escrita emergiu como um fio condutor, ligando passado, presente e futuro. Para Sócrates, conforme registrado por Platão, "uma vida sem desafios não vale a pena ser vivida". (Platão, 2005). No meio desse percurso, fui convidada a olhar para mim mesma e reencontrar a criança que fui. Onde estaria ela?

A vida nos ensina a nos adaptar às pessoas, aos lugares e aos grupos, e, nesse processo, muitas vezes deixamos de acreditar naquilo que é real. Perdemos a esperança, a capacidade de imaginar que as coisas podem ser diferentes, que existe um caminho melhor e mais relevante para se percorrer. O ser professora nos coloca em uma linha tênue entre a criança que fomos e a educadora que somos. Na curiosidade que move a infância e na inquietação que impulsiona o ensino, encontramos o sentido de crescer, seja na jornada escolar ou na vida.

Ao revisitar minha trajetória acadêmica e pessoal, reencontro uma criança curiosa, atenta e incansável que nunca se contentava com respostas superficiais. Seu pensamento ramificado exigia sempre mais, buscando compreender o mundo, investigar e dar sentido às experiências. Mas, ao entrar na escola, os moldes começaram a se impor: a lista interminável de tarefas, a proibição das conversas, os conteúdos sem significado acompanhados da promessa de que "um dia" faria sentido. Ainda assim, os livros lidos por meu pai me abriram novos horizontes, mantendo vivo o desejo de ir além.

Ao escolher o magistério, vislumbrei a possibilidade de ensinar como um ato com sentido, mas, ao entrar em sala de aula, deparei-me com a realidade. Por um momento, cogitei migrar para a área da saúde, mas permaneci na Pedagogia. A vontade de desafiar o status quo, de buscar abordagens inovadoras, crescia. Os livros tornaram-se meus aliados e alimentaram um senso de justiça que questionava por que certas metodologias e perspectivas não chegavam às escolas. Essa inquietação me levou à especialização, em que aprendi sobre o funcionamento do cérebro e a relação entre vínculo e aprendizagem. Desde então, carrego comigo um

compromisso: onde quer que esteja, preciso escutar as crianças, legitimar suas vozes e agir a partir delas.

As crianças da Educação Infantil nos provocam a pensar e a recriar não apenas a prática pedagógica, mas também a própria estrutura social, cultural e política em que estamos inseridos. Sua curiosidade e encantamento diante do mundo são potentes e nos mostram que investigar é mais do que aprender: é construir conhecimento de maneira profunda, com sentido e conexão com a realidade.

Ao longo dos meus 12 anos como servidora pública e dos últimos 8 anos como gestora, participei ativamente de diversos projetos na Prefeitura Municipal de Curitiba, sempre com o olhar voltado para garantir os direitos das crianças. Meu foco esteve na qualificação do trabalho pedagógico, na formação continuada dos professores e no fortalecimento da gestão. Ser gestora na Educação Infantil exige ir além da administração e logística; demanda acompanhar os processos e, sobretudo, compreender a vivência das crianças dentro da instituição.

Foi assim que surgiu a ideia desta pesquisa, a partir de uma experiência concreta em um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) onde atuei como diretora. Um dos projetos envolvia uma investigação sobre abelhas sem ferrão. As crianças pesquisaram sobre as espécies, criaram iscas para atraí-las e acompanharam ansiosamente os resultados. Entretanto, as abelhas nunca chegaram. O que teria acontecido? Teria sido um desejo das professoras de encerrar o projeto? A falta de propriedade para dar continuidade? Ou a sensação de "mãos atadas" diante do inesperado? Esse episódio me instigou a refletir sobre o papel do docente no ensino investigativo e sobre como as experiências cotidianas podem ser melhor aproveitadas para potencializar a curiosidade infantil.

Esse questionamento não foi um caso isolado. Durante minha trajetória como gestora, presenciei inúmeras situações em que o conhecimento científico foi abordado de forma espontânea pelas crianças. Desde surtos de dengue até a pandemia da COVID-19, vi as crianças assumirem um papel ativo, questionando, refletindo e agindo sobre a realidade ao seu redor. No entanto, também percebi que, muitas vezes, os professores sentem dificuldades em lidar com esse protagonismo infantil quando ele foge ao planejamento inicial.

A formação do professor da Educação Infantil, com foco em ensinar e educar, nem sempre contempla o inesperado. Por isso, é comum que, ao se deparar com situações fora do esperado, ele acabe se prendendo a métodos tradicionais e limitadores. A formação continuada é essencial para mudar essa realidade, pois permite que o docente compreenda o verdadeiro significado de sua profissão e amplie seu olhar sobre a investigação na infância.

Esta pesquisa nasce desse desejo de aprofundar a compreensão sobre o ensino investigativo na Educação Infantil, focando na prática docente. Parto da imagem de uma criança potente, capaz e cidadã do presente. Acredito que, por meio das experiências vivenciadas nas instituições educacionais, ela pode transformar sua própria realidade e desenvolver competências essenciais como pensamento crítico, tomada de decisão, participação cidadã e uma atitude positiva em relação ao conhecimento científico desde a primeira infância.

## 1 INTRODUÇÃO

Em meio às minúcias do cotidiano, as crianças da Educação Infantil nos desafiam a pensar e (re)criar, não apenas em relação à prática pedagógica, mas também em termos sociais, culturais, ambientais, tecnológicos, éticos e políticos. Constantemente, elas nos mostram sua curiosidade e o encantamento por tudo o que descobrem no contexto em que estão inseridas. A potencialidade das diversas formas de investigar revela a possibilidade de enriquecer e aprimorar o pensamento científico. As crianças pequenas têm uma curiosidade insaciável pelo mundo e criam diversas teorias para explicar o que está ao seu redor, evidenciando o desejo de se relacionar com o mundo em sua totalidade.

Neste contexto, a presente pesquisa tem como objetivo compreender de que maneira as vivências que promovem a alfabetização científica são oportunizadas em turmas de pré-escola (5 anos). Para isso, realizou-se a análise de registros reflexivos produzidos por docentes, bem como dos planejamentos e documentos elaborados pelos professores, considerando que são inspirados na abordagem emergente, articulada às orientações curriculares e ao ensino investigativo. A investigação dos materiais buscou explorar como a documentação pedagógica construída pelos professores da educação infantil podem contribuir para a potencialização da cultura científica no contexto da pré-escola, promovendo a alfabetização científica de forma intencional e com sentido para as crianças, em diálogo com suas experiências e curiosidades.

Analisou-se o papel do professor em relação à utilização dos registros no processo de transposição didática, partindo de uma imagem da criança como sujeito potente e investigador. Buscou-se compreender de que maneira essas práticas têm sido oportunizadas no campo da educação infantil, mais especificamente na pré-escola, ainda que de forma inicial e muitas vezes orientadas pelos interesses das crianças. Além disso, foram investigados seus efeitos não apenas no aprendizado das crianças, mas também nos modos de constituição do professor e na formação da criança enquanto cidadão do presente, capaz de influenciar sua realidade, tomar decisões, exercitar a criticidade e a cidadania.

Ao analisar práticas pedagógicas intencionais e contextualizadas, foi possível refletir sobre a percepção das crianças enquanto sujeitos de aprendizagem,

o acompanhamento e a avaliação de seus percursos investigativos, o desdobramento das temáticas propostas e a promoção da alfabetização científica desde a educação infantil. Nesse contexto, a pesquisa problematiza a visão predominante de que o uso da ciência na educação infantil ocorre apenas de forma ocasional, contrapondo-se a práticas adotadas em outros países, que valorizam a ciência como elemento essencial para a formação integral dos sujeitos.

A escolha pela cidade de Curitiba como local de pesquisa é justificada por ser a cidade em que a pesquisadora atua profissionalmente e também pela sua rica cultura, espaços diversos e iniciativas que instigam a curiosidade dos cidadãos, promovendo a valorização da realidade local. Curitiba é amplamente reconhecida como uma cidade ecológica e inteligente, o que a torna um campo fértil para investigações relacionadas à alfabetização científica.

Essa perspectiva dialoga diretamente com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), que concebem o currículo como um conjunto de práticas articuladas às experiências e saberes das crianças e aos conhecimentos do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral das crianças de 0 a 5 anos (DCNEI, 2010). Assim, pensar a educação infantil sob a ótica da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) amplia o horizonte da alfabetização científica ao relacionar práticas locais com questões globais.

Nesse sentido, as reflexões sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) emergem como uma oportunidade de repensar as políticas de institucionalização da infância, bem como o diálogo sobre a visibilidade da criança e a formação inicial e continuada dos professores. Adotar uma perspectiva relacional, que articule Ciência, Tecnologia e Sociedade na Educação Infantil, permite que a produção de saberes ultrapasse as barreiras institucionais, integrando questões sociais e culturais. Essa abordagem possibilita tanto às crianças quanto aos docentes refletirem sobre a sociedade científico-tecnológica em que estão inseridos.

As discussões sobre a alfabetização científica conectam-se aos contextos local e global, colaborando para que as crianças compreendam o mundo e suas transformações. Essa aproximação garante sua inserção na cultura científica, estimulando a curiosidade, a busca por informações e o desenvolvimento de uma postura investigativa. Assim, a alfabetização científica torna-se um meio para ampliar

o universo de conhecimento e a cultura, formando cidadãos inseridos e atuantes na sociedade (Lorenzetti; Delizoicov, 2001, p. 8-9).

Para alcançar esses objetivos, esta pesquisa exploratória realizou um estudo documental envolvendo docentes da educação infantil, investigando as relações estabelecidas no cotidiano escolar por meio das vivências das crianças. A análise inclui registros reflexivos, observações e interpretações de processos investigativos. A partir disso, a pesquisa problematiza: como os registros podem se configurar em um caminho para a vivência científica em escolas de Curitiba? Buscando refletir sobre as possibilidades de os registros serem consolidados como uma estratégia capaz de revelar os processos, hipóteses e teorias elaboradas pelas crianças em relação à alfabetização científica, promovendo a democratização do acesso à ciência e ampliando a compreensão do mundo pelas crianças.

Além disso, foi investigado como esses registros podem subsidiar os professores no planejamento e implementação de práticas pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento da alfabetização científica. Portanto, esta dissertação foi estruturada em oito capítulos, organizados da seguinte forma:

No Prólogo, a pesquisadora apresenta seu percurso individual, contextualizando as motivações e fundamentos que orientaram a pesquisa.

No Capítulo 1 - Em seguida, são expostos a introdução, o objetivo e a problemática da investigação, delimitando o foco do estudo.

No Capítulo 2 – Revisão Bibliográfica, apresenta-se a revisão de literatura realizada por meio do método *Methodi Ordinathi*, tendo como foco os termos “kindergarten” e “scientific literacy”. Esse capítulo fundamenta a pesquisa no campo de conhecimento relacionado à Alfabetização Científica na Educação Infantil.

O Capítulo 3 – Cultura da Infância e as Marcas de um Cotidiano Impregnado de Cultura Científica aborda como a ciência emerge no contexto da Educação Infantil, destacando a Alfabetização Científica (AC) como uma oportunidade para introduzir as crianças a uma nova dimensão cultural: a cultura científica. Além disso, analisa as considerações dos documentos orientadores do trabalho pedagógico no que se refere à inserção da cultura científica.

No Capítulo 4 – Procedimentos Metodológicos, são detalhados os métodos utilizados na pesquisa, incluindo as etapas do estudo, os sujeitos envolvidos e o

local de realização. Este capítulo oferece uma visão clara do percurso metodológico adotado para alcançar os objetivos propostos.

O Capítulo 5 – Análise dos Resultados apresenta os documentos analisados e descreve as documentações pedagógicas produzidas nas instituições de Educação Infantil, além de explorar as perspectivas dos professores que as elaboraram. A análise foi conduzida com base na Análise de Conteúdo de Laurence Bardin, utilizando a abordagem de análise temática para interpretar os dados.

No Capítulo 6 - Discussão dos resultados serão abordadas as discussões a respeito dos documentos analisados.

Por fim, no Capítulo 7 – Considerações finais, são discutidos os efeitos do ensino investigativo mediado pela Documentação Pedagógica. Este capítulo reúne as considerações finais da pesquisa, relacionando os achados obtidos a partir da análise dos documentos e das práticas observadas.

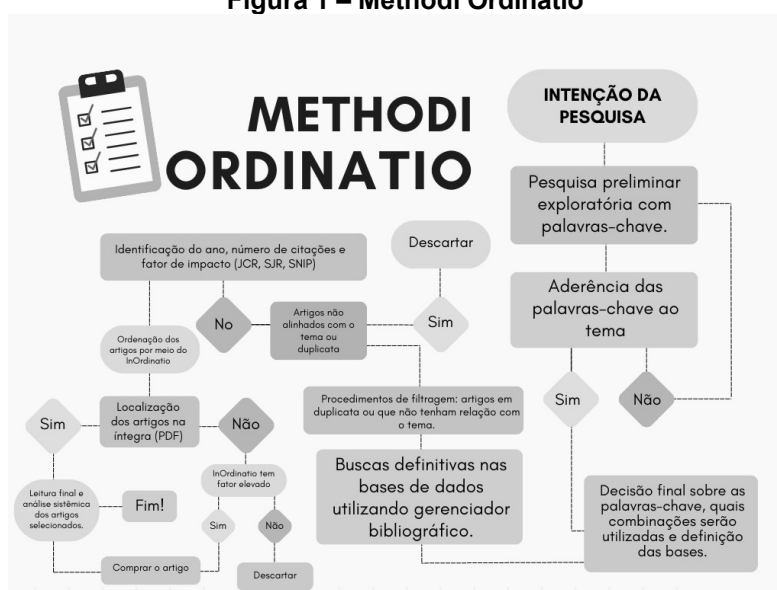
## 2 ESTADO DA ARTE

Com o objetivo de desenvolver um levantamento das principais produções relacionadas a Alfabetização Científica na pré-escola, a pesquisadora utilizou a metodologia multicritério para composição de um portfólio bibliográfico denominado *Methodi Ordinatio*. Rutcoski *et al.* (2021) afirmam que com o “objetivo de orientar as revisões sistemáticas de literatura de uma maneira mais assertiva e facilitada para o pesquisador independente, surge em 2015, proposta por pesquisadores da UTFPR, a *Methodi Ordinatio*.” desenvolvida por Pagani, Kovaleski e Resende (2015) com o auxílio dos softwares Mendeley e JabRef-3.3.

Para a busca, as palavras chaves “preschool AND "scientific literacy" foram as eleitas, na busca nas bases SCOPUS e Web of Science. Os dados analisados foram obtidos de fontes primárias, são elas: bases de dados *SCOPUS* e *Web of Science*. Os dados foram coletados em novembro de 2023 a partir da busca por artigos de periódicos nos idiomas inglês e português que contivessem os termos ‘*prescholl*’ e ‘*scientific literacy*’ no título dos trabalhos, no resumo e nas palavras-chave em todos os anos. A seleção ocorreu pelo uso dessas palavras mais o conectivo booleano E (*AND*) para a formulação da expressão booleana.

A imagem abaixo evidencia de forma resumida o processo utilizado desta metodologia.

Figura 1 – *Methodi Ordinatio*



Fonte: Adaptado de Pagani, Kovaleski e Resende (2015).

Conforme ilustrado na Figura 1, a metodologia adotada neste estudo consiste em nove fases distintas, sendo elas:

1. Fase 1 - Estabelecimento da intenção de pesquisa;

Nesta etapa, foram identificados os descritores e as combinações mais adequados para responder à pergunta: como alfabetização científica acontece na educação infantil?

2. Fase 2 - Execução de uma pesquisa preliminar de palavras-chave em diversas bases de dados;

Os descritores e combinações identificados na etapa 1 foram testados nas bases Scopus e Web of Science.

3. Fase 3 - Definição e combinação de palavras-chave e bases de dados relevantes para a investigação;

As bases testadas na Etapa 2 foram escolhidas por apresentarem um volume significativo de publicações com os descritores pesquisados e disponibilidade ampla de acesso aos materiais publicados. Na pesquisa, foi definida a combinação "*prescholl*" AND "Scientific Literacy". Não foi estabelecido um recorte temporal, no entanto, os estudos relacionados à alfabetização científica à educação infantil foram encontrados apenas após 2008.

4. Fase 4 - Condução de pesquisa definitiva nas bases de dados identificadas;

A busca definitiva dos artigos foi realizada nas bases: Web of Science e Scopus, escolhida por ser pertinente para a área deste estudo e por fornecer uma ampla quantidade de resultados com as palavras-chaves utilizadas. Porém, a base Web of Science foi retirada devido a falta de artigos relevantes encontrados. Desta etapa, obteve-se 2 artigos na Web of Science, 2 na SciELO e 31 na Scopus, totalizando 35 artigos. Considerou-se o resultado satisfatório, não havendo necessidade de expansão para outras bases. O software Mendeley foi utilizado para gerenciar as referências, coletar e armazenar os dados.

5. Fase 5 - Implementação de procedimentos de filtragem para aprimorar a precisão da seleção de informações;

Nesta fase, foram removidos os trabalhos duplicados, aqueles que apresentaram valores negativos na equação  $\ln|\text{Ordinatio}|$ , ou cujo título, e quando

este não era suficientemente claro, o resumo, não estavam relacionados ao tema deste estudo.

6. Fase 6 - Identificação do fator de impacto, ano e número de citações associados aos artigos selecionados;

Utilizando a planilha RankIn, fornecida pelos autores do Methodi Ordinatio, identificou-se o fator de impacto das publicações (JCR ou SJR do último ano).

7. Fase 7 - Ordenação dos artigos utilizando a equação InOrdinatio;

A ordenação dos estudos selecionados foi realizada utilizando a equação InOrdinatio (Pagani; Kovaleski; Resende, 2015), definida da seguinte maneira:

$$\text{InOrdinatio} = (\text{Fi} / 1000) + (\alpha^*(10 - (\text{AnoPesq} - \text{AnoPub}))) + (\sum \text{Ci})$$

Sendo: Fi = Fator de impacto da revista;  $\alpha^*$  = coeficiente atribuído pelo pesquisador à relevância do ano de publicação, variando de 1 a 10; AnoPesq – Ano de realização da busca nas bases de dados; AnoPub = ano de publicação do artigo;  $\sum \text{Ci}$  = número de citações do artigo. O valor atribuído a  $\alpha$  foi 10, valorizando a atualidade dos artigos.

8. Fase 8 - Localização dos artigos em sua totalidade, em formato integral;

Os trabalhos foram localizados diretamente no site da revista, utilizando o Portal de Periódicos da CAPES, com acesso via CAFE.

(9) Fase 9 - Realização de uma Leitura Sistemática dos artigos obtidos.

Nesta fase, foi feita a leitura dos artigos selecionados. Aqueles que não forneceram elementos para responder à pergunta de pesquisa foram excluídos. Os softwares Mendeley e JabRef foram utilizados sequencialmente, resultando em 17 artigos após a aplicação dos procedimentos de filtragem.

Ao seguir as etapas acima citadas foi possível encontrar os seguintes resultados:

As bases trouxeram 31 documentos, optou-se por selecionar apenas artigos que reduziram os resultados para 23. Na sequência, fez-se a migração dos artigos para o software de gestão de referências Mendeley para a retirada dos artigos duplicados.

Em seguida, por meio da leitura dos títulos e resumos, identificou-se os artigos cujos títulos não estavam alinhados ao tema pesquisado e eles foram

retirados. Após a filtragem ficaram 17 artigos para classificação através da técnica *Methodi Ordinatio* de Pagani, Kovaleski e Resende (2015).

Na fase seguinte, buscou-se identificar o fator de impacto, ano e número de citações, os dados dos artigos arquivados no Mendeley foram importados para o Excel através do gerenciador de referências JabRef. As fontes utilizadas para essa atividade foram o *Google Scholar* e os sites dos periódicos. Para todos os fatores de impacto utilizou-se a métrica JCR do último ano, 2024, portanto. Ressalta-se que, para os fatores de impacto não localizados, atribuiu-se o valor zero, conforme orientação da co-autora, Regina N. Pagani, por contato através da página <https://www.linkedin.com/methodiordinatio/>. Por fim, foi aplicada a equação *InOrdinatio*. Para a seleção do portfólio, foi atribuído o valor 10, buscando identificar e valorizar publicações recentes sobre o tema.

Segundo Soares, Kovaleski e Pagani (2017), a equação *InOrdinatio* leva em consideração o fator de impacto da revista de publicação do artigo, o ano da publicação do artigo e a quantidade de citações do documento e é expressa da seguinte forma:

$$\text{InOrdinatio} = (Fi/1000) + \alpha * [10 - (\text{AnoPesq} - \text{AnoPub})] + (\sum Ci)$$

Na qual,  $Fi$  é o fator de impacto,  $\alpha$  é um fator de ponderação variando de 1 a 10, a ser atribuído pelo pesquisador;  $\text{AnoPesq}$  é o ano em que a pesquisa foi desenvolvida;  $\text{AnoPub}$  é o ano em que o artigo foi publicado; e  $\sum Ci$  é o número de vezes que o documento foi citado.

Finalmente, há que se esclarecer que as bases foram escolhidas por conveniência, por estarem à disposição da instituição a qual a autora da presente pesquisa possui vínculo. Não foi estabelecido um recorte temporal visto que não foram muitos os artigos resultantes da pesquisa. Buscou-se a técnica *Methodi Ordinatio* devido ao fato de que, diferente de outros métodos disponíveis, neste, o pesquisador tem critérios para classificar a relevância do artigo encontrado ao ranquear os artigos essenciais através dos critérios: fator de impacto, número de citação e ano de publicação.

## 2.1 Resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados da revisão sistemática realizada sobre a alfabetização científica na pré-escola. As etapas do *Methodi Ordinatio* foram seguidas rigorosamente para garantir a seleção e análise criteriosa dos artigos mais relevantes. Os resultados são sintetizados a seguir, destacando as pesquisas já realizadas, os avanços, desafios e perspectivas futuras citadas nos artigos encontrados. É importante ressaltar que nenhum artigo de autores brasileiros foi encontrado, a maioria dos resultados são publicações americanas, alemãs e uma publicação turca.

O resultado da pesquisa definitiva, nas bases de dados utilizadas para a seleção de artigos sobre AC na pré-escola, é apresentado na Tabela 1, após a ordenação dos artigos por meio do *InOrdinatio*.

**Quadro 1 - Resultado encontrado nas bases de dados por meio do *InOrdinatio***

	<i>Título do artigo</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>FI</i>	<i>Ano</i>	<i>Ci</i>	<i>InOrdinatio</i>
1	Motivation for learning science in kindergarten: Is there a gender gap and does integrated inquiry and literacy instruction make a difference.	Patrick, H., Mantzicopoulos, P. and Samarapungavan, A.	9,3	2009	306	264,51
2	Individual differences in early scientific thinking: Assessment, cognitive influences, and their relevance for science learning.	Koerber, S. and Osterhaus, C.	3,3	2019	107	204,75
3	Patterns of Young Children's Motivation for Science and Teacher-Child Relationships	Mantzicopoulos, P., Patrick, H. and Samarapungavan, A.	6,2	2008	271	200,35
4	What kindergarten students learn in inquiry-based science classrooms.	Samarapungavan, A., Patrick, H. and Mantzicopoulos, P.	5,3	2011	155	146,60
5	The development of early scientific literacy gaps in kindergarten children	Kähler, J., Hahn, I. and Köller, O.	4,1	2020	52	139,73
6	Science literacy in school and home contexts: Kindergarteners' science achievement and motivation.	Mantzicopoulos, P., Patrick, H. and Samarapungavan, A.	5,3	2013	88	111,85
7	Science in the classroom: Finding a balance between autonomous exploration and teacher-led instruction in preschool settings.	Brenneman, K.	0	2011	157	95,03
8	"We learn how to predict and be a scientist": Early science experiences and kindergarten children's social meanings about science.	Mantzicopoulos, P., Samarapungavan, A. and Patrick, H.	5,3	2009	92	90,76
9	Scientific literacy in the early years—practical work as a teaching and learning strategy - Alfabetização científica nos primeiros anos – trabalho	Pereira, S., Rodrigues, M.J. and Vieira, R.M.	2,3	2020	30	77,73

	prático como estratégia de ensino e aprendizagem					
10	Exploring the foundations of early scientific literacy: Children's causal stance.	Booth, A.E., Shavlik, M. and Haden, C.A.	6,1	2022	2	65,03
11	"Percorsi nel Blu". ("Blue Paths"): a long-lasting project to integrate Ocean Literacy and Marine Citizen Science into school curricula	Movi, E.	4,3	2022	5	57,03
	<b>Título do artigo</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>FI</b>	<b>Ano</b>	<b>Ci</b>	<b>InOrdinatio</b>
12	Scientific Literacy In The Wild: Using Multimodal Texts In And Out Of School	Buchholz, B.A. and Pyles, D.G.	1,9	2018	26	48,24
13	Differential discourses: the contribution of visual analysis to defining scientific literacy in the early years classroom	Britsch, S.	2,1	2009	22	15,01
14	Creation of Cultural Local Wisdom-Based Picture-Science Stories Application for the Introduction of Scientific Literacy for Early Childhood	Eliza, D., Mulyeni, T., Budayawan, K., Hartati, S. and Khairiah, F.	1,2	2024	0	12
15	Alfabetización científica en el ámbito preescolar: primeros conocimientos como herramientas para la promoción de la salud y la prevención de la Enfermedad de Chagas	Amelotti, I., Hernández, M.L., Abraham, L., Cavallo, M.J. and Catalá, S.	1,4	2016	2	5,69
16	Ein modell zur erfassung naturwissenschaftlicher kompetenz im kindergarten	Carstensen, C.H., Lankes, E.-M. and Steffensky, M.	1,6	2011	1	-0,39
17	Technical education of preschool and schoolchildren	Svarickova, I. and Horak, D.	0	2015	0	-11,84

Fonte: Autoria própria (2025).

Após a leitura flutuante — etapa em que o pesquisador busca familiarizar-se com o material, desenvolvendo as primeiras impressões sobre os dados a serem analisados, inicia-se um processo de imersão no conteúdo. Nesse momento, ao entrar em contato com o material e permitir-se ser atravessado por impressões e direcionamentos, como propõe Bardin (2016, p. 126), o pesquisador aprofunda seu olhar analítico, conectando o conteúdo às hipóteses, ao referencial teórico e aos objetivos da pesquisa. O Quadro 2 apresenta uma síntese dos estudos que compõem o corpus da pesquisa.

**Quadro 2 - Objetivos e achados relevantes dos estudos do corpus de pesquisa**

<b>Autor(es) (ano)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Achados relevantes</b>
Patrick, Mantzicopoulos e Samarapungavan (2009)	Investigar se a motivação e gosto pela ciência no Jardim da infância apresenta alguma diferença entre meninos e meninas.	Por meio da pesquisa foi possível perceber que os meninos relataram gostar mais de ciências do que as meninas, porém nos grupos em que as experiências de alfabetização científica foram aplicadas não houve diferença entre os sexos no interesse em relação à ciência. Resultando que a iniciação precoce do contato com a alfabetização científica promove a motivação entre meninos e meninas para a ciência.
Koerber e Osterhaus (2019)	Investigar se as diferenças individuais entre três componentes do pensamento científico (experimentação, interpretação de dados e compreensão da natureza da ciência) são estáveis entre as crianças, (2) se o aumento das habilidades de processamento de informações das crianças (inteligência, habilidade linguística, idades) e o seu desenvolvimento de uma teoria avançada da mente (AToM) são mecanismos potenciais que provocam diferenças individuais no pensamento científico, e (3) se as diferenças individuais no pensamento científico predizem diferenças individuais no conhecimento do conteúdo científico.	É o primeiro a revelar diferenças individuais substanciais no pensamento científico em crianças desde o jardim de infância, e mostra que o pensamento científico é importante para uma aprendizagem bem-sucedida de conceitos científicos, mesmo antes de as crianças ingressarem na escolaridade formal e iniciarem a educação científica.
Patrick, Mantzicopoulos e Samarapungavan (2008)	Investigar as crenças motivacionais de crianças pequenas sobre o aprendizado de ciências. Especificamente, o estudo examinou como as percepções de competência e o gosto pela ciência variavam entre crianças de diferentes contextos educacionais e quais fatores poderiam influenciar essas crenças.	Os resultados mostraram que crianças que participaram do Projeto de Alfabetização Científica (SLP), um programa baseado em uma sequência integrada de atividades de investigação científica e alfabetização, apresentaram maior motivação para a ciência em comparação com aquelas que tiveram apenas a experiência científica regular.

Patrick, Mantzicopoulos e Samarapungavan (2011)	Examinar o que as crianças do jardim de infância aprendem nas aulas de ciências baseadas em investigação, identificando como	Os resultados indicaram que as crianças em salas de aula baseadas em investigação científica desenvolveram um entendimento mais profundo dos conceitos científicos e mostraram uma maior capacidade de realizar investigações científicas em comparação com aquelas em ambientes de ensino mais tradicionais. As crianças também demonstraram
	essas práticas pedagógicas influenciam o conhecimento científico das crianças, suas habilidades de investigação e sua motivação para aprender ciência	uma motivação aumentada para aprender ciência, mostrando mais interesse e engajamento nas atividades científicas. O estudo concluiu que a abordagem investigativa não apenas promove o aprendizado de conceitos científicos, mas também estimula habilidades críticas de pensamento e uma atitude positiva em relação à ciência desde cedo
Kähler, Hahn e Köller (2020)	Identificar fatores que contribuem para disparidades e avaliar como diferentes contextos e práticas educacionais influenciam o desenvolvimento da alfabetização científica precoce.	Os resultados mostraram que já no jardim de infância, existem diferenças significativas na alfabetização científica entre as crianças. Essas disparidades estão associadas a fatores como o nível socioeconômico das famílias, o suporte educacional disponível em casa e a qualidade das práticas pedagógicas na escola. Crianças de contextos mais favorecidos tendem a ter maior alfabetização científica, enquanto aquelas de contextos menos favorecidos enfrentam maiores desafios. O estudo concluiu que intervenções educacionais precoces e práticas pedagógicas inclusivas são essenciais para mitigar essas lacunas e promover uma alfabetização científica mais equitativa entre todas as crianças.
Patrick, Mantzicopoulos e Samarapungavan (2013)	Investigar como o ambiente escolar e o suporte familiar afetam tanto o desempenho quanto a motivação das crianças em ciências.	Os resultados indicaram que crianças que recebem suporte tanto na escola quanto em casa demonstram maior conquista e motivação em ciências. O ambiente escolar, incluindo práticas pedagógicas e recursos disponíveis, desempenham um papel crucial no desenvolvimento da alfabetização científica das crianças. O envolvimento dos pais foi identificado como fator importante que influencia positivamente as crianças em ciências. O estudo destacou a importância de uma abordagem integrada entre escola e família para promover uma alfabetização científica eficaz entre os alunos do jardim de infância.
Brenneman (2011)	Discutir métodos eficazes de avaliação para o aprendizado de ciências na educação infantil, bem como para os ambientes de aprendizagem em que esse ensino ocorre	O estudo se concentra em identificar e analisar práticas de avaliação que possam capturar de forma precisa e útil as habilidades científicas emergentes das crianças em idade pré-escolar e a qualidade dos ambientes que suportam esse aprendizado.
Patrick, Mantzicopoulos e Samarapungavan (2009)	Explorar como as primeiras experiências científicas na educação infantil influenciam as percepções e significados sociais que as crianças de jardim de infância atribuem à ciência e ao papel do	O estudo investiga como as interações com atividades científicas estruturadas contribuem para o entendimento das crianças sobre predição, investigação científica e a identidade de ser um cientista.

	cientista.	
Pereira, Rodrigues e Vieira (2020)	Investigar o papel do trabalho prático como uma estratégia de ensino e aprendizagem para promover a	O estudo visa avaliar como atividades práticas podem facilitar a compreensão de conceitos científicos e desenvolver habilidades científicas em crianças pequenas.
	alfabetização científica nas primeiras idades.	
Booth, Shavlik e Haden (2022)	Explorar as bases da alfabetização científica nas idades iniciais, com foco na postura causal das crianças	O estudo investiga como as crianças desenvolvem uma compreensão inicial de causas e efeitos em contextos científicos e como isso contribui para sua alfabetização científica.
Miori (2022)	Descrever e analisar o projeto "Percorsi nel Blu", que visa integrar a Alfabetização Oceânica e a Ciência Cidadã Marinha nos currículos escolares	O estudo busca entender como esse projeto tem sido implementado ao longo do tempo e qual o impacto na educação dos alunos em relação ao entendimento e conscientização sobre o oceano e suas questões ambientais.
Buchholz e Pyles (2018)	Explorar o uso de textos multimodais dentro e fora da escola para promover a alfabetização científica.	O estudo investiga como textos que combinam diferentes modalidades (como texto escrito, imagens, vídeos, etc.) podem ser eficazes no ensino de conceitos científicos e no desenvolvimento de habilidades de alfabetização científica entre os alunos.
Britsch (2009)	Explorar como a análise visual pode contribuir para a definição e promoção da alfabetização científica na sala de aula dos primeiros anos.	O estudo investiga como a análise de elementos visuais, como imagens, gráficos e outros recursos visuais, pode enriquecer o entendimento dos alunos sobre conceitos científicos e promover habilidades de alfabetização científica desde cedo.
Eliza, Mulyeni, Budayawan, Hartati e Khairiah (2024)	Criar e discutir uma aplicação prática baseada em histórias ilustradas que incorpora sabedoria local cultural para introduzir a alfabetização científica na primeira infância.	O estudo visa explorar como histórias ilustradas que integram conhecimentos culturais locais podem ser eficazes para ensinar conceitos científicos de maneira acessível e culturalmente relevante para crianças pequenas.
Amelotti, Hernández, Abrahan, Cavallo e Catalá (2016)	Explorar como os primeiros conhecimentos científicos na educação infantil podem ser utilizados como ferramentas para promover a saúde e prevenir a Doença de Chagas.	O estudo investiga como a alfabetização científica desde a infância pode contribuir para o entendimento e a adoção de práticas preventivas em relação a esta doença.
Carstensen, Lankes e Steffensky (2011)	Desenvolver um modelo para avaliar a competência científica na educação infantil.	O estudo visa criar um framework ou uma estrutura que possa ser utilizada para medir e compreender as habilidades científicas emergentes em crianças pequenas enquanto estão na fase pré-escolar.

Svarickova e Horak (2015)	Ampliar a compreensão de conhecimentos técnicos básicos e sua aplicação prática no cotidiano, por meio do projeto Jardim de Infância Tecnológico.	O artigo descreve o projeto, bem como os aspectos pedagógicos e aspectos psicológicos dessa educação e, claro, a experiência adquirida durante a introdução dos exercícios no ensino.
---------------------------	---	---

Fonte: Autoria própria (2025).

## 2.2 Discussão

A Educação em Ciências e, principalmente, o termo Alfabetização Científica, embora possuam um campo de conhecimento extenso e bem definido, ainda são alvo de preconceito quando se referem à educação infantil. Esse cenário evidencia a pouca reflexão sobre suas contribuições para a área. Apesar do avanço dos estudos sobre infância e desenvolvimento infantil, as pesquisas que investigam as práticas, necessidades e a formação docente voltadas para o ensino de ciências na educação infantil ainda são incipientes.

É importante ressaltar que, ao se referir ao Ensino de Ciências, esta pesquisa não se restringe a um currículo fragmentado em disciplinas, mas sim a uma abordagem baseada no ensino investigativo e na inserção da criança na cultura científica. O mesmo vale para o termo alfabetização, que, por muito tempo, esteve associado a um viés negativo quando relacionado à pré-escola. Essa etapa não deve ser vista como um “preparatório” para o ensino fundamental em uma perspectiva de criança que pode “vir a ser”, mas de uma criança que é sujeito. Acredita-se que tal etapa deve ser vivenciada em sua plenitude.

Além disso, na área de pesquisa, outros termos, como "enculturação científica" e "letramento científico", são utilizados, cada um dentro de uma perspectiva e contexto específicos, embora interligados. Ainda que os conceitos de alfabetização e letramento estejam intimamente relacionados, tratam-se de processos distintos, sendo que o letramento pressupõe um estado de terminalidade (Martins, 2012).

Dessa forma, dentro da perspectiva de um movimento de autoformação, apropriação do mundo e continuidade, o conceito de Alfabetização Científica adotado nesta pesquisa considera um processo contínuo, que se inicia desde o nascimento e possibilita o desenvolvimento de uma compreensão crítica e racional sobre o meio em que se vive (Lorenzetti; Delizoicov, 2001; Lorenzon, 2018).

Em países como Estados Unidos, o investimento em pesquisas e programas voltados à investigação e ciência baseados na AC, demonstraram que ao participarem desses programas, as crianças desenvolvem uma percepção positiva em relação a competência e ao gosto pela ciência, evidenciando crenças positivas sobre seu conhecimento científico e sobre sua capacidade em fazer ciências. As demais crianças participantes da pesquisa, que tiveram contato com o currículo base mostraram níveis baixos em competência e médios em relação ao gosto pela ciência. Outro aspecto interessante é que todos que tiveram contato com o projeto apresentaram um interesse, ambos sentiam-se capazes e competentes em aprender e fazer ciência.

Em relação às meninas, após contato com o projeto sentiram-se mais confiantes obtendo crenças positivas sobre seu aprendizado em ciência, eliminando a lacuna existente em relação do gênero, visto que na maioria das vezes elas já iniciavam na escola com uma visão reducionista em relação a sua capacidade. A relação entre o acesso ao conhecimento e a conexão com os professores também chama a atenção, pois é algo que se vê com frequência no cotidiano da educação infantil. Uma educação respeitosa e afetuosa pode contribuir com o aprendizado também. “Essas descobertas são dignas de nota porque os alunos que gostam de uma disciplina e acreditam que são bons nela se esforçam mais, investem mais tempo e alcançam níveis mais altos”. (Samarapungavan *et al*, 2009, p. 182). Essa tarefa pode ser desafiadora, mas, se os resultados mostrarem crianças mais confiantes em sua capacidade de aprender ciência e demonstrando maior interesse pelo assunto — especialmente as meninas — os benefícios certamente serão significativos.

Na Alemanha, o pensamento científico de crianças de 6 anos foi investigado por meio de uma pesquisa utilizando o inventário Science-K. Os resultados mostraram que o pensamento científico das crianças vai além das competências em tarefas isoladas, estando relacionado à inteligência e à linguagem. Além disso, descobriu-se que as habilidades do pensamento científico auxiliam na revisão e no teste de crenças equivocadas sobre a ciência, destacando a importância do seu desenvolvimento, mesmo antes de as crianças iniciarem o ensino fundamental (Koerber; Osterhaus, 2019).

Com o objetivo de investigar o que as crianças aprendem sobre o ensino investigativo nas salas de aula, Samarapungavan, Patrick e Mantzicopoulos (2011) realizaram uma pesquisa com dois grupos distintos de crianças. Um grupo teve contato com o Scientific Literacy Project (SLP), um projeto financiado pelo governo federal para aprimorar o ensino e a aprendizagem de ciências em salas de aula de jardins de infância públicos, enquanto o outro grupo recebeu a instrução regular.

As crianças que participaram do SLP obtiveram ganhos significativos em todas as medidas de aprendizagem científica, desde o início até o fim do ano letivo. Elas desenvolveram uma compreensão funcional aprimorada da investigação científica. Muitos pesquisadores também argumentam que a adoção de pedagogias baseadas em investigações autênticas leva a uma compreensão conceitual mais profunda, bem como a uma maior conscientização sobre a natureza da ciência e os processos de investigação científica entre os educandos (Chinn; Malhotra, 2002; Singer; Marx; Krajcik; Chambers, 2000; White; Frederickson, 1998).

Neste artigo, as autoras citam projetos relevantes voltados ao ensino investigativo em ciências, como Head Start on Science and Communication Program (HSSC) (Klein; Hammrich; Bloom; Ragins, 2000), ScienceStart! Program (French, 2004), Preschool Pathways to Science (PrePSC) (Gelman; Brenneman, 2004) e Integrated Science Literacy Enactments (ISLE) (Varelas; Pappas, 2006; Varelas *et al.*, 2008), observando que há poucos estudos que apresentam os resultados da aplicação desses projetos.

Especificamente, o Projeto SLP foi desenvolvido para ajudar as crianças em idade pré-escolar a vivenciarem a ciência como um conjunto de práticas culturais, o que se alinha ao entendimento no Brasil sobre o acesso das crianças à cultura científica. O projeto busca iniciar as crianças no processo de encultramento científico, acreditando que, por meio dessa abordagem, a alfabetização científica no cotidiano é facilitada no ambiente adulto.

Em mais uma de suas pesquisas, Patrick, Mantzicopoulos, Samarapungavan e French (2008) buscaram examinar os perfis motivacionais de crianças da pré-escola ao aprender ciências, identificando três perfis distintos. Nessa oportunidade, destacam a educação infantil como um marco importante para a motivação e a aprendizagem ao longo da vida, além de apontarem a escassez de pesquisas que abordam a motivação das crianças nesse contexto.

Para esse estudo, as crianças participaram de uma sequência de atividades integradas de alfabetização científica, com uma abordagem centrada nelas, com o intuito de identificar sua relação com a ciência. A maioria das crianças apresentou uma crença positiva sobre sua competência e demonstrou otimismo em relação ao sucesso escolar. No entanto, seus julgamentos tornam-se gradualmente mais precisos ao longo do tempo, à medida que desenvolvem habilidades cognitivas, como processamento de informações, linguagem, memória e tomada de perspectiva (Harter, 1998).

As crianças geralmente iniciam sua trajetória escolar apreciando a escola e as disciplinas acadêmicas. No entanto, essa atitude positiva tende a declinar após os primeiros anos de ensino (Chapman; Tunmer, 1995; Fredricks; Eccles, 2002; Gottfried *et al.*, 2001). Na busca por resultados foram utilizados diferentes métodos para identificar a motivação e a compreensão científica das crianças pequenas, tais como Fluência Sonora Inicial e Fluência em Nomeação de Letras. Também foram aplicados os subtestes Passage Comprehension e Applied Problems dos Woodcock-Johnson III Tests of Achievement (WJ-III; Woodcock; McGrew; Mather, 2001). Além disso, foram utilizadas as Escalas de Entrevistas de Marionetes de Competência e Prazer em Ciências - PISCES (Mantzicopoulos *et al.*, 2007) e itens adaptados da Escala de Avaliação de Apoio ao Professor de Crianças Jovens (Y-CATS; Mantzicopoulos; Neuharth-Pritchett, 2003). Para medir a aprendizagem científica, foi empregada a Rubrica de Portfólio SLP (Samarapungavan *et al.*, 2007).

O que chama a atenção da pesquisadora desta dissertação é a variedade de instrumentos voltados à infância e ao conhecimento científico, além do interesse em investigar a relação das crianças do primeiro ano escolar (pré-escola) com o saber científico. No contexto dessa pesquisa, observa-se a dedicação em proporcionar momentos específicos de ensino investigativo. Além disso, ao examinarem o desenvolvimento da motivação, os pesquisadores perceberam que as crianças formam crenças sobre si mesmas e sobre seus domínios acadêmicos, crenças essas que podem ser sustentadas ao longo da vida e são difíceis de modificar, especialmente quando são negativas ou mal adaptativas.

Outro achado relevante da pesquisa foi a relação entre motivação e o vínculo com o professor. Crianças motivadas e com crenças positivas sobre si mesmas e sobre a ciência relataram receber maior apoio de seus professores, bem

como menor conflito e negatividade nas interações. Em contrapartida, crianças com perfis motivacionais negativos tiveram menos interações de apoio por parte do professor. Aquelas que relataram baixa competência receberam menos interações de suporte do que a média, enquanto as que relataram baixa afinidade com a ciência experimentaram interações, mas sem o apoio necessário para a aprendizagem.

As abordagens utilizadas são consistentes com a Teoria da Autodeterminação, segundo a qual sentimentos de relacionamento e pertencimento são fundamentais para o desenvolvimento da motivação intrínseca ou internalizada (Ryan; Deci, 2002).

A pesquisa de Kähler, Hahl e Köller (2020) destaca a importância da alfabetização científica nos dias atuais, enfatizando que ela começa na primeira infância e depende das experiências vividas pelas crianças nesse período, especialmente nos ambientes de aprendizagem aos quais têm acesso, como a casa e a pré-escola. A partir de estudos realizados na Alemanha com crianças da pré-escola até o 3º ano do Ensino Fundamental, foi observado que a alfabetização científica tem se expandido ao longo do tempo na educação infantil, e que o foco no ensino de ciências tem gerado um efeito positivo. A transmissão de letramento científico o mais cedo possível não apenas permite que os indivíduos lidem com desafios cotidianos, mas também forma a base para a formação de cidadãos altamente qualificados em ciências (OCDE, 2018).

A aquisição da alfabetização científica começa na primeira infância e se expande à medida que se desenvolvem as capacidades cognitivas e linguísticas em ambientes ricos em experiências (Gelman; Brenneman, 2004). O conhecimento de conceitos científicos se desenvolve a partir desses ambientes experienciados pelas crianças, ajudando-as a compreender fenômenos relevantes no mundo (Gelman; Kalish, 2006).

Um ponto relevante abordado neste estudo é a valorização da educação infantil, do ambiente e dos educadores. A pesquisa sugere que crianças que frequentam um jardim de infância com foco científico têm mais oportunidades educacionais relacionadas à ciência desde a primeira infância. Esse tipo de jardim de infância pode atuar como um ponto de partida fundamental para a ampliação do conhecimento científico formal na escola, proporcionando uma base sólida para o

desenvolvimento de indivíduos altamente qualificados no campo científico. No Brasil, é possível perceber um grande movimento em relação aos princípios de organização do planejamento na educação infantil, que envolve a organização dos tempos, espaços, materiais e agrupamentos com intencionalidade, o que promove a estrutura da prática nessa etapa.

Para os autores, características estruturais dos jardins de infância, como o tamanho do espaço, as qualificações da equipe pedagógica, a composição do grupo e a quantidade de brinquedos, materiais didáticos ou livros, têm um impacto positivo nas habilidades de linguagem e matemática das crianças (Anders *et al.*, 2012; Ebert *et al.*, 2013; Kluczniok *et al.*, 2013; Sylva *et al.*, 2010). O ambiente da pré-escola desempenha um papel fundamental nesse processo. Além de fornecer a estrutura necessária para o desenvolvimento, ele oferece oportunidades de aprendizagem, atividades e recursos para apoiar o desenvolvimento social, cognitivo e emocional das crianças pequenas (Kähler *et al.*, 2020, p. 1989). As experiências cotidianas apoiam as crianças na construção do conhecimento de conceitos de forma gradual, incluindo diferentes níveis de compreensão conceitual (Gelman; Kalish, 2006).

Dado que a alfabetização científica é um conceito amplamente reconhecido, utilizado em estudos nacionais e internacionais de grande escala, como o PISA (OECD, 2006), torna-se ainda mais urgente a necessidade de criar propostas que promovam a alfabetização científica de forma eficaz desde a infância.

As pesquisas indicam que alunos do Ensino Fundamental costumam considerar as ciências como uma das disciplinas mais difíceis, menos envolventes e com menor conexão com suas experiências do que outras áreas do conhecimento. Essa percepção está relacionada à ausência de propostas pedagógicas que articulem teoria e prática, explorando a curiosidade e o interesse dos estudantes por meio de vivências investigativas e científicas iniciais apropriadas, no caso na Educação Infantil. Mantzicopoulos, Patrick e Samarapungavan (2013) investigaram os benefícios de aprendizagem, realização e motivação em ciências nas crianças que participaram de projetos de alfabetização científica somente na escola e quais seriam os benefícios adicionais para crianças que participaram de propostas em sala de aula e casa, sendo este último onde encontraram maiores ganhos em conhecimento geral de ciências, níveis mais altos de crenças positivas de auto

competência para ciências, apoio familiar percebido para aprender ciências e independência para aprender ciências.

Segundo Brenneman (2011), com o objetivo de melhorar o nível e o desempenho em relação à alfabetização científica nos Estados Unidos, a ciência na pré-escola e suas melhorias têm recebido crescente atenção. Apesar dos investimentos financeiros e do interesse na área, as avaliações adequadas do aprendizado e da qualidade da instrução em sala de aula ainda são limitadas. Isso demanda a implementação de avaliações que contemplem tanto o apoio quanto a avaliação da aprendizagem científica durante interações cotidianas. Além disso, é necessário adotar avaliações baseadas em desempenho para instrução individualizada, monitoramento do progresso, avaliações curriculares diretas e a avaliação de habilidades e disposições relevantes para o ensino de ciências.

Para Pereira, Rodrigues e Vieira (2019), o trabalho prático é uma estratégia valiosa para promover a alfabetização científica na educação infantil. Em sua pesquisa, os autores apresentam diversas afirmações sobre a importância de as crianças pequenas terem acesso à ciência, além de explorar como elas podem se desenvolver e compreender conceitos científicos. Ao discutir essa necessidade, com foco no material Lotto, detalham os resultados de aprendizagem dessa faixa etária, evidenciando a mobilização de habilidades, atitudes e crenças relacionadas ao conhecimento científico em vários níveis de complexidade. O Material Lotto pode ser definido como um recurso educativo utilizado para estimular a aprendizagem de forma interativa, promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas e científicas nas crianças, frequentemente por meio de jogos e atividades práticas.

Segundo Mioni (2022), projetos como o “Percorsi nel Blu” são modelos interessantes para promover a alfabetização científica. Desde 2011, têm sido explorados por diversas instituições em parceria com centros de pesquisa para atividades de coleta de dados em locais costeiros. O projeto baseia-se na OL (Alfabetização Oceânica) e na MCS (Ciência Costeira Marinha), promovendo uma implementação gradual de alfabetização científica em biologia marinha e técnicas de monitoramento costeiro nos currículos escolares, desde o jardim de infância até a universidade. Este projeto está alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS) da Agenda 2030, com o objetivo de melhorar o ensino das disciplinas STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática). O

impacto na comunidade e o envolvimento das crianças incentivam a disseminação de experiências, criando, assim, uma consciência de cidadania global que envolve toda a comunidade, tanto dentro quanto fora da escola.

Buchholz e Pyles (2018) afirmam que, ao oferecer experiências de aprendizagem que se conectam com o mundo real desde a educação infantil, é possível construir um sistema educacional mais eficaz. Eles destacam o aprendizado da alfabetização científica por meio de textos multimodais, aliados a aulas de campo, como uma forma de fomentar a identidade "cientista". Essa abordagem desenvolve nas crianças um conhecimento científico sólido e uma alfabetização científica por meio de práticas ricas de letramento, integradas ao aprendizado de conteúdo científico ao longo do tempo. Esse processo envolve o uso múltiplo, variado e estruturado de textos multimodais autênticos, combinados com experiências de aprendizagem genuínas fora da escola.

A alfabetização científica abrange a compreensão de textos multimodais, que transmitem significado por meio de diversos sistemas de signos, como gestos, palavras faladas, palavras escritas, equações numéricas, fotografias, diagramas, entre outros. Portanto, a instrução de alfabetização em aulas de ciências deve preparar os alunos para entender, avaliar criticamente e criar esses textos multimodais (Wilson, 2008, p. 154).

Ao analisar uma atividade de investigação científica na pré-escola, utilizando recursos verbais, visuais e cinestésicos para envolver as crianças e promover a alfabetização científica, Susan Britsch (2015) apresenta um estudo sobre a organização do espaço da sala de aula. Seu objetivo é possibilitar interações mais eficazes entre crianças e professores, explorando diferentes oportunidades multimodais para aprimorar a conexão com o discurso científico.

Em sua pesquisa, Britsch destaca a falta de uma mediação mais aprofundada por parte do professor, o que levou as descrições das crianças a serem limitadas. Como alternativa, ela sugere que a atividade seja conduzida de forma mais estruturada, em pequenos grupos, permitindo um acompanhamento mais direcionado. Mais uma vez, essa perspectiva remete à importância da organização do tempo, dos espaços, dos materiais e dos agrupamentos na educação infantil, elementos essenciais no planejamento pedagógico. D Nessa perspectiva, Britsch defende que a estruturação intencional desses aspectos pode transformar as

interações entre alunos e professores, promovendo qualificações relevantes na dinâmica do discurso científico na Educação Infantil.

Pesquisadores têm se dedicado à criação e à obtenção de resultados que busquem compreender as habilidades científicas e o conhecimento local das crianças. Por meio do aplicativo Picture Science Story (CSB), foi possível identificar necessidades, características e analisar o currículo educacional.

Eliza *et al.* (2024, p. 417) destacam que o aprendizado de ciências é fundamental na primeira infância, pois constitui a base do conhecimento e do desenvolvimento de habilidades essenciais. O uso de aplicativos baseados em narrativas científicas oferece benefícios, permitindo que as crianças realizem investigações, desenvolvam a observação e adquiram uma abordagem investigativa para o pensamento científico.

O estudo de Eliza também aponta que há uma baixa utilização da tecnologia na educação infantil, bem como um desinteresse considerável das crianças pelo aprendizado. A integração eficaz da tecnologia na aprendizagem, especialmente por meio de dispositivos como smartphones, contribui para que os alunos atinjam com sucesso os objetivos curriculares e melhorem sua experiência educacional. Esse processo se torna ainda mais eficiente quando as crianças têm acesso a ferramentas adequadas às suas necessidades, facilitando a compreensão de conteúdos relacionados à geometria, matemática e interações com ecossistemas.

Amelotti *et al.* (2016) apresenta a experiência de quatro pré-escolas na Argentina, uma região endêmica para a doença de Chagas, considerada um dos principais problemas de saúde pública da América Latina. Nessa experiência, por meio de jogos e atividades, as crianças participantes adquiriram conhecimentos científicos sobre a transmissão da doença e formas de prevenção. Além disso, tiveram contato com artefatos tecnológicos, como lupas e binóculos, explorando-os com o apoio de questionamentos guiados pelos docentes.

Os conteúdos abordados incluíam o reconhecimento e a identificação dos insetos vetores da doença de Chagas. Para isso, foram utilizadas práticas lúdicas com o objetivo de promover uma abordagem inovadora na educação em saúde, ampliando o conhecimento das crianças sobre o tema.

Para Vasconcelos e Feliz Praia (2005), a alfabetização científica surge como uma necessidade fundamental para a formação de cidadãos capazes de intervir

socialmente. Dessa forma, na educação infantil, o ensino de ciências contribui para o desenvolvimento da alfabetização científica desde os primeiros anos escolares, permitindo que as crianças compreendam conceitos, pratiquem procedimentos e desenvolvam habilidades de análise, classificação e crítica de informações emergentes.

Atualmente, há um consenso entre cientistas, educadores e divulgadores de que uma sociedade com maior compreensão dos fenômenos naturais e tecnológicos está mais preparada para tomar decisões, questionar e participar ativamente na melhoria da qualidade de vida da população (Blanco López, 2004). Além disso, considera-se que a alfabetização científica deve ser funcional, ou seja, permitir que cada indivíduo assimile os conhecimentos adquiridos (experiências, conceitos, atitudes e procedimentos) de maneira a promover sua autonomia intelectual e sua capacidade de atuar diante de desafios que exigem respostas (Cañal, 2004).

Por meio desta pesquisa, foram alcançados diversos resultados, como a desmistificação da imagem do cientista, uma vez que a interação entre crianças e professores promoveu um ambiente de confiança e um contato mais próximo, desfazendo a visão popular dos cientistas como pessoas inacessíveis, complicadas e distantes. Além disso, houve o fortalecimento da relação entre as instituições participantes, a multiplicação do impacto no âmbito familiar e nos meios de comunicação, bem como a divulgação da proposta para ampliar seu alcance e impacto.

Carstensen *et al.* (2011) no artigo “Um modelo para registro científico” evidencia o quanto a educação infantil tem ganhado importância junto ao aprendizado científico, mesmo que atualmente poucos sejam os estudos sobre a competência científica e sua promoção para crianças da pré-escola. Em sua pesquisa descreve e valida um instrumento de teste (SNAKE) para avaliar as competências científicas nas crianças em idade pré-escolar. Nesse teste aborda-se os seguintes conteúdos: estados da água, transições entre os estados da água e dissolução de substâncias na água. Ele é aplicado por meio de entrevista apresentando alta confiabilidade e validade. O principal objetivo era o de registrar competências tornando-as tangíveis, visto que tais características da compreensão científica não podem ser medidas de forma empírica. Os valores de competência para testar crianças de cinco anos foram considerados satisfatórios.

No último artigo indicado pelo Methodi, devido à sua relevância, Svarikova e Horak (2015) apresentam o projeto denominado *Jardim de Infância Técnico*, cujo objetivo era despertar o interesse das crianças pelo conhecimento científico e oferecer suporte à alfabetização científica e tecnológica. Os autores acreditavam que era possível aprimorar a compreensão dos conhecimentos básicos e sua influência na vida cotidiana. Os professores envolvidos buscaram garantir informações e propostas relevantes, promovendo a transposição didática por meio da práxis técnica. O projeto contou com a participação de uma universidade, duas empresas, uma escola e uma associação da República Tcheca.

Essa iniciativa surgiu da necessidade de formar mais profissionais em áreas como ciência, tecnologia, matemática, física e química, visto que, apesar do aumento no número de graduados na região, a maioria se concentrava nos cursos de ciências humanas e econômicas. Diante desse cenário, surgiu a intenção de introduzir o ensino científico e tecnológico cada vez mais cedo.

Os pesquisadores acreditavam que, ao trabalhar com experimentos simples, era possível desenvolver a habilidade das crianças no uso de pequenas ferramentas, além de introduzi-las a leis naturais e técnicas, aumentando sua motivação e inspiração. Os professores também precisaram aprofundar seus conhecimentos na área, e a Universidade Tecnológica participou da formação continuada dessa equipe, adaptando o material acadêmico para atender às necessidades do ensino infantil. O projeto demonstrou grande relevância e foi premiado em uma competição nacional (*Innovation*, 2011), organizada pela Agência de Tecnologia da República Tcheca.

Dentre as metodologias utilizadas, destacam-se o uso de materiais interativos e a abordagem direta com o método de ensino, visando romper com a escolarização tradicional baseada na memorização e adotar práticas que incentivam o papel ativo das crianças e dos professores. A proposta seguia um modelo no qual as crianças criavam representações dos objetos tecnológicos estudados, baseando-se em suas próprias ideias e designs, mas com mediação dos professores, o que promovia uma melhor fixação do conhecimento. Além disso, o trabalho coletivo incentivava discussões, trocas de informações e a aquisição de novos termos técnicos. A finalização das atividades também poderia incluir aulas de campo para reforçar os aprendizados.

O grande diferencial desse projeto estava na mudança de perspectiva sobre o ensino, ampliando o papel dos professores, que deixavam de ser apenas transmissores de conhecimento para atuarem como mediadores da cognição, educadores-mentores e parceiros das crianças.

Os resultados foram bastante positivos: houve uma melhora no pensamento prático e nas habilidades analítico-sintéticas. As crianças demonstraram um desempenho acima da média na percepção motora e sensorial, boa capacidade de trabalho em equipe e ausência de déficits de atenção. Além disso, apresentaram um alto nível de aspiração e motivação para o sucesso, bem como interesse pelos temas abordados e pelos materiais didáticos.

O papel dos professores foi essencial, pois contribuiu para a motivação interna das crianças. É importante ressaltar que, segundo essa pesquisa, as habilidades tecnológicas possuem o mesmo potencial de qualquer outra habilidade natural e não devem ser deixadas para o desenvolvimento espontâneo. Para que alcancem seu máximo potencial no futuro, é necessário um treinamento sistemático, orientação dos professores e apoio das famílias. O incentivo contínuo e a motivação são fundamentais para a assimilação e aplicação prática dos conhecimentos científicos e tecnológicos.

Por meio das leituras e reflexões sobre os artigos indicados pelo *Methodi Ordinatio*, foi possível evidenciar alguns aspectos relevantes, tais como: a organização dos espaços; a intencionalidade no planejamento, com objetivos bem definidos; o uso de escalas e testes para medir a compreensão das crianças em relação ao conhecimento científico; a aplicação das tecnologias de forma intencional; a utilização do cotidiano e das problemáticas do entorno como estratégias para promover a AC; a conexão com os docentes, que facilita o vínculo com a aprendizagem; a construção de crenças positivas sobre si e sobre o próprio aprendizado científico; a implementação de projetos com práticas bem estruturadas para a promoção da AC; a formação continuada dos professores em parceria com universidades federais; a mediação ativa do professor ao longo de todo o processo; e a vivência de experiências de aprendizagem conectadas ao mundo real.

Diante disso, as pesquisas analisadas apontam que a alfabetização científica na educação infantil promove avanços cognitivos e motivacionais. A inserção precoce da ciência no ambiente escolar não apenas estimula o

pensamento crítico, mas também contribui para uma maior autonomia intelectual e formação cidadã consciente. Assim, torna-se imprescindível o desenvolvimento de políticas e práticas que incentivem a alfabetização científica desde os primeiros anos da educação básica, assegurando que as crianças tenham acesso a experiências científicas relevantes e contextualizadas, que dialoguem com seu cotidiano e promovam a construção ativa do conhecimento.

### 3 CULTURA DA INFÂNCIA E AS MARCAS DE UM COTIDIANO IMPREGNADO DE CULTURA CIENTÍFICA

Em um estudo, publicado no ano de 2009, utilizou-se um método inovador chamado "fracionador isotrópico", que dissolve o tecido cerebral e permite a contagem direta dos núcleos celulares. Na pesquisa de Herculano-Houzel conduziu descobriu-se que o cérebro humano possui 86 bilhões de neurônios interligados como em uma teia formam o sistema nervoso humano. (Herculano-Houzel, 2009). Mais de 85% dessas conexões neurais formam-se nos primeiros cinco anos de vida.

Pesquisas em neurociência indicam que, durante a gestação e os primeiros anos de vida – especialmente nos primeiros 1000 dias –, o cérebro passa por um desenvolvimento acelerado, com aproximadamente 700 novas conexões neurais sendo estabelecidas a cada segundo. Nesse período, a construção e o fortalecimento dos circuitos neurais ocorrem por meio da interação e dos laços afetivos. A saúde física e emocional, as habilidades sociais e as competências cognitivas e linguísticas adquiridas nos primeiros anos são fundamentais para o desempenho escolar e, posteriormente, para a inserção no mercado de trabalho e na sociedade (Shonkoff *et al.*, 2009). Os primeiros anos da infância – do nascimento aos 5 anos – estabelecem a base para a produtividade futura, cidadania responsável e saúde física e mental sólida. Segundo Ivanissevich (2010), temos de investir na formação das crianças desde muito cedo. Os países que estão no topo do ranking dos melhores em educação constroem educação científica desde que a criança começa a se relacionar.

Em 2010, no encontro organizado pelo Instituto de Estudos Avançados do campus da Universidade de São Paulo (USP) na cidade de São Carlos, pesquisadores se reuniram para discutir a difusão da Ciência, principalmente na infância, eles afirmaram que a primeira infância ainda é ignorada no sistema educacional brasileiro.

Roitman (2010) ao defender a educação científica já na primeira infância afirma que: “Aqueles que recebem mais estímulos cognitivos na primeira infância chegam à escola em melhores condições de aprender”. Para ele, “a ciência é o melhor caminho para se entender o mundo. Ela desenvolve habilidades, define conceitos, estimula a criança a observar, questionar, investigar e entender de maneira lógica os seres vivos, o meio em que vivem e os eventos do dia a dia [...]

Mostrar a ciência aos pequenos, que já são cientistas por natureza, é garantir o interesse pelas pesquisas no futuro”. (Roitman, 2010).

Dessa forma entende-se que a ciência se manifesta desde a infância. Todos os indivíduos nascem com uma inclinação natural para a ciência. Desde cedo, as crianças exploram o mundo ao seu redor, levantam perguntas, fazem experimentos e, de maneira intuitiva, seguem um processo semelhante ao método científico. Isso reforça a ideia de que a curiosidade e a investigação são inerentes ao ser humano, características fundamentais para o desenvolvimento do pensamento científico.

Para a criança, assim como para o cientista, o problema mais importante é compreender o mundo; mas para compreender o mundo é preciso provocá-lo para que ele se manifeste: o cientista o provoca com suas pesquisas, a criança com suas brincadeiras [...] em ambos os casos a estratégia cognitiva adotada consiste em repetir a mesma ação ou situação, mas cada vez com uma pequena variação controlada (Munari, 2002, p. 12-13).

As crianças realizam experimentos diariamente, seja amarrar o cadarço até desafiar-se em uma nova fase de um jogo ou brincadeira ou até mesmo testando receitas ou formas de se relacionar com as pessoas e objetos que estão em seu entorno. Elaboram hipóteses e estratégias para resolver os conflitos que surgem no cotidiano. Para Arce, Silva e Varotto (2011, p. 09), “A verdadeira ciência começa com a curiosidade e fascinação das crianças que levam à investigação e à descoberta de fenômenos naturais bem como aos artefatos e aos produtos decorrentes do mundo tecnológico”.

Crianças em idade pré-escolar frequentemente levantam questões fundamentais sobre filosofia e métodos de pensamento. Por volta dos cinco anos, elas já desenvolvem entendimentos que podem perdurar ao longo de toda a vida (Lipman, 1993; Tizzard; Hughes; 1984; Gardner, 1993). Em todo o tempo e em diferentes espaços formais e não formais, é possível ver que as crianças vivem a ciência e a pesquisa, pois são constantemente levadas a resolver problemas, levantar hipóteses e experimentar possibilidades, [...] as crianças são provavelmente mais interessadas que os adultos por cada estágio da pesquisa. Muitas delas estão acostumadas a questionar, investigar e aceitar resultados inesperados, mudar de idéia, e assumir que seus conhecimentos são incompletos e provisórios”. (Alderson, 2005, p.426).

São movidas pela curiosidade e pelo olhar investigativo, as tentativas e descobertas no decorrer desse processo o torna inspirador. Percorrer o processo tem muito mais valor do que descobrir uma resposta.

Assim, o ensino de ciências pode contribuir para, desde cedo, despertar a apreciação e o gosto pela ciência, mas também e, principalmente, contribuir para a formação da cidadania, de modo que as pessoas desenvolvam atitudes, valores sociais e capacidade para compreender, julgar e participar de processos decisórios que envolvam questões científico-tecnológicas (Auler; Delizoicov, 2001; Unesco, 2005; Martins; Paixão, 2011; Cachapuz, 2011).

Ao iniciar a vivência escolar, a criança se depara com um espaço e relações que revelam o patrimônio científico local, sejam eles os pequenos insetos do pátio, as flores colhidas no caminho para a instituição, o feijão plantado no algodão, o acompanhamento da janela do tempo que marca o tempo “lá fora”, a lagarta que queima a pele e vive na árvore que tem no parque, as abelhas que produzem mel e não tem ferrão. Para Marques e Marandino:

Faz-se necessário, portanto, considerar as especificidades da criança pequena, considerando suas formas próprias de pensar, interagir, ser e estar no mundo, suas lógicas (nas quais fantasia e realidade se fazem presentes de maneira não contraditória) e suas necessidades que vão além da cognição. (Marques; Marandino, 2018, p. 10).

Esses são apenas alguns dos exemplos que evidenciam o quanto a curiosidade, pesquisa e as transformações fazem parte do cotidiano das crianças em uma instituição de ensino de Educação Infantil.

Quando as crianças têm oportunidade de explorar e investigar o ambiente em que vivem, começam a desenvolver características científicas como a curiosidade, a disposição em aprender, o pensamento crítico, a persistência em resolver problemas e assim dá sentido aquilo que busca a partir de suas investigações. As DCNEIS (2009, p. 14) afirmam que: “as experiências no espaço de Educação Infantil devem possibilitar o encontro pela criança de explicações sobre o que ocorre à sua volta e consigo mesma enquanto desenvolvem formas de agir, sentir e pensar”.

Nas relações com o outro e com os lugares interage, brinca, investiga, questiona, testa e elabora conceitos. E para isso não é necessário um laboratório

científico ou até mesmo que um experimento aconteça, na Educação Infantil encontram-se indícios de investigação nas brincadeiras e experiências em um cotidiano rico em possibilidades, sejam elas de relação ou de materiais e espaços.

Segundo Chaves (2005):

A criança aprende quase tudo (ver, ouvir, andar, falar, etc.) por meio da observação e experimentação, e no processo de evolução biológica desenvolveu-se nela o gosto nato pelo brinquedo, que quase sempre é uma forma de investigar a natureza e o próprio corpo. Se a criança teve uma educação científica do tipo “mão na massa”, na adolescência estará apta a fazer experimentos envolvendo controle rigoroso das condições em que ocorrem os fenômenos, e mensuração das observações. Estará também apta a formalizar matematicamente os fenômenos e suas leis. (Chaves, 2005, p.58).

Nas experiências e no brincar científico as crianças têm liberdade em assumir riscos, fazer escolhas, serem criativas e realizarem descobertas. À medida em que aumentam a vontade de aprender, testam suas hipóteses, elaboram teorias e compreendem conceitos, lançando-se às novas experiências. “Os conceitos são por elas aprendidos não em uma forma pronta no processo de aprendizagem escolar, mas organizados e reelaborados ao longo de suas experiências”. (Arce; Silva; Varotto, 2011, p.62).

A curiosidade é um elemento essencial para que o desejo de aprender e descobrir algo seja instigado. Segundo Druck (2005, p. 200): “ciência começa com curiosidade, por isso é preciso dotar os professores de uma cultura científica que lhes permita satisfazer e encorajar a curiosidade pela ciência em nossos estudantes”. Cabe aos professores fomentar a curiosidade das crianças, para que o aprendizado de ciências não se torne algo mecânico e automático, mas que faça sentido dentro do cotidiano e das ações de cada criança. Ressalta-se que o professor não deve se restringir apenas aos conhecimentos prévios ou às vivências do cotidiano, mas tem liberdade em oportunizar situações que promovam a curiosidade investigativa.

A educação científica deve começar pelo contato da criança com os fenômenos da natureza, em situações simples em que ela possa alterar o ambiente ou as condições iniciais de um sistema natural e observar como ele se comporta. A experimentação é a base de todo aprendizado científico, e apenas após ganhar certa familiaridade com os fenômenos naturais desenvolvemos a capacidade de fazer abstrações sobre eles (Chaves, 2005, p. 58).

O currículo de Curitiba a respeito disso traz a perspectiva dos professores citando que: “enquanto profissionais da Educação Infantil, investigamos o modo como se relacionam com as pessoas, com os objetos e com o mundo, criando condições para a experiência de aprender”. (Curitiba, 2020, p. 85).

É preciso oportunizar o interesse pelo entorno, realizar boas perguntas, testar hipóteses e despertar o interesse em pesquisar. Tendo a ludicidade como parceira nas primeiras etapas da educação infantil é possível avançar na construção do conhecimento científico fazendo com que as crianças adquiram uma linguagem científica de forma natural e cheia de sentido.

Enquanto professores também é preciso estar aberto a curiosidade e a possibilidade de aprender com as crianças. As crianças possuem uma característica única de encantar-se, interessar-se e surpreender-se com o que a rodeia. E por meio de suas diferentes linguagens, se expressam dando sentido ao que buscam. Como colocado no Currículo da Educação Infantil de Curitiba:

Nessa perspectiva, quando bebês e crianças se relacionam com o mundo físico, natural e sociocultural, na experiência modificam o próprio modo de ser e estar no mundo, fazendo conexões entre os fenômenos socioculturais, físicos e naturais, bem como produzindo saberes e cultura. Em suas explorações no mundo físico, natural e sociocultural, bebês e crianças têm contato com os conhecimentos do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico (Curitiba, 2020, p. 101).

A cultura da infância evidencia marcas singulares e particulares da faixa etária da Educação Infantil, sendo este o foco da presente pesquisa. A curiosidade, pelas diferentes linguagens, a investigação e a descoberta são algumas das características da cultura científica que se aproximam da cultura da infância de todas as crianças e principalmente daquelas que têm a oportunidade de frequentar uma instituição educativa.

Tais características estão permeadas por um cotidiano cheio de significados e vida para cada criança. Nessa relação, ao ter acesso ao patrimônio científico é capaz de dar sentido ao que pensa e acredita, articulando valores e significados e desenvolvendo a cidadania.

Sasseron concebe cultura científica como: “[...] o conjunto de ações e de comportamentos envolvidos na atividade de investigação e divulgação de um novo conhecimento sobre o mundo natural”. (Sasseron, 2015, p. 55). Corroborando com Faggionato que justifica a utilização do termo cultura científica ao discorrer que:

[...] para expressar aquilo que é próprio da ciência e gerado por ela e ao mesmo tempo socializados conhecimentos produzidos, linguagens, suas formas de agir no mundo, equipamentos e procedimentos, sem desconsiderar, entretanto sua relação com a sociedade como um todo e as divergências existentes no interior da própria comunidade científica (Faggionato, 2012, p. 41).

Ao buscar uma definição que vá de encontro com o objetivo desta pesquisa e que possibilite olhar para a ciência para além do ambiente científico, contemplando os diferentes sujeitos sociais e seus aspectos, buscou-se propor uma concepção de cultura científica compreendida como partícipe de uma cultura geral. E o que Vogt (2006) propõe vai ao encontro com estes anseios, visto que:

A expressão cultura científica tem a vantagem de englobar paradigmas sociais e conter ainda, em seu campo de significações, a ideia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda, do ponto de vista de sua divulgação em sociedade, como todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo e de sua história (Vogt, 2003, p. 25).

Dessa forma compreende-se o termo “cultura científica” enquanto processo cultural, que oportuniza o desenvolvimento científico, tendo destaque para as relações entre o cidadão e princípios culturais do tempo e espaço no qual está inserido. Podendo ser usado em um amplo sentido ao estar inserido no cotidiano da sociedade.

Mesmo que de forma equivocada, as crianças têm tido acesso a diferentes aspectos da cultura científica. Capecchi e Carvalho (2006, p. 138) pontuam que “desde instrumentos concretos para a realização de medidas, até linguagens simbólicas, como gráficos e formalismo matemático”. Na Educação Infantil da cidade de Curitiba, é possível observar o investimento que tem sido realizado em artefatos tecnológicos.

O acesso a equipamentos como microscópios de contato, lupas, mesas de luzes, notebook, impressoras a laser e 3D, óculos de realidade virtual, projetores,

celulares e tablets com câmeras fotográficas; ao trabalho em pequenos grupos; a realização de investigações e pesquisas além das práticas de observação e registros das pesquisas e investigações desenvolvidas pelas crianças por meio de imagens fotos, desenhos e registros escritos, que visibilizam os processos vivenciados; revela que o ambiente da educação infantil é impregnado de marcas da cultura científica.

Essas marcas podem ser vistas por meio das relações e interações entre pares, em que as crianças evidenciam um discurso científico construído no contato com videogames, televisões, celulares e com a própria família. Ou ainda na ação dos adultos que pensam, planejam e organizam o currículo, o planejamento e os tempos, espaços e materiais utilizados pelas crianças.

Como parte dessa cultura e das linguagens próprias das crianças, as ações como desenhos e representações tridimensionais, também são um exemplo de como elas são capazes de expressar as aproximações de sua cultura à cultura científica. Entendemos que a criança da Educação Infantil: “questiona, levanta hipóteses, conclui, faz julgamentos e assimila valores e que constrói conhecimentos e se apropria do conhecimento sistematizado por meio da ação”. (Brasil, 2017, p. 38).

Sasseron (2015) afirma que:

A construção e o teste de hipóteses, a busca por evidências e justificativas também perpassam as ações do fazer científico, e a divulgação das ideias pauta-se, muitas vezes, na tentativa de convencimento do que se propõe. Ritos e crenças também acompanham essa cultura e definem, em certos contextos, o grau de aceitabilidade das proposições (Sasseron, 2015, p.55).

Assim a Educação Infantil afirma o seu valor sendo um lugar que promove experiências com profundo sentido, ligadas ao desenvolvimento infantil e a resolução de desafios que surgem no cotidiano e que fazem sentido ao longo da jornada das crianças enquanto sujeito, visto que são capazes de “extrair significado de suas experiências cotidianas através de atos mentais envolvendo planejamento, coordenação de ideias e abstrações”. (Malaguzzi, 1999, p. 91).

A intencionalidade e o domínio de conceitos por parte do professor são refletidos no papel pedagógico sendo o que qualifica as experiências vividas.

Essa intencionalidade consiste na organização e proposição, pelo educador, de experiências que permitam às crianças conhecer a si e ao outro e de conhecer e compreender 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, na aproximação com a literatura e no encontro com as pessoas (Brasil, 2017, p. 39).

As experiências adquiridas pelas crianças na Educação Infantil devem proporcionar oportunidades para que compreendam o mundo ao seu redor e a si mesmas, ao mesmo tempo em que desenvolvem maneiras de sentir, pensar e resolver problemas, habilidades essas que terão impacto em sua vida adulta (Machado, Nunes, 2012, p. 19). Daí a importância que a Educação Infantil se constitua como um espaço rico de vivências, por meio da intervenção planejada de forma intencional, com objetivos bem definidos a partir da concepção de criança que se tem e da compreensão das necessidades e possibilidades que ela traz consigo.

Conforme evidenciado por Lima; Maués (2006):

Esse espaço se dá pela intervenção intencionalmente planejada, com objetivos e metas definidas a partir da compreensão do mundo da criança, de suas necessidades e possibilidades. Há que se disponibilizar um conjunto de metodologias privilegiadas para ajudar a criança a construir e organizar sua relação com o mundo material, que as auxilie na reconstrução das suas impressões do mundo real, proporcionando-lhes o desenvolvimento de novos observáveis sobre aquilo que ela investiga, indaga e tenta resolver (Maués, 2006, p.171).

Viver a experiência é viver a transformação, é permitir que a mentalidade seja modificada e transformada, ou até mesmo aceita. A experiência é construída nas relações, nos encontros, nas vivências. Segundo Augusto (2013):

(...) a mais importante característica dessa experiência reside na sua capacidade de transformação. A experiência é fruto de uma elaboração, portanto, mobiliza diretamente o sujeito, deixa marcas, produz sentidos que podem ser recuperados na vivência de outras situações semelhantes, portanto, constitui um aprendizado em constante movimento. Aprender em si mesmo, como processo que alavanca o desenvolvimento, é uma experiência fundamental às crianças e compromisso de uma boa instituição educativa (Augusto, 2013, p.21).

Como mostrado pelos autores neste tópico, fica evidenciado que não basta ter um rico cotidiano, impregnado de cultura científica, é necessário que cada criança seja capaz de vivenciar, investigar, se relacionar e reelaborar sua

compreensão sobre o mundo e sua ação, transformando-a, tendo o professor como mediador desse processo.

### **3.1 O ensino investigativo como caminho para alfabetização científica**

A ciência tem sido representada de diferentes formas, o que muitas vezes revela conceitos equivocados. Quando se pensa em ciência, é comum imaginar um cenário estereotipado, como um menino vestido de jaleco, reproduzindo um experimento em laboratório. Nesse imaginário, o professor é visto como o principal detentor do conhecimento, enquanto os estudantes apenas seguem instruções predefinidas. O laboratório, por sua vez, é entendido como o espaço exclusivo para comprovar teorias. Outro equívoco frequente é a percepção de que a ciência pertence a um grupo restrito de pessoas que detêm esse conhecimento, tornando-se um empreendimento privado e distante do público em geral.

Em contrapartida, práticas pedagógicas intencionais vêm promovendo momentos de diálogo em que os estudantes participam ativamente, levantando hipóteses e explorando ideias divergentes. Nesse contexto, as crianças interagem com seres e fenômenos do cotidiano, descobrindo como a ciência se manifesta em sua realidade.

A ciência também se revela no diálogo, por meio de controvérsias, debates e trocas de concepções entre os participantes. Os estudantes constroem seus próprios planos de investigação, compreendendo a ciência como um empreendimento público que envolve colaboração, compartilhamento de ideias e construção coletiva de conhecimento. O ensino investigativo promove a autonomia e a construção sólida do conhecimento, e “pode ser um modo apropriado para que a alfabetização científica ocorra em sala de aula”. (Sasseron, 2018, p. 1068).

Nos últimos anos, situações como a pandemia evidenciaram o acesso rápido à informação, mas também expuseram a fragilidade na interpretação de notícias, frequentemente influenciada por fake news e sensacionalismo. Esse cenário destaca a urgência de promover a alfabetização científica (AC) como uma ferramenta formativa que permita às pessoas interpretar informações de maneira crítica e fundamentada.

Dentro dessa perspectiva Silva (2011) define:

[...] investigação não como uma atitude restrita ao ambiente acadêmico, mas como uma ação cotidiana que busca encontrar estratégias para determinados problemas, ou seja, crianças e adultos realizam a prática investigativa como uma atitude existencial. Para a autora, investigar é algo que se faz desde criança, quando se exploram pequenos objetos para assim conhecer o mundo que está à volta (Silva, 2011, p. 205).

A alfabetização científica consiste em um processo contínuo de busca e compreensão dos fenômenos científicos e tecnológicos presentes na vida dos sujeitos. Esse processo tem início desde o nascimento, quando a criança é capaz de utilizar os sentidos para explorar os espaços e materiais ao seu redor (Lorenzetti; Delizoicov, 2001, p. 8-9). Mostrando então uma oportunidade para as crianças entrarem em contato com uma nova cultura: a cultura científica.

Através da alfabetização científica surge uma forma distinta de enxergar o mundo, capacitando as crianças a desempenharem um papel ativo em relação aos desafios do presente e do futuro, um papel político por meio de uma leitura crítica e uma ação transformadora no meio em que estão inseridas. Assim, busca-se formar cidadãos conscientes, capazes de tomar decisões críticas e embasadas no conhecimento científico.

A ciência possui tanto uma dimensão pragmática, que aborda sua natureza e funcionamento, quanto uma dimensão social, que envolve o entendimento de situações com componentes científicos e seus impactos na sociedade. Sasseron e Carvalho (2008, p. 333) propõem que a AC deve ser mediada por “[...] um ensino de ciências que leve os alunos a trabalhar e discutir problemas envolvendo fenômenos naturais e as implicações que o conhecimento destes pode acarretar à sociedade e ao meio ambiente”. É na escola que, geralmente, acontece o primeiro contato das crianças com a ciência. Ao longo da vida, novas informações vão sendo construídas, demandando um esforço contínuo na busca por conhecimento.

Ensinar ciência requer compreender que ela é uma construção humana e social. Cientistas dialogam, participam de eventos, buscam financiamentos e analisam o impacto do conhecimento ao longo do tempo. Por ser uma atividade social, a ciência utiliza a crítica como ferramenta essencial, valorizando análises reflexivas e proposições fundamentadas. Assim, forma-se um campo de colaboração, aberto a diferentes perspectivas.

Por meio da ciência é possível desenvolver uma consciência crítica, reduzindo a ingenuidade dos sujeitos, de forma a empoderar homens e mulheres para saber como agir diante a situações que impedem o desenvolvimento e as liberta da visão de vítimas dos acasos, possibilitando a tomada de decisões. Não é preciso conhecer todos os métodos para a produção de conhecimento, mas saber como utilizá-los de forma crítica. Assim entende-se que a AC é um processo que permite a utilização de informações adquiridas de cunho científico para uma leitura e mudança crítica.

Diante desse processo Sasseron e Carvalho (2008) se desdobraram em estudos, buscando analisar trabalhos relevantes sobre AC em busca de compreender conceitos e objetivos relacionados a ela, construindo assim os chamados Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica. Tal como proposto pelas autoras:

[...] os Eixos Estruturantes da Alfabetização Científica são:(i) a **compreensão básica de termos**, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais, concerne na possibilidade de trabalhar com os alunos a construção de conhecimentos científicos necessários para que seja possível a eles aplicá-los em situações diversas e de modo apropriado em seu dia a dia, ou seja, relacionada ao desenvolvimento da dimensão conceitual dos conhecimentos das ciências; (ii) a **compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática**, vinculada às possibilidades de reconhecimento das ciências como um campo em constantes transformações, cujas atividades fundamentam-se em processos de aquisição e análise de dados, síntese e decodificação de resultados e permitindo aos sujeitos a percepção de que as construções científicas são fruto de atividade social; e (iii) o **entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente**, refere-se à consideração de que a solução imediata para um problema em uma destas áreas pode representar, mais tarde, o aparecimento de um outro problema associado, ou seja, associado às influências mútuas entre estas esferas. Assim, este Eixo denota a necessidade de se compreender as aplicações dos saberes construídos pelas ciências considerando as ações que podem ser desencadeadas pela utilização dos mesmos (Sasseron; Silva, 2021, p. 11).

Os três Eixos Estruturantes da AC, conforme descritos por Sasseron e Carvalho (2008), servem como referências fundamentais para a elaboração de currículos e estratégias didáticas voltadas à promoção da alfabetização científica no Brasil. É importante lembrar que estes eixos foram estruturados há mais de 10 anos atrás e dentro de uma perspectiva voltada para o Ensino de Ciência, que se diferencia da perspectiva que hoje se busca no contexto escola, que é a visão da

ciência enquanto prática social, buscando incorporar os 4 domínios do conhecimento científico, conforme citado abaixo:

1. **Conceitual:** Envolve conceitos, leis, modelos e teorias que sustentam a ciência.
2. **Epistêmica:** Refere-se aos processos que permitem compreender como se sabe algo, incluindo a comunicação e a exploração de ideias a partir das vivências dos alunos.
3. **Social:** Relaciona-se aos acordos e interações no grupo, promovendo colaboração e diálogo entre pares.
4. **Material:** Abrange a criação e o uso de materiais que favoreçam o trabalho intelectual e investigativo.

Ao preparar estudantes para compreenderem o mundo e atuarem de maneira crítica e consciente na sociedade, o ensino de ciência é capaz de tornar-se uma prática emancipadora e transformadora.

Assim, compreende-se que a Alfabetização Científica (AC) emerge como um elemento essencial na formação de sujeitos participativos, atuantes e críticos no contexto em que estão inseridos. Embora o ensino de Ciências, muitas vezes, esteja limitado à mera transmissão de conhecimentos, essa abordagem restringe o desenvolvimento do pensamento crítico e da consciência sobre a realidade e os problemas ambientais circundantes. A formação de indivíduos conscientes e críticos implica não apenas a aquisição de informações, mas também a capacidade de tomar decisões fundamentadas e de refletir sobre alternativas para a melhoria da realidade em que vivem.

Dessa forma, compreende-se que a disseminação da cultura científica não ocorre apenas por meio de ações investigativas, aulas de campo e experimentação, mas também através de situações que extrapolam a investigação formal, promovendo vivências, experiências e maturidade para o pleno exercício da cidadania. É fundamental que o ensino de Ciências propicie a contextualização do conhecimento, possibilitando que os estudantes compreendam a Ciência como parte integrante do seu cotidiano e não como um conjunto de conceitos distantes e abstratos.

Ao refletir dessa maneira, é possível afirmar que a formação para o exercício da cidadania pode e deve começar na infância. A AC se constrói como um "processo

pelo qual se capacita um indivíduo a ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a Ciência". (Delizoicov; Lorenzetti, 2008, p. 03). Esse processo contribui para a organização do pensamento de forma mais lógica e para a construção de uma visão crítica em relação ao mundo.

Conforme Almeida (2015, p. 12032-3) afirma, "a educação não se constitui por meio de um processo de transmissão cultural; ao contrário, ela se dá através da produção de sentidos e da criação de significados, isto é, a educação é o modo pelo qual compreendemos o mundo e atribuímos significado aos objetos que dele fazem parte". Dessa forma, promover a AC intencionalmente desde a Educação Infantil possibilita um maior envolvimento da criança com o mundo da Ciência, favorecendo o desenvolvimento. A Ciência, assim, passa a ser vista não apenas como um conjunto de conteúdos e termos, mas como uma linguagem que auxilia na compreensão do mundo.

Ao se reconhecer a criança como um ser curioso, questionador, argumentativo e ciente dos problemas do ambiente, estimula-se o seu pensamento crítico desde cedo. A inserção de conceitos científicos desde a infância contribui para a formação de cidadãos mais conscientes, preparados para cuidar do meio ambiente e colaborar com a construção de um mundo mais sustentável. Ao assumir essa perspectiva, rompe-se com a visão de que os fenômenos naturais são acontecimentos mágicos ou sobrenaturais, promovendo, em vez disso, uma compreensão embasada no pensamento científico.

Para que esse processo ocorra de maneira eficaz, os conteúdos relacionados à compreensão do mundo e à Ciência devem estar presentes nas propostas pedagógicas, privilegiando as diferentes linguagens infantis. Estratégias como comparações, projetos, manipulação de materiais, medições, modelagem e registros são fundamentais para que a criança construa seu conhecimento sobre a Ciência e o mundo. Como enfatiza Rosa (2001), a aquisição do conhecimento científico se dá através da interação ativa da criança com o meio, ao "agir, perguntar, ler o mundo, olhar imagens, criar relações, testar hipóteses e refletir sobre o que faz, de modo a reestruturar o pensamento permanentemente". (Rosa, 2001, p.154).

Conforme destaca Rosa (2001), é fundamental observar, interpretar e registrar as ações e reações das crianças para compreender o que é importante

para elas e como estruturam seu pensamento no cotidiano. Dessa forma, a AC torna-se uma ferramenta essencial na construção de uma educação mais transformadora, preparando indivíduos para uma atuação cidadã consciente e reflexiva.

Portanto, é necessário oportunizar momentos em que as crianças possam interagir socialmente, desenvolver valores, tomar decisões, expor opiniões e construir autonomia. Essas experiências vão além de simplesmente cumprir uma atividade; trata-se de criar espaços para investigação e expressão das concepções infantis sobre o mundo. Na educação infantil, isso se dá por meio da estrutura permeada pela organização de tempos, espaços, materiais e agrupamentos e pela sustentação desenvolvida pelo papel do professor.

### **3.2 Considerações sobre a alfabetização científica em documentos norteadores do trabalho pedagógico na educação infantil**

A educação infantil, primeira etapa da educação básica, pode ser considerada como fase essencial no processo de ensino-aprendizagem, visto que desde a mais tenra idade a criança é capaz de desenvolver diferentes habilidades, fazendo descobertas a todo tempo por meio das interações com outros indivíduos bem como com o ambiente no qual está inserido e em sua potencialidade demonstrar curiosidade pelo mundo que a cerca, sendo etapa primordial para continuidade do Ensino Fundamental e Médio.

A alfabetização científica na educação infantil pode ser vista como prática fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico e investigativo das crianças, aproximando-as da compreensão sobre o mundo e as bases do conhecimento científico. A ciência, na qual nos referimos, ao contrário do que muitas vezes se pensa, não é estática e nem exata.

Em um contexto com crianças pequenas ela se origina de uma pergunta, evolui com novas hipóteses e se sustenta por meio de experimentos e análises desenvolvidas no decorrer de um processo investigativo. Em constante evolução, a ciência se constrói e reconstrói, adaptando-se a cada descoberta e evidência. Esse processo se inicia, na verdade, desde o nascimento, pois, ao observar e interagir com o mundo, a criança já desenvolve uma forma inicial de pensamento científico.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o pensamento investigativo deve ser cultivado desde a educação infantil, promovendo práticas que ampliem o conhecimento da criança como um processo de investigação e interação com a realidade.

Para tanto, é imprescindível que eles sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações. Isso não significa realizar atividades seguindo, necessariamente, um conjunto de etapas pré-definidas, tampouco se restringir à mera manipulação de objetos ou realização de experimentos em laboratório. Ao contrário, pressupõe organizar as situações de aprendizagem partindo de questões que sejam desafiadoras, estimule o interesse e a curiosidade científica dos alunos e possibilitem definir problemas, levantar, analisar e representar resultados; comunicar conclusões e propor intervenções. Dessa forma, o processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes, em um sentido mais amplo, e cujo desenvolvimento deve ser atrelado a situações didáticas planejadas ao longo de toda a educação básica, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem (Brasil, 2018, p. 273).

Esse tipo de abordagem estimula a curiosidade natural da criança e nutre sua capacidade de formular perguntas, levantar hipóteses e buscar respostas. Nesse sentido, a alfabetização científica não pode se restringir à memorização de conteúdos, como partes de uma planta, mas promover a sistematização do modo como se conhece o mundo, fortalecendo habilidades de observação, questionamento e problematização, que são essenciais para o desenvolvimento de uma postura cidadã e reflexiva.

As crianças trazem consigo um repertório de informações e experiências de seus contextos familiares e culturais, que o professor pode ampliar de forma científica, enriquecendo suas perspectivas. Os bebês, ao explorarem o mundo, formam conceitos espontâneos, conhecidos como concepções alternativas, que servem de base para o ensino investigativo. Esses conceitos podem ser trabalhados para que, com o apoio do professor, se transformem em compreensões científicas da realidade. Desse modo, o professor atua como um mediador entre o conhecimento científico e o senso comum das crianças, valorizando suas percepções iniciais e guiando-as para uma compreensão mais estruturada e fundamentada. Para Carvalho (2013):

Os conceitos espontâneos dos alunos, às vezes com outros nomes como conceitos intuitivos ou cotidianos, são uma constante em todas as propostas construtivistas, pois são a partir dos conhecimentos que o estudante traz para a sala de aula que ele procura entender o que o professor está explicando ou perguntando (Carvalho, 2013, p. 6)

O papel do professor, portanto, é essencial para o desenvolvimento do pensamento científico, pois ele ajuda a enriquecer o ambiente investigativo e amplia o mundo da criança de forma estruturada e intencional. O professor precisa ter uma postura de escuta e olhar atento, estimulando a pesquisa e o respeito às diversas formas de pensamento. Ao valorizar as perguntas das crianças e incentivá-las a elaborar hipóteses, o educador nutre a curiosidade e fortalece a capacidade de se surpreender com o mundo, promovendo uma educação científica que ultrapassa a mera transmissão de conhecimento e integra-se profundamente à formação cidadã e ao desenvolvimento do pensamento crítico.

Alfabetizar cientificamente, portanto, é proporcionar às crianças oportunidades para que construam conhecimento de forma ativa e contextualizada. Esse processo não apenas amplia seu repertório cognitivo, mas também conecta o conhecimento científico a valores sociais e ao uso responsável e crítico da lógica e da linguagem científica. Dessa forma, a alfabetização científica aproxima a ciência da vida cotidiana, mostrando que o conhecimento não é algo distante e inacessível, mas algo que pode ser vivido e questionado a partir das experiências e curiosidades que surgem diariamente. O que vem de encontro com a visão assumida pelo físico Richard Feynman e transcrita no livro de Mlodinow (2005):

Não pense que ser um cientista é algo assim tão diferente. Uma pessoa comum não está distante de um cientista. [...] Acredito que no sentido comum da vida cotidiana há muitos tipos de pensamento que ocorrem aos cientistas. Todas as pessoas partem de determinadas coisas da vida normal para chegar a certas conclusões sobre o mundo. [...] A pessoa comum pega determinadas ideias fornecidas pela sua experiência e as combina com o objetivo de ver outra coisa ou alguma relação (Mlodinow, 2005, p. 51).

A partir dos documentos que embasam a prática pedagógica na Educação Infantil, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI) de 2009 e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada no ano de 2017, parte-se de uma imagem de criança compreendida como sujeito histórico que possui direitos e que em relação com o cotidiano no qual está inserido, que é capaz de desenvolver

sua identidade e construir sentido sobre a natureza e sociedade e transformando seu conhecimento.

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI, 2009):

As propostas pedagógicas da Educação Infantil deverão considerar que a criança, centro do planejamento curricular, é sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (Brasil, 2009, p. 1).

Ao partir desta imagem de criança o currículo da Educação Infantil deve valorizar uma prática baseada nas experiências, na educação e cuidado como indissociáveis bem como no desenvolvimento de potencialidades.

Anteriormente, no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) era possível ver certa fragmentação do conhecimento, ao dividir eixos de trabalho que eram nomeados como Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática. O ensino de ciências, acabava se atendo somente ao eixo Natureza e Sociedade, que pontuava as diferentes possibilidades de trabalho com os fenômenos científicos instigando as crianças a observação, análise, questionamento e levantamento de hipótese, como pode-se ver em um trecho deste documento quando colocado que:

O trabalho com os conhecimentos derivados das Ciências Humanas e Naturais que deve ser voltado para a ampliação das experiências das crianças e para a construção de conhecimentos diversificados sobre o meio social e natural. Nesse sentido, refere-se à pluralidade de fenômenos e acontecimentos físicos, biológicos, geográficos, históricos e culturais, ao conhecimento da diversidade de formas de explicar e representar o mundo, ao contato com as explicações científicas e à possibilidade de conhecer e construir novas formas de pensar sobre os eventos que as cercam (Brasil, 1998, p. 166).

Com a chegada das DCNEI, é visto uma valorização das experiências das crianças, por meio de orientações para elaboração de ações, planejamentos e de políticas públicas voltadas à educação infantil. Assim como a BNCC, que buscou articular os direitos de aprendizagem aos campos de experiência, este último documento ressalta a importância da valorização dos saberes prévios das crianças, para que a compreensão dos conteúdos aconteça, destacando que:

É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza (Brasil, 2018, p. 331).

A BNCC (Brasil, 2017) relembra alguns dos aspectos presentes nas DCNEIs (Brasil, 2009), dentre eles os eixos estruturantes das práticas pedagógicas e a concepção de criança e com base nisso indica seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento asseguram, na Educação Infantil, [...] as condições para que as crianças aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural (BNCC, 2009, p.33). Sendo eles: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se.

Os direitos acima citados, são a base da escrita deste documento pois buscam compreender os modos de aprendizagem que as crianças utilizam para construir sentido sobre o mundo, revelando como aprendem e como os professores podem organizar situações que privilegiam o aprender por meio dos direitos. Estão articulados com os princípios éticos, estéticos e políticos.

Levando em conta os eixos estruturantes e garantindo os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da Educação Infantil (Brasil, 2017) estabelece os campos de experiências como a forma de organização do currículo para a educação infantil. Essa organização curricular é composta por cinco campos de experiências, que abrangem as experiências e situações concretas do cotidiano infantil. São eles: 1) O eu, o outro e o nós; 2) Corpo, gestos e movimentos; 3) Traços, sons, cores e formas; 4) Oralidade e escrita e 5) Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

A concepção de criança abordada pela BNCC a vê como protagonista abordando dentre direitos, objetivos de aprendizagem e campos de experiências as diferentes faixas etárias. Ao ser organizada por meio de campos de experiência, estes por sua vez centram-se na experiência da criança, tendo-a como sujeito que

constrói sentido sobre o conhecimento e reconhecendo a importância delas estarem inseridas em práticas culturais e sociais. São eles:

Campos de Experiência:

- Eu, o outro e o nós.
- Corpo, gestos e movimentos.
- Escuta, fala, pensamento e imaginação.
- Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.
- Traços, sons, cores e formas.

Os campos citados acima permitem uma nova forma de organizar e integrar as propostas diárias em uma instituição de educação infantil. Eles dão sentido ao trabalho e ajudam o professor a atuar com intencionalidade. Esses campos são evidenciados por conjuntos interligados e articulados ao cotidiano. Ao planejar utilizando os campos de experiência, o professor integra o currículo aos interesses das crianças, agindo com intencionalidade. A escuta é uma premissa fundamental pois promove experiências de aprendizagem.

O trabalho com os campos de experiência visa garantir os direitos de aprendizagem, superando abordagens de ensino ultrapassadas. Eles abrem possibilidades de momentos, aprendizados e vivências, tornando o cotidiano parte do currículo, sem fragmentações e divisões.

Ao considerar as diferentes faixas etárias da educação infantil – bebês (zero a 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses), e crianças pequenas (4 a 5 anos e 11 meses) – os objetivos de aprendizagem são organizados em três grupos, refletindo as características de desenvolvimento das crianças. A BNCC sugere que esses objetivos sejam flexíveis, respeitando as diferenças de ritmo e desenvolvimento infantil. Eles promovem o acesso a diferentes linguagens e conhecimentos, ampliando a curiosidade das crianças.

Se os direitos de aprendizagem são um motor para a organização do trabalho pedagógico, os campos de experiência são um modo de circunscrever as zonas em que as crianças e os adultos se movimentam em suas jornadas de aprendizagem. Não é um elemento de organização prévia para a *rotina* ou para os *projetos* de trabalho, mas um campo semântico que auxilia o professor a planejar, refletir, retroalimentar, interpretar e narrar o cotidiano pedagógico e as aprendizagens das crianças (Fochi, 2020, p. 66).

Diante de uma visão sobre a Alfabetização Científica articulada a como estes documentos enxergam a criança da educação infantil, entende-se o quanto a curiosidade deve ser valorizada. Diariamente todas as crianças trazem consigo indícios construídos em seu cotidiano, oriundos de sua criatividade e das relações que possuem com o mundo.

Nesse sentido Marques defende que:

[...] a necessidade de privilegiar as crianças e suas experiências, escutando-as, considerando-as como protagonistas. Partimos do pressuposto de que as crianças são atores sociais, já que interagem com o meio social em que estão inseridos e se desenvolvem num espaço e tempo compartilhado com outras pessoas. Dessa forma, pensar a criança no processo da pesquisa significa partir do princípio de que elas sempre têm algo a dizer, daí à necessidade de trazer à tona suas vozes infantis (Marques, 2013, p. 10).

Diante dessa perspectiva, a reestruturação do papel do professor no processo de ensino torna-se necessária. Se, em uma abordagem mais tradicional, cabia a ele a função de selecionar as atividades a serem desenvolvidas, diante de uma nova concepção de infância, seu papel passa a ser o de priorizar a organização de contextos estruturantes, em vez de focar exclusivamente em estímulos diretos na ação das crianças (Fortunati, 2014, p. 21), enfatizando, assim, as oportunidades de aprendizagem.

Uma proposta que coloca a criança no centro não deve ser interpretada como uma que anula o papel do docente, pois ambos se complementam. Desenvolver um ensino investigativo exige do professor uma escuta constante, bem como a observação das diferentes linguagens da criança, a fim de compreender suas necessidades e interesses, integrando-os à prática pedagógica.

A construção dos processos sociais humanos ocorre por meio de ferramentas e artefatos culturais que possibilitam a mediação das interações entre os indivíduos e sua relação com o mundo físico. Nesse contexto, Carvalho aponta que a conexão entre o saber científico e as linguagens das crianças pode ser compreendida como elemento da cultura científica, sendo viabilizada pela transposição didática.

O entendimento desse tema trouxe como influência para o ensino a necessidade de prestarmos atenção no desenvolvimento da linguagem em

sala de aula como um dos principais artefatos culturais que fazem parte da interação social, não só no aspecto facilitador da interação entre professores e alunos, mas principalmente com a função transformadora da mente dos alunos (Carvalho, 2013, p. 4)

Tendo o trabalho docente como eixo central desse processo, Edwards (2016) destaca que a função do professor deve abranger as seguintes dimensões:

(a) promoção da aprendizagem das crianças nos âmbitos cognitivo, social, físico e afetivo; (b) manejo da sala de aula; (c) preparação do ambiente; (d) oferecimento de incentivo e orientação; (e) comunicação com outras pessoas envolvidas no processo educativo; (f) busca contínua de crescimento profissional; (g) engajamento no ativismo político em defesa da educação pública na primeira infância; e (h) realização de pesquisas sistemáticas sobre a prática em sala de aula, visando à disseminação profissional, ao planejamento curricular e ao desenvolvimento docente (Edwards, 2016, p. 151-152).

Dessa forma, compreende-se que o docente desempenha um papel essencial ao planejar estratégias que valorizem os interesses e necessidades das crianças, ao mesmo tempo em que organiza espaços e seleciona materiais que potencializam seu aprendizado. Além disso, é fundamental que o professor realize uma análise crítica contínua de sua prática pedagógica (Malaguzzi, 2016).

As docentes selecionadas para participar desta pesquisa foram escolhidas com base na forma como planejam e registram o processo pedagógico desenvolvido com suas turmas, utilizando princípios do planejamento com enfoque emergente.

O planejamento na abordagem emergente acontece de forma dinâmica, desenvolvendo-se a partir das interações com as crianças. O professor, guiado pelos princípios dessa abordagem, não apenas observa e acompanha os interesses dos alunos, mas também cria situações que conectam essas curiosidades às suas intencionalidades pedagógicas. Dessa maneira, surgem projetos que promovem aprendizagens tanto para as crianças quanto para todos os envolvidos no processo educativo.

Sob essa perspectiva, planejar significa estar atento ao que se manifesta no grupo, nas famílias e no ambiente escolar ao longo do percurso, permitindo a construção coletiva do aprendizado, considerando as crianças como protagonistas desse processo. Rinaldi (1999) define esse planejamento como:

[...] Um método de trabalho no qual os professores apresentam objetivos educacionais gerais, mas não formulam objetivos específicos para cada atividade de antemão. Em vez disso formulam hipóteses do que poderia ocorrer, com base em seu conhecimento das crianças e das experiências anteriores. Juntamente com estas hipóteses, formulam objetivos flexíveis e adaptados às necessidades e interesses das crianças, os quais incluem aqueles expressados por elas a qualquer momento durante o projeto, bem como aqueles que os professores inferem e trazem à baila à medida que o trabalho avança (Rinaldi, 1999, p. 113).

Entende-se, assim, que esses profissionais não são apenas observadores, mas sim agentes ativos que promovem ações voltadas à aprendizagem das crianças. Para atuar como parceiros nesse processo, o professor precisa se apropriar do conceito de educação infantil, o que pode ser feito por meio de estratégias como a documentação pedagógica, a escuta atenta, a observação cuidadosa e a reflexão crítica sobre sua própria prática (Rinaldi, 2016).

Ao optar por desenvolver sua prática nos princípios do Planejamento na Abordagem Emergente (Silva, 2011), o professor busca promover a transição entre os campos de experiência, assegurando os direitos de aprendizagem das crianças, alimentando seus interesses, estruturando experiências e sustentando a construção dos saberes. Ao transitar por diferentes campos de experiência — já que se acredita ser impossível limitar as práticas pedagógicas da educação infantil a um único campo, especialmente no ensino investigativo — busca-se proporcionar o acesso a múltiplas experiências.

### **3.3 A alfabetização científica e suas contribuições na educação infantil**

A ciência não se inicia em um laboratório com um homem vestido de branco, mas sim por meio dos olhos curiosos que não se cansam de buscar respostas, possibilidades e descobertas. É nesse fascínio que encontramos a motivação que leva a investigação, a cultura científica, ao desenvolvimento da cidadania e a tomada de decisões.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também utiliza a concepção de um Ensino de Ciências que desenvolve a AC. Segundo este documento, o aprender ciência não tem como finalidade última a alfabetização, mas “[...] o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania”. (Brasil, 2017, p. 321).

Para Chassot (2000, p. 34), Alfabetização Científica é o “conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazerem uma leitura do mundo onde vivem”. Ao mesmo tempo em que Shamos (1995) apud Santos (2007, p. 479) afirma que: “um cidadão letrado não apenas sabe ler o vocabulário científico, mas é capaz de conversar, discutir, ler e escrever coerentemente em um contexto não-técnico, mas de forma significativa. Isso envolve a compreensão do impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade [...]”.

Ao se deparar com o termo Alfabetização, termo este não muito comum no contexto da educação infantil, é bem possível que o pensamento de que não se alfabetiza na educação infantil, ou até mesmo a ideia de codificação e decodificação venha a surgir na mente do leitor desta pesquisa. Em pesquisas internacionais encontram-se os termos “scientific literacy” que se referem ao letramento. Existem muitas discussões acerca do termo mais adequado a se utilizar, porém a intencionalidade neste caso é o que deve ser levado em conta, diante das opções, o intuito é aproximar o conhecimento de Alfabetização Científica ao que se entende por letramento. Lorenzetti em suas pesquisas afirma que:

A alfabetização, para Soares (1985), é um processo permanente, que se estenderia por toda a vida, que não se esgotaria na aprendizagem da leitura e da escrita. Faz parte da natureza humana a busca incessante por novos conhecimentos, e esta busca permanente faz com que o homem produza novos conhecimentos constantemente (Lorenzetti, 2001, p.51).

Assim compreende-se que a alfabetização científica aqui proposta tem por objetivo promover conhecimentos científicos e sua abordagem adequada, de modo que, ao serem abordados possam servir como uma ferramenta de interpretação e compreensão de mundo. Refletir sobre e transformar o ambiente em que se vive, exige o entendimento dos fundamentos científicos e tecnológicos, além da compreensão da realidade social e política na qual se vive.

Delizoicov e Lorenzetti defendem que:

Assim sendo, a alfabetização científica que está sendo proposta preocupa-se com os conhecimentos científicos, e sua respectiva abordagem, que sendo veiculados nas primeiras séries do Ensino Fundamental, se constituam num aliado para que o aluno possa ler e compreender o seu universo. Pensar e transformar o mundo que nos rodeia tem como pressuposto conhecer os aportes científicos, tecnológicos, assim como a realidade social e política. Portanto, a alfabetização científica no ensino de

Ciências Naturais nas Séries Iniciais é aqui compreendida como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade (Lorenzetti; Delizoicov, 2001, p. 8-9).

Quando as crianças são vistas como protagonistas e potentes, seu envolvimento em contextos investigativos e tomadas de decisão presentes em seu dia-a-dia favorecem a formação cidadã. Assim compreende-se que a Alfabetização Científica deve ser vista como aspecto base das vivências da Educação Infantil, pois abarca a compreensão dos conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades e competências relacionadas ao fazer científico, tecnológico, social e político.

A AC está totalmente articulada à apropriação de conhecimentos científicos que fazem parte da vida das crianças, possibilitando a elas que pensem sobre sua realidade de forma racional e científica por meio da investigação. Entendendo que tornar-se alfabetizado cientificamente é um processo vitalício, afirmamos a importância de que crianças tenham acesso a uma aproximação e compreensão aos aspectos científicos, relacionando seus saberes à realidade. Ao promover uma educação científica é necessário o equilíbrio entre a não escolarização desta faixa etária e a articulação dos saberes das crianças, suas competências e a cultura científica.

Para Katz (2005), é essencial que, desde a Educação Infantil, os alunos tenham direito a uma metodologia de ensino que priorize a investigação, cultive os seus interesses e amplie os seus conhecimentos. Investigar pressupõe a existência de uma pergunta, um problema que precisa ser solucionado. Uma das características marcantes da infância é a curiosidade intelectual inata que, em todos os momentos, busca apropriar-se do conhecimento de mundo. Nesse aspecto, a investigação pode responder a uma necessidade natural das crianças (Penitente; Cruz; Moraes, 2018, p. 233).

As instituições de educação infantil aos poucos têm se desprendido de materiais didáticos tendo como premissa do seu trabalho o desenvolvimento de projetos, contextos investigativos, territórios e outras propostas que vêm surgindo e dando vez a assuntos pertinentes e que realmente fazem parte do contexto das crianças. Quantas são as temáticas emergentes que fazem parte do cotidiano vivido pelas crianças, que podem sim substituir datas comemorativas e propostas estereotipadas que não agregam em nada a prática pedagógica.

Existem inúmeras possibilidades de como essa investigação venha ocorrer. Dependendo do assunto tratado, novas problemáticas podem surgir e exigir ainda mais investigações. Quando um tema ou assunto a ser investigado no projeto surge a partir do próprio interesse dos alunos ou de uma questão proposta pelo professor, mas que se torne significativa para todos, existe a possibilidade de um trabalho educativo diferenciado, que envolva várias dimensões de determinado conteúdo, uma vez que cada etapa requer atividades em grupo, diálogos e pesquisas constantes (Penitente; Cruz; Moraes, 2018, p. 233).

As instituições que participaram desta pesquisa utilizam os termos territórios e projetos em suas práticas. Em ambas as instituições a organização de tempos, espaços e agrupamentos de crianças é utilizada como base das propostas desenvolvidas além de usarem a nomenclatura de contexto ou projeto investigativo, para se referir ao trabalho investigativo realizado com as crianças. Para Katz (2005, p. 28) “[...] um projeto se define como uma situação em que as crianças realizam uma investigação em profundidade acerca de eventos ou fenômenos interessantes que se encontram no seu ambiente.”

Por meio do ensino investigativo, na educação infantil essa pesquisa defende a promoção da alfabetização científica. É nos projetos que muitos contextos são privilegiados, valorizando a cultura científica. Para isso, Penitente e Cordeiro (2014, p. 62) afirmam que é cada vez mais necessário adultos que “[...] sejam capazes de captar o que as crianças pensam, sentem e constroem no mundo em que vivem e convivem”. E por meio desses indícios oportunize possibilidades de investigação. Assim, entende-se que o ensino investigativo pode contribuir para a construção de sujeitos autônomos, críticos e responsáveis consigo e com o entorno, formando uma sociedade que exerça a cidadania, reconheça sua individualidade, bem como a diversidade do próximo e as demandas contemporâneas através de práticas sustentáveis.

É necessário que cada prática pedagógica planejada no contexto educacional tenham uma intencionalidade por parte do professor, culminando sempre na formação integral das crianças, conforme afirmam Penitente; Cruz; Moraes:

Seja qual for a teoria por trás da prática pedagógica dos educadores, é necessário o esclarecimento de que a Educação Infantil tem o compromisso de formar crianças que sejam atores sociais e culturais. Para tanto, a

Educação Infantil deve respeitar e promover a capacidade cognitiva das crianças, mediante um trabalho intencional que tenha sempre objetivos e finalidades planejadas (Penitente; Cruz; Moraes, 2018, p. 236).

Assim também é a Alfabetização Científica, não é possível fazê-la sem intencionalidade e sem objetivos bem definidos. Por isso, por não ser levada a sério, a educação infantil muitas vezes não é relacionada a ela, pois entende-se que na EI tudo é deixado solto e as experiências não são sistematizadas. Um grande engano em meio ao verdadeiro sentido da educação infantil. É preciso ter repertório para repertoriar, ter base para trazer conceitos e ampliar saberes. Segundo Lorenzetti (2001, p.51): “As escolas, através de seu corpo docente, precisam elaborar estratégias para que os alunos possam entender e aplicar os conceitos científicos básicos nas situações diárias, desenvolvendo hábitos de uma pessoa cientificamente instruída”.

As crianças trazem consigo a curiosidade e uma bagagem, mas é necessário entender que os professores podem qualificar os aprendizados por meio da sistematização e enriquecimento dos saberes abordados, o que muitas vezes ainda não acontece, Lorenzetti (2001) alerta que:

Os alunos não são ensinados como fazer conexões críticas entre os conhecimentos sistematizados pela escola com os assuntos de suas vidas. Os educadores deveriam propiciar aos alunos a visão de que a Ciência, como as outras áreas, é parte de seu mundo e não um conteúdo separado, dissociado da sua realidade (Lorenzetti, 2001, p.47).

Lorenzetti faz observações importantes afirmando que as “dimensões da alfabetização científica estão relacionadas aos objetivos, ao papel da alfabetização para a formação do cidadão. São atitudes e habilidades que serão incorporadas no dia-a-dia dos indivíduos, preocupando-se com a utilização dos conhecimentos científicos em contextos escolares ou não”. (Lorenzetti, 2001, p.6).

Cada vez mais o pensamento científico será necessário na atualidade, visto que os desafios enfrentados pela humanidade exigirão soluções baseadas no conhecimento científico. Isso exige uma reorganização do cotidiano escolar com vistas a adequação daquilo que é relevante e necessário, desenvolvendo uma proposta alinhada às demandas, privilegiando a construção de um espírito crítico, do desenvolvimento da criatividade e do envolvimento com a comunidade local

incidindo uma prática ativista como resultado, capaz de mudar sua realidade e ser formador de opinião. Diante disso o ensino de ciências deve:

[...] contribuir para a formação de cidadãos críticos e conscientes capazes de tomar decisões informadas e participar de debates públicos relevantes. A Ciência também pode ser uma fonte de inspiração e fascínio, despertando o interesse dos estudantes e incentivando-os a buscar novos conhecimentos e desafios. Portanto, investir no ensino de Ciências é fundamental para o desenvolvimento humano e para o futuro da sociedade (Lorenzetti, 2023, p.2).

Nesse contexto, percebe-se que a alfabetização científica (AC) contribui de maneira para o desenvolvimento de habilidades fundamentais para a assimilação e utilização do conhecimento científico no cotidiano. Esse processo auxilia na formação de indivíduos capazes de tomar decisões baseadas em evidências, evitando a influência de informações incorretas e incentivando a participação ativa em debates públicos sobre temas relevantes.

Uma comunidade alfabetizada cientificamente está mais apta a exercer seu papel cidadão de forma consciente, tomando decisões informadas em áreas como educação, cultura, política, saúde e outras esferas sociais de impacto. A AC, sendo um processo contínuo e ao longo da vida, pode ocorrer em diferentes espaços, formais e informais, contribuindo para a formação cidadã. Da infância à vida adulta, explora níveis variados de complexidade no pensamento científico e articula diferentes áreas do conhecimento em uma abordagem interdisciplinar.

#### **3.4 As práticas pedagógicas para alfabetização científica e tecnológica a partir dos registros**

O registro na educação infantil é uma das estratégias pedagógicas essenciais para documentar e refletir sobre as práticas educativas e o desenvolvimento das crianças, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) e as reflexões de especialistas como Luciana Esmeralda Ostetto.

Documentar por meio dos registros, se caracteriza como uma prática que tem como intuito garantir que os direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças sejam acompanhados de forma contínua. A BNCC ressalta a importância de documentar as vivências das crianças nas interações e brincadeiras, permitindo

uma visão integral de suas experiências e progressos. Esse registro não tem a finalidade de avaliar o desempenho individual de forma tradicional, mas de promover a escuta, o olhar atento, e a reflexão sobre os modos como as crianças se envolvem nas propostas e como constroem conhecimento.

As Diretrizes Curriculares Nacionais ao enfatizar que a criança é um sujeito de direitos que aprende e se desenvolve por meio das interações sociais, do brincar e da exploração do ambiente; acredita que o registro pedagógico, neste contexto é visto como uma ferramenta para documentar as aprendizagens, que possibilita aos educadores planejar e reavaliar suas práticas. Ele deve ser contínuo e democrático, valorizando a participação das crianças e suas famílias no decorrer do processo.

É fato que as pedagogias participativas<sup>1</sup>, principalmente aquelas relacionadas às práticas italianas tem mostrado um grande destaque nos últimos tempos. Assim, é possível perceber muitas semelhanças nos documentos brasileiros e muitos dos princípios relacionados a estas propostas, as próprias diretrizes e BNCC mostram muitas semelhanças e indicam, mesmo que nas entrelinhas a importância da documentação pedagógica e dos registros, para o acompanhamento da aprendizagem das crianças.

Um desses princípios é um currículo centrado na criança, que busca indícios a partir dos saberes trazidos por elas no cotidiano na qual está inserida.

---

<sup>1</sup> As pedagogias participativas propõem uma ruptura com os modelos tradicionais de ensino baseados na transmissão unidirecional de conhecimentos. Ao se distanciarem da pedagogia transmissiva, essas abordagens buscam ressignificar o processo de aprendizagem, bem como as concepções e os papéis atribuídos às crianças e aos profissionais da educação. Para que as pedagogias participativas possam ser efetivamente implementadas, é necessário desconstruir os paradigmas tradicionais e desenvolver uma nova compreensão sobre os objetivos educacionais, os meios e os propósitos do ensino (Oliveira-Formosinho, 2007).

O princípio central dessas pedagogias é o envolvimento ativo das crianças na construção do conhecimento, entendido como um processo contínuo, dinâmico e interativo. A criança é reconhecida como um sujeito ativo, curioso e competente, cuja aprendizagem é impulsionada por seu interesse e motivação intrínseca. A ação infantil é valorizada como uma colaboração fundamental no processo educativo.

Nesse contexto, o papel do educador é o de mediador: cabe-lhe organizar intencionalmente o ambiente de aprendizagem, observar atentamente as crianças, compreender suas expressões e necessidades e responder de forma sensível e coerente. A aprendizagem, portanto, é concebida como uma construção conjunta entre adultos e crianças, mediada por interações significativas. Os tempos e espaços pedagógicos são cuidadosamente planejados para favorecer essa relação dialógica e promover experiências educativas autênticas. Projetos e atividades são concebidos como oportunidades para que as crianças desenvolvam aprendizagens relevantes e contextualizadas, fortalecendo o vínculo entre o aprender e o viver.

Cabe à professora e ao professor criar oportunidade para que a criança, no processo de elaborar sentidos pessoais, se aproprie de elementos significativos de sua cultura não como verdades absolutas, mas como elaborações dinâmicas e provisórias. Trabalha-se com os saberes da prática que as crianças vão construindo ao mesmo tempo em que se garante a apropriação ou construção por elas de novos conhecimentos. Para tanto, a professora e o professor observam as ações infantis, individuais e coletivas, acolhe suas perguntas e suas respostas, busca compreender o significado de sua conduta (Brasil, 2009, p. 15).

Como visto nos capítulos anteriores, a Prefeitura Municipal de Curitiba traz o termo Documentação Pedagógica, como forma de nomear aquilo que hoje os professores produzem de registros na rede municipal de educação. Na rede particular também percebemos essa nomeação.

Segundo Pinazza e Fochi (2018):

[...] nem todo registro produzido gera documentação pedagógica, mas que toda documentação pedagógica depende de registros de boa qualidade. É importante compreender essa diferenciação, pois, se por um lado não podemos resumir a documentação pedagógica aos registros, por outro, precisamos compreender que a ideia sistemática dos registros é um dos pilares centrais para poder ver, interpretar e projetar (Pinazza; Fochi, 2018, p. 18).

Com a vinda de diferentes práticas europeias que têm influenciado a prática pedagógica brasileira, o cuidado aqui será para não compreender a documentação pedagógica como um novo nome para velhas práticas. Oliveira-Formosinho (2019, p. 114) alerta que: “a documentação, enquanto meio para revelar a aprendizagem das crianças e dos profissionais, necessita de clarificação teórica e conceitual, bem como de clarificação ao nível da *techne*, isto é, de como fazê-la”.

Dessa forma, optou-se por abordar nesta pesquisa a importância dos registros, visto que os documentos balizadores da prática educacional para a educação infantil apontam para esse termo quando propõem que:

A observação sistemática, crítica e criativa do comportamento de cada criança, de grupos de crianças, das brincadeiras e interações entre as crianças no cotidiano, **e a utilização de múltiplos registros realizados por adultos e crianças (relatórios, fotografias, desenhos, álbuns etc.)**, feita ao longo do período em diversificados momentos, são condições necessárias para compreender como a criança se apropria de modos de agir, sentir e pensar culturalmente constituídos. Conhecer as preferências das crianças, a forma delas participarem nas atividades, seus parceiros prediletos para a realização de diferentes tipos de tarefas, suas narrativas, pode ajudar o professor a reorganizar as atividades de modo mais adequado ao alcance dos propósitos infantis e das aprendizagens coletivamente trabalhadas (Brasil, 2009, p. 17).

Ao evidenciar que diferentes tipos de registros como fotografias, relatórios, desenhos dentre outros durante a jornada de aprendizagem das crianças são capazes de auxiliar o professor a compreender como a criança sente, pensa e age assim como a forma com que constrói o conhecimento e compreende o mundo que a cerca. Compreender estes aspectos leva o professor a traçar novos caminhos ao planejar, ampliando os conceitos e enriquecendo os tempos e espaços, reorganizando agrupamentos, propostas e contextos de forma adequada visando privilegiar o aprendizado e nessa pesquisa, promover a alfabetização científica.

Assim, a BNCC indica a importância do papel do professor ao realizar uma observação criteriosa da criança e do cotidiano vivido por ela utilizando de diferentes tipos de registros a fim de compreender os processos de apropriação de saberes, construção de pensamento, conhecimento sobre a criança dentre outros aspectos relevantes. Outro item fundamental é a indicação do ofício do professor nesse documento que deixa claro a importância da realização desses registros, como uma das partes de seu trabalho em prol de garantir os direitos de aprendizagem das crianças. A BNCC (2020) ao definir as aprendizagens essenciais e comuns que todas as crianças devem desenvolver ao longo do seu percurso na Educação Básica afirma que

Parte do 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. Ainda, é preciso *acompanhar tanto essas práticas quanto as aprendizagens das crianças, realizando a observação da trajetória de cada criança e de todo o grupo* – suas conquistas, avanços, possibilidades e aprendizagens. ***Por meio de diversos registros, feitos em diferentes momentos tanto pelos professores quanto pelas crianças (como relatórios, portfólios, fotografias, desenhos e textos), é possível evidenciar a progressão ocorrida durante o período observado, [...]*** Trata-se de reunir elementos para reorganizar tempos, espaços e situações que garantam os direitos de aprendizagem de todas as crianças (Brasil, 2020, p. 39).

Muito mais do que apenas registrar, essa orientação traz a importância da reflexão sobre os processos vividos pelas crianças e o monitoramento realizado pelo docente com intuito de identificar as conquistas, avanços e desafios enfrentados. Entende-se que aquilo que hoje muitos acreditam ser algo inovador e diferenciado, é algo que faz parte do contexto educacional e até mesmo do ofício do profissional da

educação infantil, para que este possa reunir elementos a partir dos indícios trazidos pelas crianças para organizar sua prática pedagógica com intencionalidade.

Essa intencionalidade consiste na organização e proposição, pelo educador, de experiências que permitam às crianças conhecer a si e ao outro e de conhecer e compreender 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, na aproximação com a literatura e no encontro com as pessoas (Brasil, 2020, p. 39).

As crianças, em suas brincadeiras, nas perguntas que fazem e da forma como interagem com o mundo ao seu redor mostram a todo tempo sua curiosidade e agem como verdadeiras pesquisadoras. Elas exploram tudo o que observam com o olhar atento de pequenos cientistas. Proporcionar, nas práticas pedagógicas, experiências que estimulem a exploração, a curiosidade e o encantamento são um ponto destacado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil:

Art. 9º As práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da Educação Infantil devem ter como eixos norteadores as interações e a brincadeira, garantindo experiências que: [...] VIII – Incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza (Brasil 2009, p. 4).

As experiências vividas pelas crianças a partir desta intencionalidade também estão previstas no Parecer 20, o que indica a garantia da diversidade de proposições a todas as crianças buscando garantir que todas tenham a garantia de participação em diferentes e potentes propostas. Mais importante do que somente participar é que na pré-escola, as experiências estejam circunscritas pela interação, pela diversidade e continuidade. Haddad (2017) acredita que ao registrar as experiências vividas é:

Escrever sobre o cotidiano vivido com crianças, refletir sobre o fazer docente, avaliar o caminho pedagógico planejado, redefinir ou reafirmar passos, articular teoria e prática aparecem como ações de primeira grandeza, [...] para profissionais da educação infantil (Haddad, 2017, p. 10).

A fim de ampliar a compreensão do leitor desta pesquisa, buscar-se-á a definição e clarificação dos termos “documentação pedagógica” e “registro”.

Para as autoras Gandini e Edwards (2002) a documentação pedagógica consiste em:

[...] um ciclo de investigação, composto de diferentes etapas desde a formulação de perguntas, passando pela observação, registro e produção de dados, pela organização dos dados observados e registrados, até chegar na análise e interpretação dos registros produzidos, o que permitirá a reformulação de perguntas e a composição de projetos e planejamentos futuros (Gandini e Edwards, 2002, p. 150).

É essencial entender que, segundo Gandini e Edwards (2002, p. 151), a documentação pedagógica não deve ser interpretada como "uma simples coleta de dados realizada de forma distante, objetiva e sem envolvimento". Para as autoras, essa prática deve ser concebida "como uma observação cuidadosa e uma escuta atenta, registrada por meio de diversas formas pelos educadores que estão conscientemente acrescentando suas próprias perspectivas".

Sendo assim, é possível perceber o quão grande é o desafio de tornar registros em documentação pedagógica, conforme afirmado por Ostetto (2017):

Vídeos, filmes, fotos, cadernos de campo, cadernos de registro, murais, relatórios, anamneses, atas e blog são instrumentos de registros. Transformar tais registros em documentação pedagógica ainda é um grande desafio que estamos perseguindo (Ostetto, 2017, p. 68).

Os registros são itens extremamente importantes nesse processo, mas é necessário olhar para esse registro e planejar a partir dele, replanejando quando necessário, compartilhando documentos, refletindo junto a outros profissionais ao visitar e organizar os materiais escolhidos. Estas são ações que levam à concretização das etapas que se relacionam à documentação pedagógica. Além disso, compreender que a documentação visa a reflexão do professor junto a sua prática, promovendo mudanças diante daquilo que surge nos contextos junto às crianças, oportunizando um ensino transformador. Além de promover a visibilidade a comunidade do percurso construído pelas crianças em uma relação de protagonismo compartilhado entre crianças e adultos.

Tendo por exemplo a referência do uso da documentação pedagógica em Reggio Emília, percebe-se que a:

[Documentação] é uma das chaves para a filosofia de Malaguzzi. Por detrás desta prática, creio, está o conceito ideológico e ético de uma escola transparente e de uma educação transparente... uma ideia política também emerge, a de que as ações das escolas devem ter visibilidade pública... Documentação, em todas as suas diferentes formas, também representa uma ferramenta extraordinária para o diálogo, para a troca, para a partilha. Para Malaguzzi isto significa a possibilidade de discutir e dialogar “com tudo e com todos”. (professores, auxiliares, cozinheiros, famílias, administradores e cidadãos.) Partilhar opiniões por meio da documentação pressupõe estar apto a discutir coisas reais e concretas, não apenas teorias ou palavras, sobre as quais é possível chegar a um acordo fácil e ingênuo (Hoyuelos, 2004, p. 7).

Um dos motivos da documentação pedagógica, em muitos momentos, não ser totalmente concretizada em nossa realidade é o fato desta não ser compartilhada com as famílias e não ter um acesso público assim como de não possibilitar uma troca mútua entre diferentes profissionais sobre um mesmo registro, dessa forma entende-se que alguns aspectos relevantes devem ser levados em consideração para tornar os registros reflexivos que hoje os profissionais da educação desenvolvem em documentação pedagógica. Reforço que mesmo assim, os registros reflexivos trazem indícios importantíssimos para a elaboração da prática pedagógica, principalmente em relação ao ensino investigativo. O que não diminui seu valor.

Fochi (2017) apresenta um esquema com os níveis para a abordagem da documentação pedagógica:



Fonte: Fochi (2017).

Nessa imagem é possível observar as dimensões que a documentação pedagógica aborda, em um primeiro nível o *Processo Documental* que pode ser caracterizado como o processo de construção de uma prática observada, registrada e interpretada do cotidiano vivido pelas crianças com o intuito de ser realimentado, a fim de identificar as zonas de conhecimento das crianças. E em segundo nível a *Comunicação*, em que se comunica para o entorno os principais valores da instituição bem como busca-se dar visibilidade aos modos como as crianças interpretam e elaboram aquilo que aprenderam, de forma democrática.

A partir de seus estudos, baseados na Abordagem de Reggio Emília, Paulo Fochi indica um detalhamento do ciclo “Processo documental – comunicação”, indicando três itens essenciais e inseparáveis: a observação, o registro e a interpretação. E a partir desses três itens, desdobram-se os dois níveis da documentação pedagógica – o interno, o processo documental e o externo, a comunicação. Conforme indicado:

No primeiro nível do processo documental temos dois movimentos: “produção de observáveis para construir o caminho investigativo” e “projetar e reprojetar a ação educativa”. Dentro destes âmbitos é onde se desenvolve parte importante do trabalho de formação e autoformação do professor, assim como, onde o professor constrói e sustenta seu percurso de trabalho (Brasil, 2018, p. 23).

E é aqui que a pesquisadora irá se ater nesta pesquisa, *na produção de observáveis para a construção do caminho investigativo*. Para se tornar uma documentação pedagógica, é exigido aspectos complexos que devem ser cumpridos, oportunizando a reflexão e discussão entre profissionais da educação e promovendo a comunicação e o compartilhamento das experiências, dando visibilidade a imagem de criança que determinada instituição tem.

A presente pesquisa defende o registro de observáveis com o intuito de ampliar contextos investigativos e qualificar o planejamento, o que conseqüentemente pode oportunizar a alfabetização científica desde a educação infantil.

A alfabetização científica traz como princípio de trabalho a intencionalidade, dessa forma articula com a ideia de que em posse desses observáveis a partir da sistematização da intenção investigativa, o professor é capaz de projetar e reprojetar sua ação educativa.

Fochi em seus estudos aborda a *sessão e a continuidade* como itens importantes dessa etapa. Para ele: “Sessão não é sinônimo de atividade. A ideia de sessão está voltada para um espaço de tempo em que um grupo de crianças estão em atividade”. (Fochi, 2015b, p. 6). Indica a sessão como um conjunto de possibilidades propostas pelo adulto tendo como base a zona de investigação delineada e perguntas generativas elencadas. Em relação a continuidade, indica as sessões enquanto situações de aprendizagem capazes de contribuir na construção do conhecimento. Afirmando que:

Quando um professor elabora suas estratégias a partir da escuta ativa dos percursos das crianças, ele consegue construir jornadas de aprendizagem que permitem aos meninos e as meninas irem elaborando, aprofundando e ganhando intimidade com os saberes e os objetos de investigação. Já se falou anteriormente que a desconexão das propostas oferecidas às crianças são reveladoras do como não compreendemos a competência delas para atribuir significado à sua própria aprendizagem. Malaguzzi (2001) falava da capacidade das crianças em criarem seus próprios mapas cognitivos, emocionais e sociais (Brasil, 2018, p. 27).

Assim entende-se que diferentes formas de organizar o trabalho pedagógico podem ser utilizadas, sejam sessões, territórios, contextos investigativos, espaços de pesquisa dentre outras nomenclaturas que privilegiam significados semelhantes a intenção a partir dos registros. É nesse momento que o professor poderá utilizar os registros como base para o aprofundamento e ensino investigativo.

Em outros países é possível encontrar procedimentos baseados em etapas ou até mesmo indicadores para que a alfabetização científica seja promovida. No Brasil, ainda não encontramos procedimentos relacionados, o que exigirá do profissional da educação lançar mão de sua autoria profissional e autonomia intelectual para promover contextos investigativos com intencionalidade visando a promoção a AC. Sendo assim, “planejar o contexto também é um tipo de planejamento em que se expressa a intencionalidade do professor”. (Brasil, 2018, p. 28).

Ao mesmo tempo que antes mesmo das abordagens italianas e suas influências chegarem ao Brasil, conforme citado por Ostetto (2017):

Os estudos, pesquisas e práticas de formação docente realizadas seguiam perspectivas assinaladas por outros pesquisadores brasileiros – tais como Freire (1983 e 1996), Warchauer (1993), Magalhaes e Marincek (1995) - ,

que reconheçam a prática do registro do cotidiano, como essencial, tanto para a qualificação do fazer educativo, como para a formação docente (Ostetto, 2017, p. 21).

O registro é um elemento fundamental para a validação do trabalho pedagógico. Nesse contexto, Ostetto (2017, p. 154) destaca: “Ao falarem do registro e de outras formas de documentar, contam sobre descobertas e experimentações no percurso compartilhado com as professoras”. Essa prática evidencia o valor das experiências vividas e a interação entre crianças e educadoras no processo de aprendizagem, não apresentando uma prescrição de como pode ser feita, pois não deve estar ligada a uma técnica automatizada.

Para registrar, no cotidiano vivido com um grupo de crianças, é necessário observar ações, reações, interações, proposições não só das crianças, mas também do próprio docente. É preciso ficar atento às dinâmicas do grupo, as implicações das relações pedagógicas, com um olhar aberto e sensível, pois registrar não é uma técnica, nem tampouco pode ocorrer de forma automatizada, como a espelhar o real (Ostetto, 2017, p. 27).

Registrar exige uma escuta que geralmente está ligada a uma curiosidade, um desejo, uma dúvida ou um interesse; há sempre uma emoção envolvida. Entendemos que observar e escutar de forma atenta permite às professoras, acolher cada opinião e refletir sobre os significados das vozes e gestos das crianças. Ao escutá-las, o professor identifica caminhos que podem trilhar juntas, fortalecendo processos e criando um ambiente mais rico para trocas, interações e aprendizagens. Carvalho (2013) afirma que:

A interação social não se define apenas pela comunicação entre o professor e o aluno, mas também pelo ambiente em que a comunicação ocorre, de modo que o aprendiz interage também com os problemas, os assuntos, a informação e os valores culturais dos próprios conteúdos com os quais estamos trabalhando em sala de aula (Carvalho, 2013, p.4).

É a partir da escuta das crianças que nasce a intencionalidade, refletida no planejamento. Um exercício diário, contínuo e reflexivo desenvolvido pelo professor. Figueiredo (2017) considera que:

[...] nosso exercício diário da escuta atenta e sensível e a aprendizagem de documentar por meio dos registros, permitindo a reflexão constante da nossa prática, fizeram diferença. O ato de registrar não é uma tarefa fácil, mas, no trabalho desenvolvido com o grupo, constatamos a preciosidade

dessa ferramenta, fundamental para documentar os processos. [...] reforçamos que os registros, amplos ou detalhados, pequenas notas ou narrativas bem estruturadas, foram vitais para o desenvolvimento de nossa proposta (Figueiredo, 2017, p. 134).

O uso de registros no ensino investigativo na educação infantil desempenha um papel fundamental na prática pedagógica, tanto para as professoras quanto para as crianças. O registro, mais do que uma simples anotação de acontecimentos, é uma ferramenta que promove reflexão e qualificação contínua do trabalho docente.

Como Figueiredo (2017) afirma, o exercício diário da escuta atenta e da documentação dos processos permite uma constante reflexão sobre a prática, tornando-se um elemento essencial para entender e aperfeiçoar o ensino. Ainda que registrar não seja uma tarefa simples, sua importância reside na capacidade de dar visibilidade ao percurso das aprendizagens e da oportunidade em rever e refletir sobre o que foi construído.

Por meio do registro, o educador dialoga com sua prática, questiona, reflete e busca respostas. Ostetto (2008) reforça essa ideia, explicando que o registro é um espaço onde o vivido se torna explícito e, portanto, passível de ser analisado e compreendido. Esse processo de reflexão a partir dos registros não apenas aprimora o planejamento, como também revela as intenções pedagógicas e fortalece o papel do professor como mediador do conhecimento.

Além disso, o registro permite considerar e respeitar as experiências que as crianças trazem de seu meio social, ampliando suas oportunidades de desenvolvimento e aprendizado. Ao documentar esses momentos, o educador reforça sua autoria e memória, elementos que, como destaca Figueiredo (2017), muitas vezes se perdem na rotina do dia a dia, mas que são cruciais para qualificar o trabalho pedagógico.

O ato de registrar coloca o professor em um espaço criativo, não burocrático, onde ele se torna autor de sua prática. É, portanto, um espaço de aprendizagem vital, tanto para o educador quanto para as crianças, pois possibilita a criação de práticas pedagógicas renovadas e reflexivas. Ao observar, ouvir, anotar e refletir sobre o cotidiano da sala de aula, o professor fortalece o processo de ensino investigativo, tornando-se mais consciente das interações e aprendizagens que ocorrem diariamente. Visto que:

As crianças trazem experiências e conhecimentos que refletem seu meio social, e estes devem ser considerados. Devemos partir deles, sim, respeitando-os, mas tendo em mente o compromisso de ampliar-lhes oportunidades para o desenvolvimento de novos gostos (Ostetto, 2017, p. 123).

É por meio do registro que o professor poderá traçar o caminho a ser percorrido, a dialogar com a prática, elaborar boas perguntas que não deem a resposta às crianças, mas sim que instiguem estas ao pensamento investigativo e curiosidade, buscando sentido no meio em que vive. Ao abordar a relevância do registro para o planejamento e a qualidade da prática pedagógica na educação infantil, a professora Luciana Ostetto (2015) destaca que:

É preciso aguçar o ouvido e refinar o olhar para poder acolher mensagens e indícios expressivos das crianças – suas produções, manifestações, preferências. Aprender a ver além do aparente, construir um olhar implicado é imperioso. Sendo assim, o registro torna-se um instrumento que pode oferecer um caminho possível para tais aprendizagens, ajudando a ampliar a visão, todos os sentidos, para reconhecer e qualificar os processos singulares de meninas e meninos se constituindo enquanto tais nas relações que estabelecem com o entorno (Ostetto, 2015, p. 205).

Sabe-se que a alfabetização científica apresenta como um de seus aspectos essenciais a intencionalidade e os objetivos de aprendizagem, assim acredita-se que por meio dos registros o professor é capaz de auxiliar com que as crianças estabeleçam relações sobre conceitos, nomenclaturas e até mesmo conteúdos importantes, enriquecendo seu planejamento por meio da reflexão sobre estes observáveis a fim de perceber por quais caminhos as crianças estão percorrendo e por qual devem ou podem ir.

O registro, como um diálogo entre a teoria e a prática, diálogo da professora consigo mesma e com os outros, pode levar à construção de práticas pedagógicas renovadas: observar, ouvir meninas e meninos, anotar e refletir sobre o vivido afirma a intencionalidade do planejamento e do papel do professor, além de potencializar a aprendizagem de todos – crianças, professoras, grupo (Ostetto, 2017, p. 134).

O registro pode funcionar como uma estratégia de reflexão e qualificação da prática educacional e principalmente como promotor do pensamento investigativo e consequentemente da alfabetização científica em crianças pequenas.

Compreendido como uma ferramenta de reflexão e qualificação do educador da educação infantil, o registro se caracteriza pela presença constante da memória e da autoria, por vezes obscurecidas pela correria do dia a dia, pelo medo da exposição, pelo desafio que provoca ou pelo distanciamento da linguagem sofrido pelo educador ao longo da vida, que pode não se enxergar como narrador, exímio contador de histórias (Figueiredo, 2017, p. 173).

Em um processo dialético o registro, tanto do professor, sobre falas das crianças, observações importantes, fotografias e vídeos bem como os registros produzidos pelas crianças de suas hipóteses como desenhos, escritos dentre outros, instrumentalizar o docente permitindo que este dialogue com aquilo que vê, vivencia, pensa e se embasa, fazendo relações com os conteúdos e conceitos a serem abarcados. Existe um caminho a ser percorrido que não traz uma receita pronta de como deve ser feito, mas por meio do protagonismo, reflexão e imagem de criança que se tem, permite que a prática seja reflexiva e de qualidade.

Por meio do registro travamos um diálogo com nossa prática, entremeando perguntas, percebendo idas e vindas, buscando respostas que vão sendo elaboradas no encadeamento da escrita, na medida em que o vivido vai se tornando explícito, traduzido e, portanto, passível de reflexão (Ostetto 2008, p. 13).

Na educação infantil, os observáveis podem ser compostos por diversos tipos de registros como anotações, fotografias, pequenos vídeos e gravações de áudio, que não apenas narram o cotidiano vivido pelas crianças, mas também oportunizam um espaço de investigação para as práticas pedagógicas e o desenvolvimento das crianças.

[...] na beleza de capturar e revelar instantâneos que traduzam as cores, as formas e os conteúdos dos processos vivenciados pelas crianças, é preciso que o adulto conserve (ou recupere) “o mesmo senso de maravilha vivido pelas crianças em suas descobertas”. (Malaguzzi 1999, p. 98). Para que professoras e professores vejam e ouçam a criança – suas brincadeiras, suas perguntas e descobertas sobre o mundo, suas aprendizagens e expressões que dizem do mundo descoberto e apropriado –, é imprescindível que vejam e ouçam a si mesmos. É fundamental que estejam alimentados por uma estética cotidiana que provoque a imaginação, que mobilize razão e sensibilidade, pensamento e intuição, no convite à criação (Ostetto, 2015, p.210).

Esses registros atuam como uma memória viva, que permite ao educador observar, narrar e refletir sobre o cotidiano e os processos de aprendizagem das

crianças. O ato de narrar os acontecimentos vividos pelas crianças pequenas, é fundamental para dar significado às suas expressões e manifestações, permitindo ao educador construir um entendimento mais profundo sobre o que elas estão vivenciando. Ostetto evidencia que o fazer cotidiano:

[...] ganha em qualidade quando constituímos, no âmbito de cada espaço educativo, uma rede mais orgânica de reflexão sobre as crianças, seus fazeres e saberes, assim como sobre a prática com as crianças, configurada nos fazeres e saberes dos educadores. A prática do registro como documentação, assumida como processo coletivo, é processo que começa individualmente, com o ato de cada educador tomar nas mãos a sua história, marcando-a cotidianamente em anotações diárias; e se expande na sistematização do foco de observação, na utilização de outros meios de registro e, principalmente, na disposição ao debate, ao encontro com os outros – as crianças, demais profissionais e famílias (Ostetto, 2015, p. 212).

Ao refletir sobre a forma como os registros são feitos é um desafio constante para o educador. Ao apoiar a escrita das professoras e incentivar a documentação do que é vivido em sala, a escola se compromete com um processo de aprendizado contínuo e com a melhoria da prática pedagógica. Esse exercício não apenas possibilita revisitar decisões e ações realizadas, mas também se apresenta como uma oportunidade de reavaliar a prática docente, tornando-se uma fonte valiosa de relançamento para ajustar os próximos passos. Como destaca Madalena Freire (2008, p. 58-59), “o registro permite também a retomada e revisão de encaminhamentos feitos, que possibilita a avaliação sobre a prática, constituindo-se fonte de investigação e replanejamento para a adequação de ações futuras”. Dessa forma, o registro torna-se um recurso indispensável para ajustes e melhorias contínuas no processo educacional.

O ato de registrar vai além de uma obrigação burocrática: ele coloca o educador em um espaço criativo, em que pode escolher a melhor forma de expressar suas experiências e visões sobre os acontecimentos. Ao escrever sobre o cotidiano vivido com as crianças, o professor abre um espaço de reflexão e aprendizado que permite avaliar o caminho pedagógico, redefinindo ou reafirmando as estratégias traçadas. Esse processo articula de maneira única a teoria e a prática, mapeando conquistas e desafios, e ajudando a alinhar o planejado com o realizado.

Ao escrever sobre o cotidiano vivido com as crianças, o professor cria espaço para refletir sobre seu fazer, abre possibilidades para avaliar o caminho pedagógico planejado, redefinindo ou reafirmando o caminho. O exercício do registro diário oportuniza, de maneira ímpar, a articulação entre aspectos teóricos e práticos implicados na ação docente, entre conquistas realizadas e desafios mapeados, entre o projetado e o concretizado (Ostetto, 2017, p. 21).

Dessa forma, quanto mais o educador documenta e reflete sobre os interesses, perguntas e formas de expressão das crianças, mais informações ele tem para construir um planejamento que tenha sentido. Esse conhecimento permite que o planejamento se torne um espaço dinâmico, que apoia as crianças em suas hipóteses e promove o desenvolvimento de suas linguagens e formas de pensar e agir.

### **3.5 O currículo de Curitiba, o direito da criança e as experiências do hoje**

Discutir sobre currículo na Educação Infantil tem sido um desafio, diante a diferentes concepções sobre a função da creche e da pré escola e daqueles que fazem parte dela, crianças e familiares. A ideia de ser associada a escolarização decorrente do Ensino Fundamental e Médio faz com que a diferenciação de termos e práticas sejam levadas em consideração, tendo a criança como centro e contextualizando a vivência dessa faixa etária.

Dentro de uma instituição de Educação Infantil é o Projeto Pedagógico que orienta as ações e que define os objetivos que se pretende alcançar no desenvolvimento das crianças que ali estão inseridas. Cabe a instituição organizar seu currículo, que pode ser compreendido como as práticas educacionais planejadas em meio às relações vividas por bebês e crianças em torno do conhecimento. Dessa forma, o currículo se apresenta como instrumento político, científico e cultural que deve ser construído coletivamente ao ser concebido:

[...] como um conjunto de práticas que buscam articular as experiências e os saberes das crianças com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, científico e tecnológico. Tais práticas são efetivadas por meio de relações sociais que as crianças desde bem pequenas estabelecem com os professores e as outras crianças, e afetam a construção de suas identidades (Brasil, 2009, p.6).

Com base nos documentos citados no capítulo anterior, o Currículo de Curitiba também traz uma visão da criança enquanto sujeito de direitos ao afirmar que: “Os direitos são conquistas. Logo, conferem poder ao sujeito ou grupo que os conquistou, propiciam visibilidade e, em muitos casos, geram mobilização social para que os mesmos se efetivem. Bebês e crianças são sujeitos de direitos”. (Curitiba, 2019, p.37).

Para a Rede Municipal de Ensino de Curitiba, os direitos acima reafirmados por meio da escrita de Rosenberg, leva-os a refletir sobre o cotidiano em que as crianças vivem, pois indicam o que é fundamental para toda criança e que cada unidade de educação infantil deve dialogar com os direitos de provisão, proteção e participação.

Ao revelar suas concepções, o Currículo aponta para uma visão potente de criança e valoriza a escuta como elemento imprescindível da prática pedagógica, indicando a efetivação do currículo para a consolidação da Educação Infantil de forma integral.

Para consolidarmos a função sociopolítica e pedagógica da Educação Infantil, as instituições devem assumir o compromisso com a efetivação do currículo, respeitando as especificidades dos sujeitos e de cada etapa, construindo alicerces em uma perspectiva transformadora e entendendo que as ações e discussões no micro contexto terão impacto a curto, médio e longo prazo, em escala local e na vida em sociedade; o que exige de cada um de nós a sensibilidade, o respeito, a reflexão, o compromisso, o engajamento, a sintonia e o desejo de mudança, compreendendo a responsabilidade de apresentarmos o mundo natural e sociocultural aos bebês e às crianças (Curitiba, 2019, p. 47).

Dessa forma o Currículo de Curitiba valoriza a formação socioambiental cidadã pois acredita que esta necessita ser incentivada no cotidiano vivido pelas crianças sendo construída com base nos eixos estruturantes: interações e brincadeira, assim como nas relações e expressões. Desde a mais tenra idade é preciso oportunizar aos bebês e crianças espaços para que possam exercer seu direito de participação e decisão em que possam se expressar.

Aos professores cabe o papel de acolher por meio da escuta suas manifestações de forma a sensibilizar as tomadas de decisão para o bem comum, promovendo o desenvolvimento da cidadania socioambiental dentro do cotidiano da educação infantil por acreditar que:

O processo de construção da cidadania socioambiental possibilita (..) às crianças perceberem-se em sua dimensão sociocultural, cada um especial e único (identidade) na relação com os colegas, que também são tão importantes e especiais quanto eles (conhecimento do outro), na busca por um ambiente pacífico onde direitos e deveres são respeitados e os conflitos são resolvidos por meio do diálogo (Curitiba, 2021, p.46).

Ao se relacionar com o ambiente natural, as crianças constroem um entendimento de que são pertencentes a natureza e tem responsabilidade em cuidar promovendo a qualidade de vida no planeta e a sustentabilidade por meio da sensibilização para o consumo e ações relacionadas ao cuidado consigo e com o espaço em que vive como: consumo consciente de água e luz, separação de resíduos, higiene, cultivo de hortas e pomares dentre outros. “As vivências na e com a natureza alimentam, cotidianamente, a biofilia e fortalecem o senso de pertencimento, tanto biológico, como cultural”. (Profice; Tiriba, 2019, p. 13).

Para reforçar essa perspectiva no intuito de favorecer a conscientização cidadão socioambiental em 2017 Curitiba adere à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), que consiste em um plano de ação que estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, conhecidos também por ODS. As ODS definem metas mundiais que se dividem em quatro áreas, sendo elas social, ambiental, econômica e institucional.

Neste contexto, o Currículo da Educação Infantil de Curitiba evidencia a importância do compromisso público ao:

Assumir uma agenda dessa magnitude exige das cidades um efetivo compromisso com as políticas públicas que possibilitam a permanente construção de uma sociedade consciente e participativa e, para tanto, é primordial o estabelecimento de condições para que as comunidades educativas se constituam e, coletivamente, assumam ações responsáveis e comprometidas com o planeta e todos os seres vivos (Curitiba, 2019, p.49).

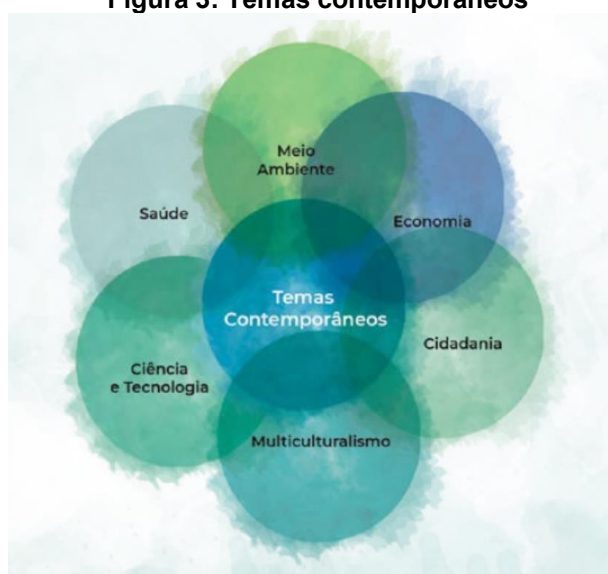
Conhecer os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as ações que a compõem é de extrema importância e ao ser citado no próprio Currículo de Educação Infantil evidencia que cada tema abordado se relaciona com a vida de nossos bebês e crianças, assumindo um papel de relevância na sociedade e visando a garantia dos direitos humanos e conquista da cidade.

As ODS mostram que cada uma das crianças pode fazer diferença no cotidiano na qual estão inseridas e aos profissionais da educação enquanto responsáveis pelo bem estar das crianças também são responsáveis por propiciar formação para as crianças e suas comunidades com o intuito de promover a conscientização e o comprometimento em preservar e cuidar do mundo.

Dessa forma, ao se questionar em como os professores podem pensar e promover espaços de conscientização entre as crianças, propiciar condições para que o ensino investigativo seja explorado surge como uma possibilidade de proposta. Junto ao currículo são citados muitos projetos e estratégias que são implementadas em Curitiba, o que contempla práticas sociais que são parte do cotidiano, promovendo a valorização do papel de tomada de decisão e dos direitos das crianças.

O trabalho com os Temas Contemporâneos são uma das estratégias utilizadas pois visam inserir na prática e planejamento tais temas de forma a garantir os direitos de aprendizagem e contribuir com a formação socioambiental cidadã das crianças. Por serem temas de grande relevância são capazes de envolver toda a comunidade articulando a discussão de assuntos importantes para a vida em comunidade.

**Figura 3: Temas contemporâneos**



**Fonte: Currículo de Educação Infantil (2021).**

Na Prefeitura de Curitiba, os Temas Contemporâneos não se limitam aos conteúdos curriculares na Educação Infantil trabalhados de forma fragmentada. Eles se configuram como pilares de práticas pedagógicas planejadas e intencionais, com o objetivo central de garantir os direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças, além de contribuir para a formação integral de cidadãos socioambientais.

Como previsto na Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017, no Artigo 8:

“§1.º Os currículos devem incluir a abordagem, de forma transversal e integradora, de temas exigidos por legislação e normas específicas, e temas contemporâneos relevantes para o desenvolvimento da cidadania, que afetam a vida humana em escala local, regional e global, observando se a obrigatoriedade de temas tais como o processo de envelhecimento e o respeito e valorização do idoso; os direitos das crianças e adolescentes; a educação para o trânsito; a educação ambiental; a educação alimentar e nutricional; a educação em direitos humanos; e a educação digital, bem como o tratamento adequado da temática da diversidade cultural, étnica, linguística e epistêmica, na perspectiva do desenvolvimento de práticas educativas ancoradas no interculturalismo e no respeito ao caráter pluriétnico e plurilíngue da sociedade Brasileira”. (Brasil, 2017).

Diferentes marcos legais como Leis, Pareceres, Resoluções e Decretos destacam a importância de se contemplar os Temas Transversais nas propostas a serem desenvolvidas. Ao fazer essa escolha com crianças que integram a Educação Infantil é preciso abordar de forma contextualizada e a partir do próprio cotidiano das crianças e da comunidade a fim de privilegiar as particularidades de cada realidade, o que permite a inclusão de novos temas também.

Assim o Currículo da Educação Infantil de Curitiba compreende que abordar essas temáticas na Educação Infantil significa:

[...] problematizar a realidade e os contextos de aprendizagem, construindo coletivamente o processo educativo; compreender os saberes infantis como um conjunto sistêmico de saberes, integrando as aprendizagens por meio dos campos de experiências; auxiliar as crianças a compreenderem gradativamente que suas ações afetam a vida humana em escala local, regional e global (Brasil, 2017; 2018).

Em Curitiba, o trabalho por meio das experiências na Educação Infantil é baseado no espaço e nas relações sociais, sendo um fator fundamental para a formação cidadã da criança, pois nela experimenta a interação com pessoas de diferentes classes, raças, faixa etária e gêneros assim como a organização da

instituição, espaço social em que constitui sua identidade participando da dinâmica cultural de forma ativa.

#### 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a construção deste processo investigativo, foram adotados diversos procedimentos metodológicos com o objetivo de responder aos questionamentos e alcançar os objetivos inicialmente propostos pela pesquisadora. Este capítulo aborda os elementos que compõem o percurso metodológico da pesquisa, contribuindo para a busca de respostas à indagação central: *de que forma os registros pedagógicos podem se configurar como um caminho para vivências científicas na educação infantil no contexto de Curitiba?*

Conforme Gil (2008, p. 8), “pode-se definir método como o caminho para se chegar a determinado fim, e método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”. Essa definição fundamenta o caminho metodológico adotado nesta pesquisa, que se caracteriza como um processo contínuo e articulado.

A construção do marco teórico desta pesquisa baseou-se no *Methodi Ordinatio*, uma metodologia de revisão sistemática da literatura que considera três critérios principais: ano de publicação, fator de impacto e número de citações. Essa abordagem garantiu uma seleção rigorosa das fontes teóricas relevantes para o embasamento da investigação.

Na etapa subsequente, a pesquisa documental foi utilizada como metodologia central. Segundo Pádua (1997, p. 62), a pesquisa documental é realizada “a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos (não fraudados)”, sendo amplamente empregada nas ciências sociais e na investigação histórica para descrever ou comparar fatos sociais e identificar suas características ou tendências.

A análise documental, por sua vez, é definida por Sá Silva, Almeida e Guindani (2009, p. 5) como “um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos”. Essa metodologia permite examinar diferentes formatos documentais, incluindo

referências bibliográficas, planejamentos pedagógicos, portfólios, relatórios, fotografias e vídeos.

A presente pesquisa é de natureza aplicada, com o objetivo de gerar conhecimentos voltados à prática e propor soluções específicas relacionadas ao ensino investigativo na educação infantil. A abordagem adotada é qualitativa, focando na análise de registros pedagógicos, como planejamentos, relatórios e portfólios produzidos por professores.

A pesquisa documental utilizada possibilita tanto a coleta quanto a análise de dados concretos. Segundo Bardin (1977, p. 46):

A documentação trabalha com documentos, a análise de conteúdo com mensagens (comunicação); a análise documental faz-se principalmente por classificação indexação, a análise categorial temática, é entre outras, uma das técnicas da análise de conteúdo. O objetivo da análise documental é a representação condensada da informação, para consulta e armazenagem, o da análise de conteúdo, é a manipulação da mensagem (conteúdo e expressão desse conteúdo), para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade que não a da mensagem (Bardin, 1977, p. 46).

É importante ressaltar que os dados analisados podem ser provenientes de diferentes contextos e obtidos por meio de diversas formas. Isso requer da pesquisadora uma definição dos objetivos da investigação e a escolha criteriosa dos documentos a serem examinados.

Para análise foram selecionados os seguintes documentos:

- Entrevistas semi-estruturadas realizadas com docentes da pré-escola.
- Documentos norteadores do trabalho pedagógico na pré-escola como as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Currículo de Curitiba e o Parecer 9/2020.
- Planejamentos pedagógicos elaborados pelas professoras buscando princípios do Planejamento na Abordagem Emergente
- Portfólios dos estudantes, incluindo registros visuais, como fotografias e vídeos.
- Encartes digitais e manuscritos produzidos por professores e crianças.

Nomeados pelos professores como Documentação Pedagógica, esses documentos foram escolhidos por sua relevância na contextualização das práticas educativas e pelo potencial de revelar indícios de processos de subjetivação,

conforme destacado por Salvatori, Gomes e Cordeiro (2022, p. 184): “O artefato documental possibilita o encontro com experiências subjetivas, cotidianas, que nos oferece indícios de processos de subjetivação, fazendo-se ver e ouvir singularidades outras que escapam a roteiros de entrevistas, questionários etc.”.

A pesquisa também se apoia em contribuições de obras clássicas no campo da pesquisa qualitativa, como as de Gil (2006), Ludke (2007) e André (2009). Segundo Gaio, Carvalho e Simões (2008, p. 148), “a pesquisa científica deve estar alicerçada pelo método, o que significa elucidar a capacidade de observar, selecionar e organizar cientificamente os caminhos que devem ser percorridos para que a investigação se concretize”.

Além disso, serão analisados documentos oficiais, como diretrizes curriculares e publicações científicas, buscando conexões entre as práticas documentadas e os fundamentos teóricos que sustentam o ensino investigativo como promotor da alfabetização científica. Essa abordagem permite um caráter exploratório, aprofundando a compreensão do tema e fornecendo subsídios para propostas de melhorias práticas.

O uso da pesquisa documental como metodologia demonstra sua pertinência em estudos que visam explorar o único testemunho de atividades específicas ocorridas no passado, como destacado por Cellard (2008, p. 295). Assim, a análise documental é crucial para a compreensão dos registros pedagógicos e das experiências científicas vividas no contexto da educação infantil em Curitiba.

Nas próximas seções, serão apresentados os passos seguintes relacionados à aplicação prática dos métodos e à análise dos dados obtidos nesta pesquisa.

#### **4.1 Etapas da pesquisa**

A proposta dessa pesquisa se fundamenta na possibilidade dos professores identificarem nas propostas metodológicas desenvolvidas, a cultura científica e a vivência do ensino investigativo com crianças. Sendo assim, visa realizar um trabalho conjunto tendo o uso da documentação pedagógica e do ensino investigativo que é capaz de promover a Alfabetização Científica, como eixos norteadores deste projeto de pesquisa.

As produções científicas que abordam a Educação Infantil e a Alfabetização Científica aos poucos têm mostrado um aumento significativo, mas ainda percebe-se que isso refere-se ao âmbito nacional. Ao realizar pesquisas mais abrangentes, encontra-se cada vez mais limitado os resultados, assim fez-se necessária uma revisão de literatura referente ao tema da pesquisa.

Dessa forma, com o intuito de buscar estudos relevantes sobre a temática, o primeiro passo da pesquisa consistiu em um levantamento bibliográfico utilizando a metodologia multicritério *Methodi Ordinatio*, proposta por Pagani, Kovalski e Resende (2015) com o auxílio dos softwares Mendeley e JabRef-3.3. A técnica foi desenvolvida com o objetivo de tornar as revisões sistemáticas de literatura mais assertivas e acessíveis aos pesquisadores. Para a busca, foram escolhidas as palavras-chave "preschool" e "scientific literacy", utilizando as bases de dados SCOPUS e Web of Science.

Em um segundo momento foi realizada a coleta de dados por meio da observação dos documentos e registros desenvolvidos e produzidos pelas profissionais que mostraram interesse em participar da pesquisa. Além da observação das documentações e registros, realizou-se com os docentes a coleta de dados por meio de entrevista semiestruturada.

Após aprovação do Comitê de ética a pesquisadora organizou com cada unidade participante um encontro presencial para apresentação do projeto, um encontro presencial para observação do contexto, um encontro para análise documental e um encontro presencial para a realização da entrevista, cada encontro tendo a duração de 4 horas. No decorrer da pesquisa tornou-se necessário que essa organização fosse revista, visando a qualidade do trabalho com as crianças e a disponibilidade dos profissionais.

No levantamento bibliográfico, buscou-se uma análise em relação a Alfabetização Científica na Educação Infantil, o desenvolvimento infantil de crianças entre 5 e 6 anos bem como os documentos mandatórios que permeiam as práticas pedagógicas das instituições de Educação Infantil em Curitiba.

Ao realizar uma conversa inicial com os sujeitos que fizeram parte da pesquisa foi realizado um breve diagnóstico sobre o pensamento e a compreensão dos profissionais de Educação Infantil, sobre a Alfabetização Científica. Assim foi

possível confirmar se o público da instituição escolhida se encaixava aos critérios esperados para participação.

Dando continuidade a esse processo, os profissionais foram convidados a participar de uma entrevista sobre temáticas relevantes para a compreensão de conceitos relacionados ao objeto desta pesquisa. A entrevista foi gravada para facilitar a transcrição das falas e a construção do produto final.

Inicialmente foi realizado um encontro presencial para que fosse apresentado os procedimentos e a finalidade da pesquisa bem como o tempo aproximado da entrevista que seria realizada posteriormente. Nesse momento pretendeu-se selecionar unidades que trabalhassem com os princípios da abordagem da documentação pedagógica, dentre eles o. A participação ficou limitada à seguinte quantidade: equipe de professores (1 a 3 professoras) e crianças da turma (quantidade de acordo com a turma escolhida, podendo variar de 18 a 32). E foi excluído da participação os profissionais da equipe de permanência (aqueles que cobrem os professores no horário de estudo e planejamento), tutores de crianças com deficiências e estagiárias. A entrevista foi gravada e agendada com antecedência, no dia da permanência (dia da semana destinado ao estudo e planejamento), considerando a disponibilidade de horário das professoras. As professoras que estavam dispostas a participar da pesquisa receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para ciência e assinatura.

A entrevista foi organizada com os seguintes temas:

- Ensino investigativo, documentação pedagógica e os registros;
- Documentos Curriculares e o planejamento das propostas pedagógicas;
- Documentos e registros produzidos pela escola para a organização do trabalho pedagógico da Educação Infantil;
- Impactos dos registros na organização do trabalho pedagógico e no planejamento das propostas que envolvem o ensino investigativo.

Para facilitar a utilização das falas, as entrevistas foram gravadas pela pesquisadora.

Também pretendeu-se realizar uma análise minuciosa dos documentos pedagógicos produzidos pelos professores que continham foto, vídeo gravações das práticas desenvolvidas com as crianças, diário de bordo (planejamento), orientações

pedagógicas da equipe gestora dentre outros materiais públicos que buscavam dar visibilidade ao processo de aprendizagem das crianças pequenas na perspectiva do ensino investigativo.

Durante a pesquisa foi realizada a observação do contexto, registros fotográficos e audiovisuais dos processos de ensino investigativo, vivenciados por professores e crianças. As estratégias e vivências a serem observadas, foram elaboradas pelas professoras das turmas, levando em conta a faixa etária das crianças, o desenvolvimento infantil, os documentos que regem o trabalho pedagógico das instituições participantes e principalmente os interesses trazidos pelas crianças. Não houve interferência da pesquisadora na elaboração das estratégias.

Os dados levantados por meio da observação das propostas desenvolvidas e dos diálogos realizados com os profissionais acima indicados, evidenciou a direção que a pesquisa deveria percorrer, além de oferecer informações relevantes para a pesquisa.

Em um diálogo final foi possível refletir sobre os questionamentos que foram realizados na roda de conversa inicial e nas entrevistas sendo retomados, para perceber se houve mudança de pensamento e compreensão em relação ao que se planeja, ao que se faz e se acredita sobre Alfabetização Científica na Educação Infantil, sempre visando observar se novos aprendizados foram desenvolvidos no decorrer da pesquisa.

A partir deste momento foi realizado a construção do produto didático, que será apresentado em formato de documentário, pequenos trechos do diálogo final com os professores, em formato de mini-documentário e falas relevantes de profissionais da área da educação, ciência e tecnologia. Na fase final deste processo, foram delineadas as conclusões decorrentes da análise dos dados, permitindo assim avaliar a consecução dos objetivos propostos, além de verificar se a pesquisa conseguiu esclarecer a questão central que a motivou.

#### **4.2 Local e sujeito da pesquisa**

A pesquisa foi realizada em quatro instituições de educação infantil no município de Curitiba, sendo duas localizadas na região sul e periférica, nos bairros

do Sítio Cercado, com turmas de pré-escola implantadas em escolas regulares de Ensino Fundamental da rede pública. Para ampliar a amostra, optou-se por incluir professoras de duas instituições privadas, também situadas na região sul. O que une os sujeitos da pesquisa é o fato de ambas as professoras adotarem Planejamentos inspirados na Abordagem Emergente, que valoriza o cotidiano e a importância de sustentar as investigações realizadas pelas crianças.

Os participantes da pesquisa foram crianças que faziam parte das turmas de Pré II/Infantil 5 das instituições indicadas, na faixa etária entre 5 e 6 anos de idade. Cada turma possuía uma média de 25 a 30 crianças. As professoras das respectivas turmas também foram participantes das pesquisas.

Nessas turmas, no município de Curitiba geralmente é indicado 1 professora regente e 1 estagiária por turma. A equipe de permanência e profissionais de apoio à inclusão também fazem parte da realidade da Educação Infantil, porém nesta pesquisa optou-se por não solicitar a participação das mesmas. Na escola privada é previsto 1 professora regente e 1 professora auxiliar.

Os modos de nomear os participantes da pesquisa, também posicionam os sujeitos de determinados modos nesta investigação, dessa forma os participantes serão nomeados de forma fictícia. As imagens que foram relevantes para exemplificação da pesquisa, estão tarjadas e os dados de identificação protegidos.

### **4.3 Coleta de dados**

A coleta de dados foi realizada por meio da observação dos documentos e registros desenvolvidos e produzidos pelas profissionais que mostrarem interesse em participar da pesquisa, além da observação e da coleta de dados por meio de entrevista semiestruturada, realizada com as professoras.

Os dados da pesquisa foram coletados em diferentes momentos, sendo eles:

- Entrevista semi-estruturada com profissionais da educação responsáveis pelas turmas observadas, tanto professores como equipe gestora.

- Análise documental do planejamento mensal/diário, diário de bordo, registros, fotografias, portfólios dentre outros documentos que sejam relevantes.
- Observação da prática pedagógica e do contexto de vivências das crianças em seu cotidiano, por meio dos registros.

Tais dados, foram coletados em documento próprio da pesquisadora, munido de registros escritos sobre as observações realizadas, do engajamento das crianças, das gravações realizadas no decorrer das vivências e dos registros e documentos produzidos pela equipe docente.

Em virtude da presente pesquisa estar situada no campo da educação, optou-se por utilizar a Análise de Conteúdo como metodologia de análise de dados. Essa abordagem representa uma técnica de pesquisa científica que oferece meios objetivos e sistemáticos para extrair inferências válidas a partir de dados verbais, visuais ou escritos, a fim de descrever e quantificar fenômenos específicos, como destacado por Downe-Wamboldt (1992, p. 314). Por meio da Análise de Conteúdo, foi possível analisar os dados gerados na investigação, permitindo a dedução de informações cruciais que contribuíram para uma compreensão mais aprofundada das direções da pesquisa.

Essa abordagem também forneceu os indicadores necessários para identificar os conhecimentos adquiridos durante o processo de pesquisa, mesmo que esses conhecimentos fossem incipientes. Além disso, a metodologia de análise de conteúdo, conforme definida por Bardin (2004), compreende três etapas fundamentais: pré-análise, exploração do material com categorização ou codificação, e tratamento dos resultados, inferências e interpretações.

Ao considerar as características da análise de conteúdo, concluiu-se que essa metodologia se mostrou a mais adequada para conduzir a pesquisa no contexto da educação infantil. Isso ocorre devido à natureza da interação, à capacidade das crianças de verbalizarem seus pensamentos e à criação de diálogos frequentes nesse ambiente educacional. Esses elementos proporcionaram um rico material que permitiu a realização de inferências quando necessário e interpretações essenciais para o desenvolvimento da pesquisa.

#### 4.4 Produto didático

O produto educacional pode ser considerado uma das mais importantes ações relacionadas à pesquisa de mestrado, visto que seu desenvolvimento caminha junto a ela e culmina no resultado do percurso de estudo. Pinheiro e Aires acreditam que “o produto educacional no mestrado profissional é a materialização da própria pesquisa do mestrando, devolvida à realidade de origem do pesquisador, fruto de suas experiências, problematizações e inquietações do meio educacional ao qual pertence”. (Pinheiro e Aires, 2023, p. 9).

Como produto educacional foi elaborado um pequeno Documentário em formato de vídeo, contendo conteúdos relevantes das entrevistas e conhecimentos construídos e aplicados nesta pesquisa. O intuito é que os profissionais que participaram das entrevistas e que desejarem participar, sejam convidados para um podcast, que terá como tema as discussões relacionadas aos resultados da pesquisa. Como esse momento será gravado e editado em partes, pretende-se utilizar os trechos de gravação para divulgação em canais como Youtube, Instagram e repositório da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

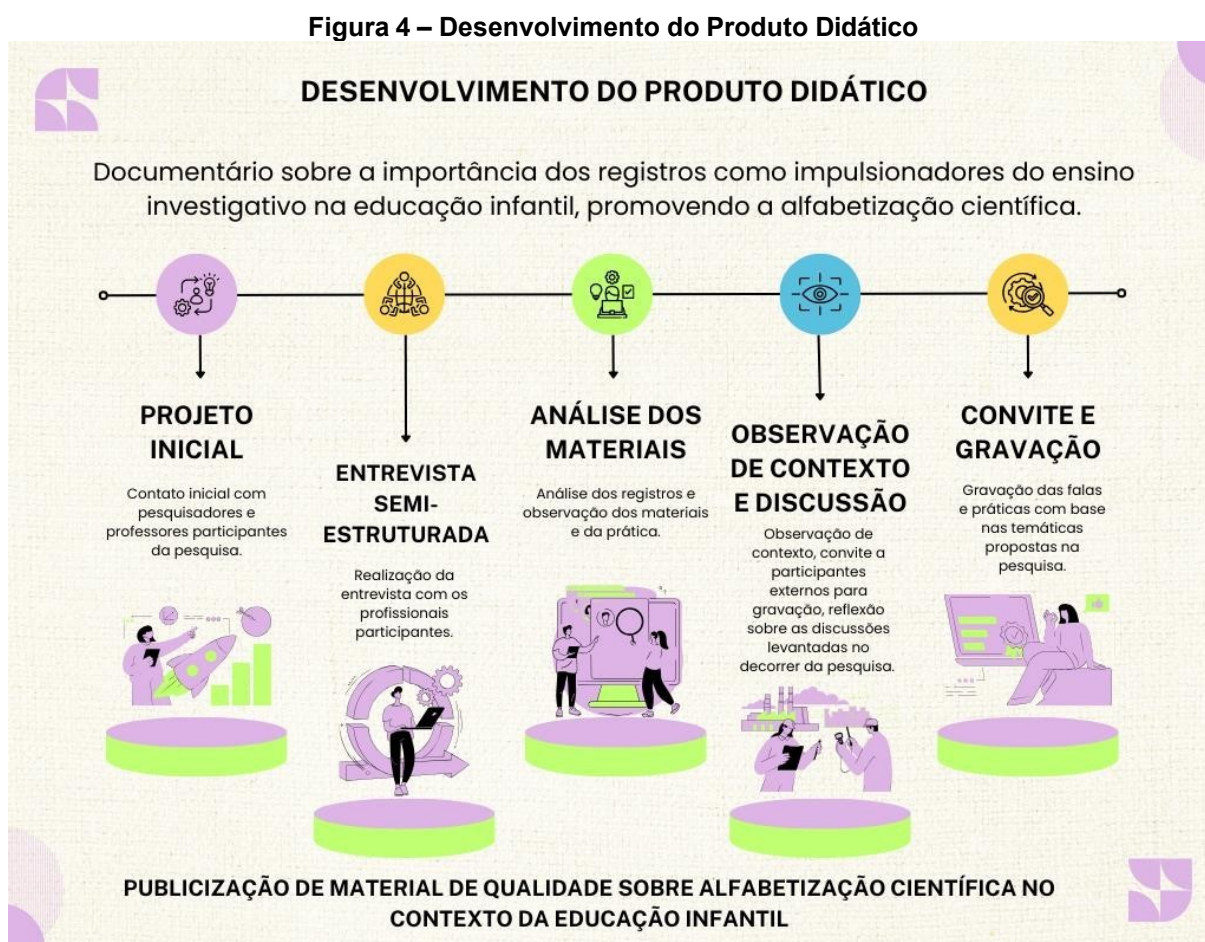
O documentário é um gênero cinematográfico que apresenta uma visão da realidade, baseada em fatos reais, com o objetivo de promover a reflexão sobre acontecimentos da vida real. Neste caso, a proposta foi evidenciar como a Alfabetização Científica (AC) pode ser promovida no contexto da educação infantil, a partir de experiências relacionadas ao ensino investigativo. Além de abordar o uso da documentação pedagógica que contribuirá para fomentar o planejamento de atividades e aprofundar o conhecimento científico, promovendo novas práticas pedagógicas mais intencionais na Educação Infantil.

A escolha desse produto educacional foi intencional, considerando a relevância do tema, sua ainda limitada abordagem no Brasil e a necessidade de ampliar a compreensão sobre a importância da Alfabetização Científica no mundo atual. O documentário permite ampliar o acesso e o alcance do tema, uma vez que o audiovisual é mais atrativo do que um documento escrito, facilitando a disseminação do conhecimento.

Além disso, a narrativa visual e sonora favorece um maior envolvimento cognitivo e emocional do público, tornando o aprendizado mais relevante e

instigando a curiosidade e a pesquisa. A possibilidade de compartilhamento em diversas plataformas digitais é outro diferencial, permitindo que o conteúdo atinja um público mais amplo e diversificado. Dessa forma, o documentário se apresenta como um recurso inovador e acessível para fortalecer a divulgação científica e estimular práticas educativas voltadas à construção do conhecimento.

Na figura 4 é possível compreender como foi organizado o produto didático:



Fonte: Autoria própria (2025).

#### 4.4.1 Roteiro do produto didático

Roteiro Documentário: Alfabetização Científica na Educação Infantil  
Introdução (0:00 - 0:30)

**Narrador:**

4.4.1.1 Breve introdução sobre a importância da alfabetização científica desde a infância.

4.4.1.2 Apresentação do tema: utilização dos registros para ampliar o ensino investigativo das crianças.

**Takes Visuais:**

4.4.1.3 Imagens de crianças em sala de aula explorando materiais científicos, em visitas ao entorno da escola, realizando pesquisas e aulas de campo.

4.4.1.3.1.1 Close-ups de materiais e registros (painéis, desenhos, anotações) e professores registrando as falas e práticas das crianças. Segmento 1: Contextualização e Importância (0:30 - 1:00)

**Podcast:**

4.4.1.4 Trecho do podcast em que a pesquisadora explica como a alfabetização científica pode ser promovida na educação infantil.

**Takes Visuais:**

4.4.1.4.1.1 Imagens da pesquisadora gravando o podcast.

4.4.1.4.1.2 Ilustrações e gráficos que reforçam a fala da pesquisadora.

**Entrevista 1:**

4.4.1.4.1.3 Pesquisadora falando diretamente para a câmera, detalhando a conexão entre a alfabetização científica, o desenvolvimento crítico e investigativo das crianças e a mudança social.

Segmento 2: Registros Reflexivos (1:00 - 2:00)

**Narrador:**

4.4.1.8 Explicação sobre o que são os registros e a abordagem da documentação pedagógica e como ela pode ser utilizada nesse contexto como uma estratégia.

**Takes Visuais:**

4.4.1.4.1.4 Imagens de professoras documentando o trabalho das crianças.

4.4.1.4.1.5 Close-ups de documentos e painéis com documentações.

**Entrevista 2:**

4.4.1.12 Primeira professora explicando como os registros mudaram a dinâmica de suas aulas e a auxiliam a planejar contextos inspiradores de aprendizagem.

**Entrevista 3:**

4.4.2 Segunda professora destacando exemplos práticos de como os registros a apoiam no processo de acompanhamento da construção do conhecimento da criança e ao propor um ensino investigativo

Segmento 3: Benefícios e Impactos (2:00 - 3:00)

**Podcast:**

4.4.2.1 Trecho do podcast em que a pesquisadora discute os benefícios observados com a aplicação dessa estratégia.

**Takes Visuais:**

4.4.2.2 Imagens de crianças em atividades investigativas, experimentando e fazendo descobertas.

4.4.2.3 Momentos de interação entre professores e alunos.

**Entrevista 4:**

4.4.2.4 Terceira professora compartilhando um contexto investigativo vivenciado por sua turma por meio dos registros, evidenciando um impacto significativo no aprendizado do grupo.

**Entrevista 5:**

4.4.2.5 Quarta professora falando sobre o impacto a longo prazo dessa abordagem no desenvolvimento das crianças.

Segmento 4: Perspectivas dos Profissionais de Referência (3:00 - 4:00)

**Narrador:**

4.4.2.6 Introdução aos profissionais de referência na área.

**Entrevista 6:**

4.4.2.7 Especialista 1 discutindo a importância da alfabetização científica.

**Entrevista 7:**

4.4.2.8 Especialista 2 falando sobre as tendências e pesquisas atuais em educação infantil e/ou contextos investigativos.

Conclusão (4:00 - 5:00)

**Narrador:**

4.4.2.9 Resumo dos pontos principais abordados no documentário.

Reflexão sobre a importância de inovar nas práticas pedagógicas para enriquecer a educação infantil.

**Takes Visuais:**

4.4.2.10 Imagens inspiradoras de crianças e professores trabalhando juntos.

4.4.2.11 Close-ups de sorrisos, momentos de descoberta e interação.

**Podcast:**

4.4.2.12 Trecho final do podcast com uma mensagem inspiradora da pesquisadora.

**Encerramento:**

4.4.2.13 Créditos finais com agradecimentos aos participantes e colaboradores do documentário.

## 4.4.2 Produto didático - resultado

Este documentário foi concebido como produto final desta pesquisa, com o objetivo de divulgar a importância da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) na Educação Infantil. Sua elaboração seguiu a sequência de conteúdos abordados ao longo da investigação, alinhando-se às práticas pedagógicas observadas e implementadas no contexto escolar.

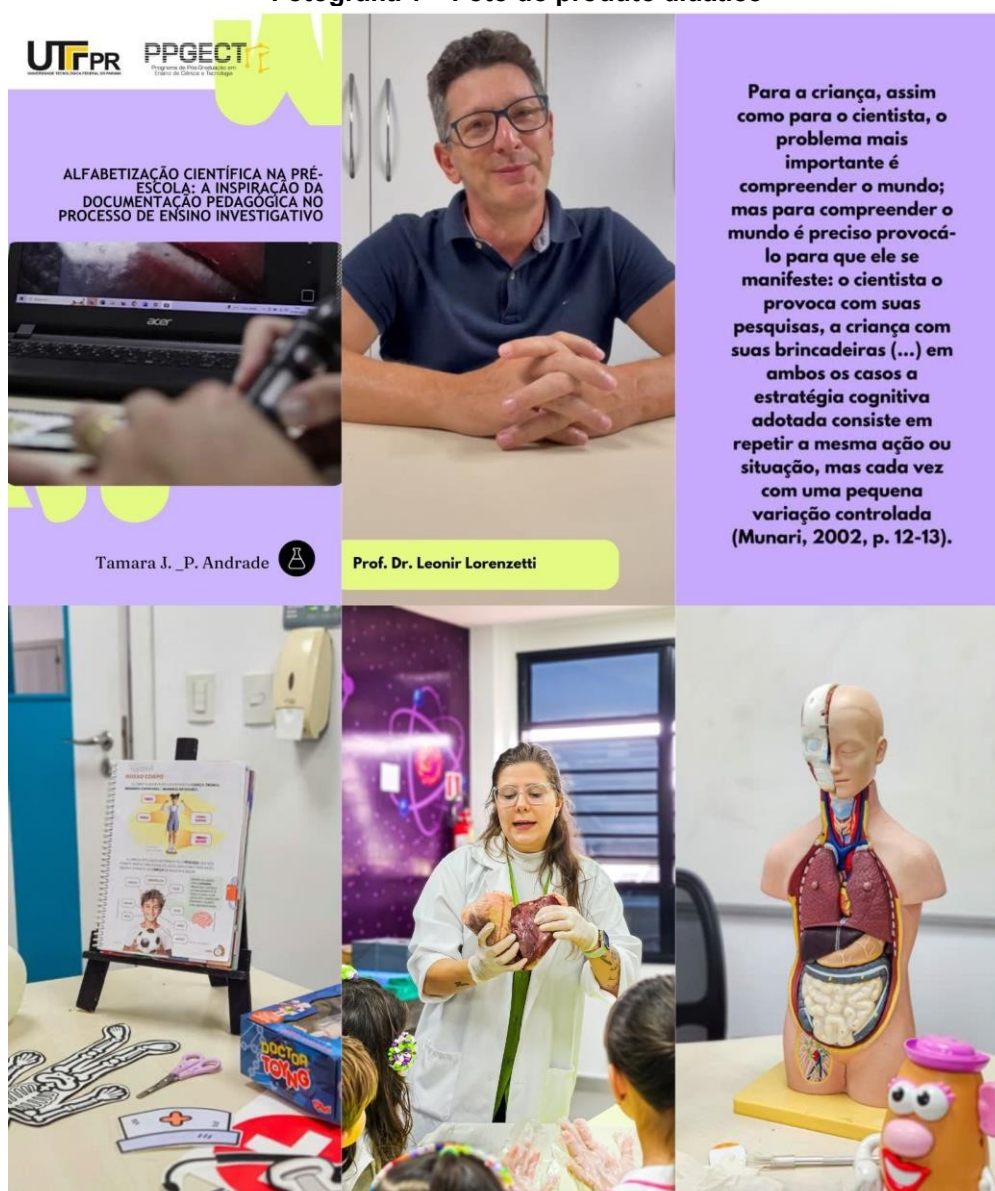
O documentário foi produzido de forma colaborativa, envolvendo a pesquisadora, os participantes da pesquisa e profissionais de referência na área de ACT, garantindo um material rico em experiências e conhecimentos. Durante sua gravação, buscou-se evidenciar como a ACT pode ser inserida na prática educativa desde os primeiros anos escolares, destacando estratégias pedagógicas eficazes, como o uso da documentação pedagógica como uma ferramenta para promover o ensino investigativo e a alfabetização científica na educação infantil.

Para divulgar a ACT, foi utilizada uma linguagem acessível, apresentando contextos investigativos desenvolvidos pelos próprios participantes, bem como suas perspectivas, construídas ao longo da pesquisa de maneira reflexiva. Foram exibidas cenas das práticas desenvolvidas no contexto escolar, entrevistas com

especialistas e momentos de reflexão sobre a contribuição da ACT na formação das crianças.

Com essa iniciativa, o documentário se torna um recurso didático relevante para educadores, pesquisadores e demais interessados na promoção da alfabetização científica na educação infantil, servindo como ponto de partida para aprofundar-se no tema. Busca-se, assim, oferecer subsídios para ampliar e qualificar as práticas pedagógicas. Seu impacto será analisado na perspectiva de compreender como a divulgação desse conhecimento pode contribuir para a valorização e fortalecimento da ACT no contexto educacional.

Fotografia 1 – Foto do produto didático



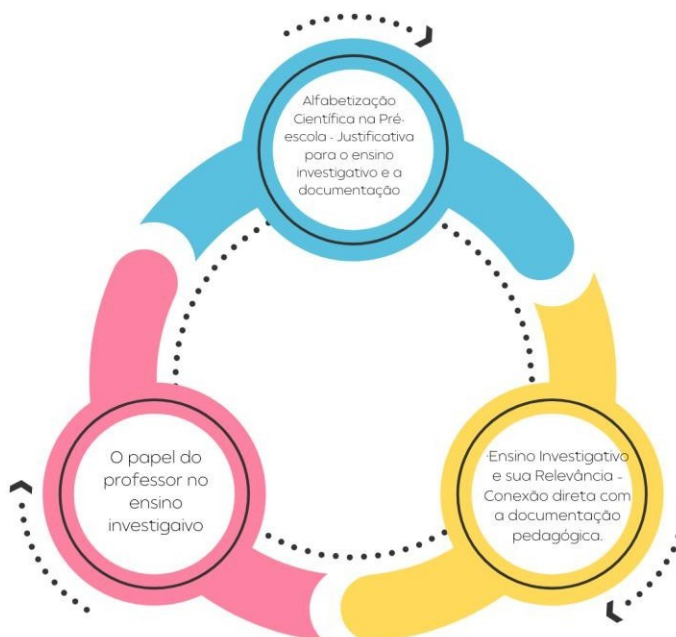
## 5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A presente pesquisa buscou compreender como os professores das turmas de pré-escola compreendem a Documentação Pedagógica e como ela pode ser vista como uma estratégia de ampliação do conhecimento científico, por meio de propostas que oportunizam a Alfabetização Científica. Participaram da pesquisa 4 professoras de turmas de pré-escola da Educação Infantil, de diferentes escolas, regentes de turmas que desenvolvem seus planejamentos dentro da abordagem emergente bem como o uso de diferentes formas de registro, como forma de dar visibilidade ao aprendizado das crianças entre 4 e 5 anos.

As professoras participantes da pesquisa tinham em comum a formação inicial no curso de Formação de Docentes – nível médio – seguida da Licenciatura, sendo uma delas licenciada em História e Pedagogia, e as demais, exclusivamente em Pedagogia. Todas possuíam especialização em diferentes áreas da educação, e uma das docentes encontra-se atualmente cursando Doutorado na área de Ensino. Outro aspecto comum entre elas é o investimento contínuo em formação continuada, por meio da participação em diferentes momentos formativos oferecidos tanto pela rede de ensino à qual pertencem quanto pela própria instituição educacional em que atuam. Observou-se, ainda, o envolvimento com pesquisas e estudos voltados à compreensão da criança e das múltiplas infâncias. A concepção de criança compartilhada por essas professoras se revelou em suas práticas pedagógicas e nas observações realizadas, evidenciando a intencionalidade naquilo que buscam desenvolver em seu fazer docente.

Nesta direção, esta seção trará as colocações dos profissionais que contribuíram com a partilha de suas experiências, a partir das seguintes unidades de análise:

**Figura 5 - Esquema das unidades de análise**



**Fonte: Aatoria própria (2025).**

Cada professora possui uma forma única de trabalho, iniciou-se a análise pelos planos de ensino, compreendidos como “registro inicial de intenções, que inclui explicitação de objetivos, conteúdos, expectativas de aprendizagem, etapas previstas de uma sequência didática, formas de avaliação”. (Lopes, 2003, p. 47) que são considerados instrumentos de essenciais para a ação pedagógica planejada e intencional tendo por objetivo o desenvolvimento integral das crianças. Nos materiais analisados encontramos planejamento semanais e quinzenais, registros de objetivos e conteúdos, estratégias metodológicas a serem utilizadas nas propostas, projetos e contextos investigativos construídos.

Diante disso observou-se que a professora Juliana realiza um primeiro planejamento em formato de tabela, prevendo a organização de tempos, espaços materiais, campos de experiência e propostas que partem do interesse das crianças, na sequência utiliza registros feitos a mão com base nas falas, desenhos e fotos das crianças, para observar, refletir e posteriormente relançar novas propostas.

Figura 6 – Planejamento da professora Juliana

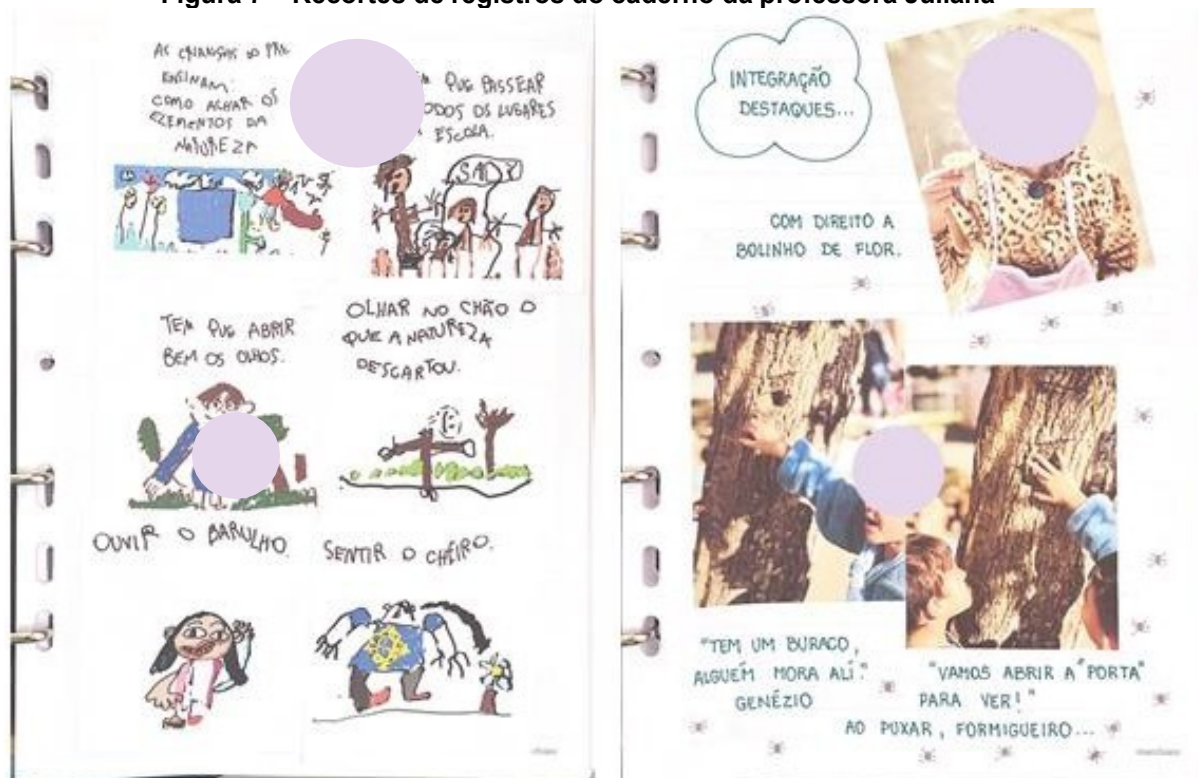
PLANEJAMENTO	
<b>MOTIVAÇÃO:</b>	CONHECENDO A ESCOLA E SEU ENTORNO.
<b>CAMPO DE EXPERIÊNCIA:</b>	ESCUITA, FALA, PENSAMENTO E IMAGINAÇÃO; O EU, O OUTRO E O NÓS. ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES.
<b>ESPAÇOS:</b>	SALA DE REFERÊNCIA, AMBIENTES EXTERNOS.
<b>MATERIAIS PARA USO:</b>	OBJETOS, IMAGENS, TELEVISÃO, CADERNO DE REGISTRO, TABLET, JOGO ORNINE, MESA, CADEIRA, TATAMES, CRACHÁS, TINTA, GIZ BRANCO, PINCEL, LÁPIS DE ESCREVER/COR, PANO, CANETINHA, ADEREÇOS, GLOBO TERRESTRE.
<b>SUGESTÃO DE PROPOSTAS CONSIDERANDO O INTERESSE DAS CRIANÇAS:</b>	<p>ELEMENTO INTRUSO: MOSTRAR PARA AS CRIANÇAS IMAGENS CONTENDO OBJETOS REAIS PERTENCENTES A UM DETERMINADO LUGAR, SALA DE REFERÊNCIA/AULA E BIBLIOTECA. QUE LUGAR É ESSE? OUVIR AS HIPÓTESES DAS CRIANÇAS. QUAL O ELEMENTO/OBJETO INTRUSO? CONVERSAR SOBRE O SIGNIFICADO DA EXPRESSÃO "OBJETO INTRUSO". CONVERSA SELECIONANDO O LOCAL PREFERIDO DAS CRIANÇAS NA ESCOLA. REGISTRO COLETIVO NO CADERNO DE REGISTRO DOS OBJETOS PERTENCENTES A ESSE LOCAL. CADA CRIANÇA DEVERÁ SELECIONAR O SEU OBJETO INTRUSO. NA SEQUÊNCIA APRESENTAR SUAS IDEIAS PARA A TURMA.</p> <p>EM CIMA/EMBAIXO/AO LADO, EM FRENTE/ATRÁS: APRESENTAR IMAGENS NA TV PARA QUE AS CRIANÇAS IDENTIFIQUEM E LOCALIZEM OS OBJETOS NO ESPAÇO.</p> <p>LEITURA DO POEMA: EM CADA COISA, UM ENCANTO. (BERENICE)</p> <p>JOGO COLETIVO: WORDWALL WORDWALL.NET/PY/RESOURCE/1/6990310/LATERALIDADE PRÁTICA: PERMITIR QUE AS CRIANÇAS CRIEM CENÁRIOS COM A MESA E OS OBJETOS PRESENTES EM SALA. INSERINDO-NAS NAS POSIÇÕES MENCIONADAS COM A TURMA.</p> <p>REGISTRO COLETIVO: CONTAGIÃO DE HISTÓRIA – UMA CADEIRA ENCANTADA.</p> <p><b>BRINCADEIRAS:</b></p> <p>ETAPA 1- CRACHÁS: (GIZ E TINTA/MÁGICA). IDENTIFICAÇÃO DO SEU CRACHÁ NO QUADRO;</p>

<p>PINTURA DA FOLHA CORRESPONDENTE COM TINTA. NA FOLHA TERÁ O NÚMERO DE LETRAS PRESENTES NO NOME.</p> <p>ETAPA 2- COM BASE NO NÚMERO A CRIANÇA PARÁ ELEMENTOS DA MESMA QUANTIDADE. RELAÇÃO NÚMERO/QUANTIDADE.</p> <p>VIAGEM DE AVIÃO: BRINCAR COM AS CRIANÇAS DE VIAGEM DE AVIÃO, EMBARCANDO NA IMAGINAÇÃO. UTILIZAR CADEIRAS, PANOS, EXPLICAR QUE SÃO FORA DO BRASIL, Indo PARA OUTROS PAÍSES. DESENHO DE INTERFERÊNCIA: APRESENTAR PARA AS CRIANÇAS A IMAGEM IMPRESSA DE AVIÃO, NA IMAGEM AS CRIANÇAS IRÃO SE AUTO REGISTRAR COM A MALA DE VIAGEM, REVELANDO O INÍCIO DE NOVAS DESCOBERTAS. OS REGISTROS SERÃO EXPOSTOS NA SALA DE REFERÊNCIA.</p> <p>CHEGADA NO CANADÁ: APRESENTAÇÃO DAS FOTOGRAFIAS DE DIVERSOS PAÍSES. UTILIZAR O CELULAR/INSTAGRAM PARA QUE AS CRIANÇAS POSSAM ESCOLHER OS LUGARES EM QUE DESEJAM ESTAR, E SE PRODUZIREM CONFORME O LOCAL COM OS ADEREÇOS. APRESENTAÇÃO DO GLOBO TERRESTRE, IDENTIFICANDO NOSSO PRIMEIRO DESTINO.</p> <p>POSTAGEM VIRTUAL: SOLICITAÇÃO DE QUE PESSOAS DE OUTROS PAÍSES ENVIEM PARA AS CRIANÇAS DA ESCOLA MUNICIPAL SADY SOUSA, TURMA DO PRÉ, A SAUDAÇÃO: "BOM DIA, TUDO BEM COM VOCÊ?" EM DIFERENTES LÍNGUAS. ASSIM, IREMOS AMPLIAR NOSSOS REPERTÓRIOS E DAR CONTINUIDADE EM NOVAS PROPOSTAS.</p>	<p>ALMOÇO</p> <p>HIGIENE</p> <p>DESCANSO</p> <p>CANTOS DE ATIVIDADES DIVERSIFICADAS DE ACORDO COM O INTERESSE DAS CRIANÇAS. SUGESTÃO: CANTO DOS CARRINHOS, DOS DINOSSAUROS, DO MERCADO.</p>
---	---

Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Figura 7 – Recortes de registros do caderno da professora Juliana



Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Figura 8 – Registros do início da pesquisa das crianças



Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

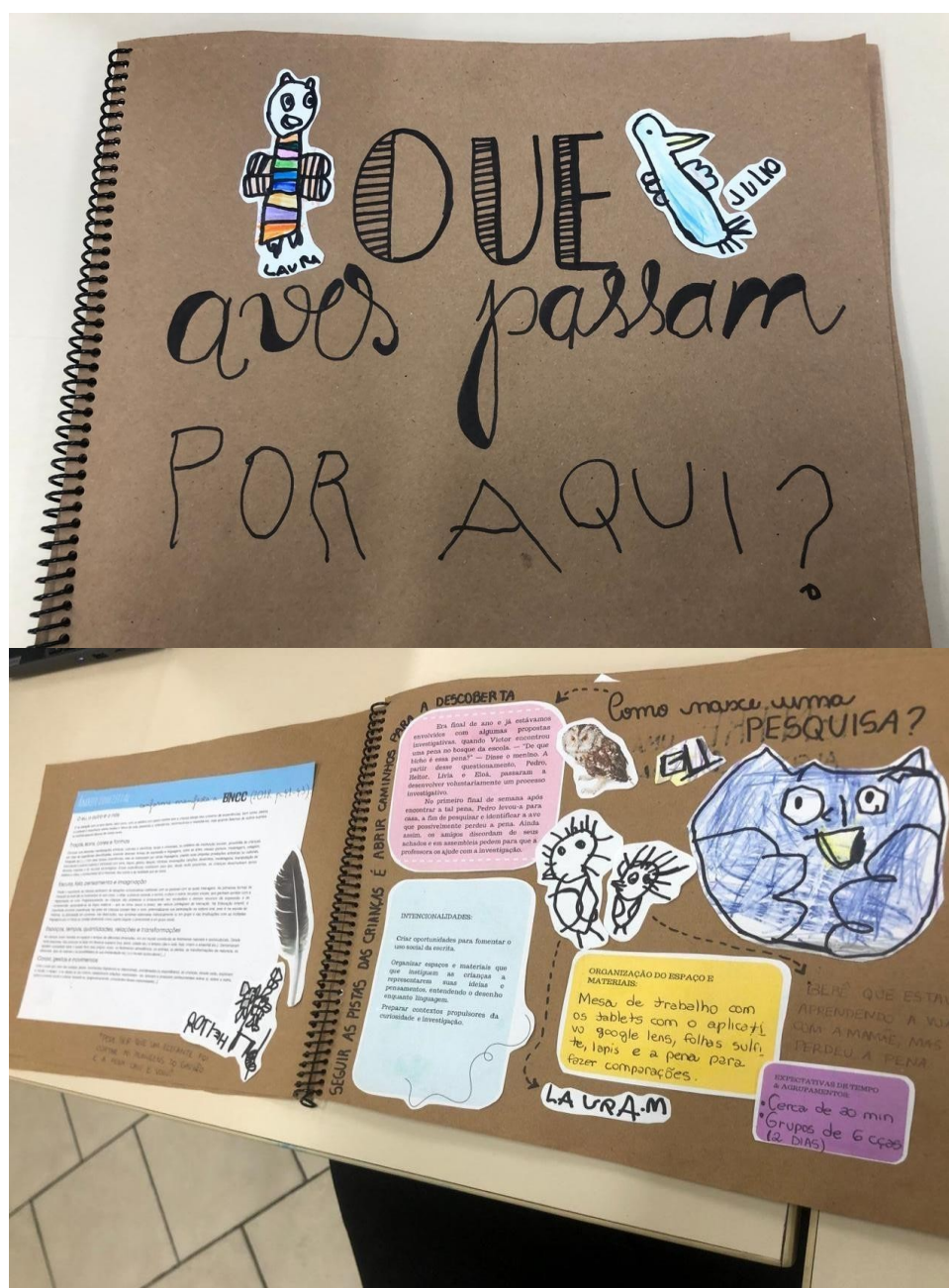
Figura 9 – Recorte de investigação sobre o jabuti



Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Já a professora Joana, utiliza um caderno redigido a mão junto a bloco de notas além do aplicativo Canva em que desenvolve materiais que dão visibilidade aos processos de pesquisa vividos pelas crianças. É possível perceber um enorme exercício de reflexão diante do repertório riquíssimo desta profissional, com facilidade ela articula a prática e a teoria, bem como a pesquisa junto as crianças, alimentando com facilidade o percurso investigativo.

Figura 10 – Sequência de registros do caderno da professora Joana



(continua)



A professora Nara costuma usar indícios trazidos pelas crianças e presentes no cotidiano para alimentar os projetos desenvolvidos. Partindo de um mapa conceitual sobre as informações levantadas propõe a organização de ações, tempos, materiais, espaços e agrupamentos. A seguir pode-se analisar o mapa conceitual de um dos contextos investigativos sobre os caracóis.

**Figura 11 – Mapa conceitual do contexto investigativo Caracóis**



Fonte: Acervo escola privada (2024).

Muito próximo a forma de planejar da professora Bianca. Também mostra um direcionamento eficaz da investigação com as crianças, na figura abaixo se vê um registro inicial da fala das crianças que origina a pesquisa sobre o coração e as veias.

**Figura 12 – Fala das crianças da turma da professora Bianca**



**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

Em todos os percursos analisados das profissionais que participaram da pesquisa, mostram diferentes formas de registros que são observados e que levam a reflexão e encaminhamento de novas propostas. O uso de desenhos, falas das crianças, perguntas e necessidades das turmas possibilita ao professor pistas de retroalimentar o ensino investigativo.

Instrumentos como os registros reflexivos, são indispensáveis para a organização eficaz da ação pedagógica, garantindo o alcance dos objetivos e metas previstos e oferecendo ao professor uma oportunidade valiosa para refletir sobre sua prática, sobre as crianças, suas particularidades e necessidades em relação aos conteúdos trabalhados. Esse processo contribui para uma organização mais eficiente e, conseqüentemente, para a melhoria da aprendizagem.

Levando em conta esses aspectos, os registros produzidos por crianças e professores configuram "um espaço de investigação, questionamento, introspecção, comunicação e autoria do processo pedagógico". (Lopes, 2012, p. 119).

No decorrer da análise, foi possível encontrar registros em que o sentimento se integrou a matéria e às narrativas do grupo. As cenas do cotidiano, que se mostram impregnadas de cultura científica aparecem nos registros, explicitando a beleza da escuta, da ação docente e da vida vivida em sua completude pelas crianças. Registros estes ricos e cheio de sentido, visto que além de possibilitar a

reflexão sistemática sobre seu trabalho e a reelaboração de propostas, não podem se reduzir a:

[...] apenas narração de fatos, mas também questionamentos, situações problemáticas que foram sendo trabalhadas e contribuíram para a construção de uma profissionalidade, apoiada também em leituras, estudos, diálogo. Os registros eram essenciais à prática; por meio deles era possível prever uma ação, planejar, replanejar, avaliar, construindo então o processo, a ação. Podemos afirmar que contribuíram para a formação em serviço, além de registarem a história do grupo. Se não houvesse registro, não haveria reflexão? Certamente haveria, pois refletimos sobre nosso trabalho a todo tempo (antes, durante e após a ação), mas, por intermédio do relato, podemos realizar uma reflexão sistemática e mais aprofundada (Lopes, 2012, p. 129- 130).

Os registros evidenciam caminhos percorridos, metodologias adotadas e estratégias de condução do trabalho pedagógico. Além de contribuírem para a formação contínua dos professores, também se tornam valiosos instrumentos de socialização e troca de experiências, promovendo a construção e a sistematização do conhecimento originado na prática. Esses saberes emergem da vivência, da reflexão e do contexto específico, não sendo encontrados em livros ou manuais pedagógicos. Por meio do registro, o professor se revela como autor de sua própria prática, produtor de conhecimento e protagonista na construção da história educacional.

Antes de tudo, destaca-se que, sem o árduo trabalho dos professores, nenhum processo educativo seria articulado. São eles que, diariamente, enfrentam desafios, reinventam práticas e constroem caminhos para a aprendizagem (Garcia; Pagano; Prandi, 2018). Assim, concorda-se com Imbernón (2010), que aponta a necessidade de que o papel do professor seja compreendido como o de um sujeito da formação, e não como mero objeto dela.

De modo que, nesta pesquisa, entende-se que os professores não devem ser vistos apenas como receptores passivos de orientações pedagógicas ou políticas educacionais, mas como agentes ativos e reflexivos, capazes de transformar e ressignificar sua prática a partir das experiências e conhecimentos que acumulam ao longo de sua trajetória.

Partindo desse esquema, as falas dos participantes foram agrupadas a partir de similaridades. A fim de compreender melhor como os professores participantes percebiam a presença do Ensino Investigativo, as entrevistas iniciaram com perguntas relacionadas ao entendimento dos professores em relação ao que

consiste a Alfabetização Científica e se percebiam a presença do Ensino investigativo em suas práticas, de modo que os participantes disseram:

[...] Não sei a fundo o que é que significa (Professora Juliana).

Eu já ouvi falar, mas não tenho profundidade sobre ele (Professora Joana).

Não conheço esse termo (Professora Nara).

Conheço o termo de forma superficial, mas entendo que se trata de trazer experiências científicas para as crianças e, através delas, ensinar processos de letramento e alfabetização [...] (Professora Bianca).

Com base nas respostas das professoras participantes, observa-se que a Alfabetização Científica ainda se apresenta como um tema pouco explorado na formação inicial e continuada. Afinal, apesar do Ensino por meio de experimentações ser indicado para a Educação Infantil, conforme manifesta a BNCC, na ocasião das entrevistas, nenhuma das participantes possuía propriedade sobre a temática.

Segundo Azevedo (2009), para uma atividade ser caracterizada como investigativa, o estudante não deve se restringir apenas à manipulação ou observação, mas precisa ter "características de um trabalho científico: o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica". (p. 21). Ao entrarmos nas perguntas relacionadas à percepção da existência do Ensino Investigativo em suas práticas, um movimento inverso passa a se manifestar. As professoras, que outrora, disseram não saber o que é Alfabetização Científica agora partilhavam experiências bastante exitosas que expressavam um conhecimento prático sobre o tema.

[...] começou as nossas investigações a respeito dos países, dos costumes, essas diferenças mesmo entre um país e outro. E agora a gente está nesse projeto de viajar pelo mundo. E as crianças se interessaram, nossa, maravilhosamente em tudo, porque é tudo diferente, né? E todos os dias, estamos investigando os trajes, a alimentação, a cultura desses povos. E eles estão encantados. Eles estão mergulhando num mundo diferente, né? (Professora Juliana).

[...] ele vai surgindo das questões que as crianças trazem, né? E daí, conforme a gente vai transformando essas colocações que as crianças trazem, né? Acolhendo no planejamento, elas vão se transformando em processos de investigação. [...] dentro desses processos investigativos que eu mencionei, ocorre um processo de letramento científico, porque a criança, ela traz essa curiosidade natural dela de estar sempre investigando

as coisas que a cercam, né? No entanto, quando a gente investe nessas possibilidades investigativas, vai se criando uma forma meio que metódica de a criança descobrir essas coisas. Então, ela traz uma possibilidade e ela passa a investigar. Isso, querendo ou não, acho que caracteriza de alguma forma essa alfabetização científica (Professora Joana).

Diariamente, trago bases filosóficas e reais para as crianças. Por exemplo, no projeto em que trabalhei com borboletas, trouxe todo o conhecimento científico sobre o processo de metamorfose. Palavras que, muitas vezes, julgamos difíceis para as crianças, mas que, na verdade, não são. Assim, diariamente, trago essas bases científicas através de experimentações, dos territórios de investigação, onde as crianças experimentam o conhecimento científico de forma concreta, e por meio de atividades científicas variadas. No caso das borboletas, por exemplo, criamos um borboletário, e as crianças vivenciaram todo o processo de metamorfose, observando diariamente o que acontecia. Acredito que o ensino científico está presente nessas experimentações e vivências, sempre com conteúdos reais e significativos para eles. Não simplificamos o conteúdo, nem deixamos de trabalhar com temas complexos por achar que as crianças não são capazes. Elas são totalmente capazes de entender o conteúdo científico, desde que seja passado da forma correta. Trabalho o conhecimento científico através das experimentações e, principalmente, trazendo as crianças para vivenciar esse conhecimento. No projeto Borboletas, por exemplo, as crianças participaram ativamente, coletando dados, informações, e ajudando na construção do borboletário. Conversamos sobre os materiais necessários, quem poderia nos ajudar, e planejamos juntos como montar o borboletário. Elas vivenciaram o processo científico desde a coleta de dados até a resolução de problemas, como quando percebemos que a estrutura de PVC que usamos inicialmente era frágil. As crianças perceberam isso e, juntas, decidimos usar uma grade de ferro, o que fez parte da experimentação. As crianças raciocinam e entendem esse processo científico, solucionando problemas práticos diariamente. Isso faz parte do desenvolvimento do raciocínio científico (Professora Nara).

Através das explorações e observações de um determinado projeto de investigação, preparo um espaço de exploração para que meus alunos explore esse ambiente ao seu redor, utilizando alguns instrumentos de pesquisas como as lupas, microscópios para uma observação mais detalhada, ou mesmo através de jogos, como quebra cabeça das partes que compõem o corpo humano, ou mesmo como estou trabalhando este ano, o jogo do quebra cabeça dos continentes, no qual instiga meus alunos a quererem saber mais sobre um país, sua cultura, história, entre outros assuntos que vão surgindo através do repertório deles (Professora Bianca).

Nesta direção, entende-se que embora as professoras não soubessem conceituar o termo alfabetização científica, isso não significa necessariamente que as suas práticas pedagógicas não mobilizam a alfabetização científica das crianças que participam. Nesta direção, ressalta-se, o enciclopedismo, isto é, apostar no reconhecimento e memorização de determinados conceitos e palavras não é capaz de mensurar o que de fato ocorre no universo das práticas.

Ao analisar as colocações das professoras, uma questão central desponta, todas as participantes têm a investigação como cerne do trabalho na Pré-Escola,

isto é, a *aproximação com a cultura científica é uma constante no trabalho pedagógico destas professoras*. A preocupação em oportunizar práticas que oportunizam o acesso a repertórios voltados ao conhecimento científico, marcado por possibilidades reais de exploração, fazem parte do que aqui é designado como construção de práticas engajadoras, capazes de fazer com que as crianças, mesmo que pequenas, tomem parte do patrimônio científico construído pela a humanidade.

De acordo com as participantes, o trabalho que mediam é capaz de viabilizar leituras do mundo científico, muitas vezes, inclusive, a partir de bases epistemológicas, métodos e até mesmo instrumentos de pesquisa que são apresentados e utilizados pelas crianças.

Figura 13 – Recorte do registro da professora Joana

### MARIPOSA EUMORPHA

Livia encontrou na sua garagem uma rara mariposa, em uma pesquisa na internet, descobrimos que o seu nome é *Mariposa Eumorpha*.

Com os ipads as crianças observaram vídeos sobre esse espécie e descobriram que quando ela ainda está na fase da lagarta, ela é conhecida como a *lagarta-serpente*, pois seu corpo lembra muito uma serpente.

Através dos vídeos as crianças aumentaram seu olhar acerca dessa espécie, ela foi colocada em nosso borboletário e ficou ali por 2 semanas, porém não aguentou e morreu, sabemos que a vida da borboleta é mais curta, vivendo assim sua fase adulta corretamente.

A *mariposa Eumorpha* viveu um tempo em nosso borboletário, essa espécie de mariposa tem como defesa sua cor que faz com que seja confundida com as folhas das árvores. De seus ovos saem lagartas serpentes.

Fonte: Documentação Pedagógica da profissional – acervo pessoal (2024).

De acordo com o envolvimento das crianças e com as possibilidades oportunizadas pelas professoras por meio de diferentes materiais, por exemplo, a pesquisa pode se aprofundar. É o que vemos em uma das etapas do Projeto Borboletas, desenvolvido pela professora Nicole. Os artefatos tecnológicos atualmente também mostram a facilidade na busca de conhecimento mesmo quando

as crianças não estão alfabetizadas. Nesse caso, vemos o uso do Ipad para a busca de informações que comprovem os achados das crianças.

De modo que se observa um empreendimento em relação ao Ensino Investigativo. Isto é, são promovidas ações que instigam as crianças e professoras a levantar suas próprias questões.

É importante destacar, que esta afirmação não parte da ingenuidade de afirmar que os bebês, crianças pequenas e seus professores são automaticamente cientistas por utilizarem-se de técnicas e de determinados materiais, pois conforme nos coloca Germano (2011), o objetivo da Alfabetização Científica é promover o “nível mínimo de compreensão em Ciência e tecnologia que as pessoas devem ter para poderem operar, em nível básico, como cidadãos e consumidores na nova sociedade científico - tecnológica”. (p. 290-291).

Ao passo que, ao mesmo tempo, defende-se que o cotidiano vivenciado pela Pré-Escola é potencialmente carregado de coerências operacionais que são base do pensamento científico (Maturana, 2001, p. 139).

Um exemplo disso é o desenvolvimento do pensamento construtivo das crianças, ao pensarem em como poderia ser feito um espaço para as borboletas viverem, uma “casa” para a borboleta. Muitas são as hipóteses levantadas até chegar a conclusão daquilo que foi construído pelo grupo a partir dos saberes que já possuíam, mediados pela professora.

Figura 14 – Recorte do registro da professora Nara

**UMA CASA PARA AS BORBOLETAS.**

As crianças ainda não estavam satisfeitas em apenas pesquisar sobre as borboletas nos potinhos, elas queriam mais... Até que nossa aluna Letícia encontrou uma borboleta que pousou carinhosamente em sua mão, e ela disse: profe deixar elas em potinhos pra pesquisar, elas morrem, se amamos elas temos que deixar elas voarem, então por que não fazemos um borboletário no nosso pomar?



**BORBOLETÁRIO...**

Depois dessa proposta, colocamos esse assunto pra nossa turma, todos concordaram que as borboletas tinham sim que ter uma casa, mais uma casa que possibilitasse a exploração das crianças, respeitando o espaço das borboletas. Sendo assim começamos a projetar nosso borboletário.

**COMO SERÁ ESSA CASA? QUAL TAMANHO? QUAIS MATERIAIS VAMOS PRECISAR?**

**AS RESPOSTAS E PROJETOS SUPERARAM TODAS AS EXPECTATIVAS, FICARAM INCRÍVEIS.**



*Uma casinha pra borboletas. Aqui é um quadrado grande, telhado, porta, flores e uns coelhinhos.*  
Maria Júlia, 5 anos.



*Aqui coloquei umas flores pra enfeite, que fica bonito. Mais uma coisa, pegar umas cordinhas transparentes pra pendurar as borboletas de enfeite.*  
*Pegar profe um galão pra fechar o teto da casa, vamos pintar de branco pra ficar bonito. Podemos deixar na sala as vezes para as crianças ficarem vendo.*  
Valentina Lubianco, 5 anos.



*Aqui são as flores, aqui profe minha família que vai entrar, papai, mamãe e eu. Aqui em tudo, vai ser assim redonda e com flores.*  
Livia, 5 anos.




*Aqui são as flores, aqui profe minha família que vai entrar, papai, mamãe e eu. Aqui em tudo, vai ser assim redonda e com flores.*  
Livia, 5 anos.



Fonte: Documentação Pedagógica da profissional – acervo pessoal (2024)

Figura 15 – Recorte do registro da professora Nara

*Eu acho que as borboletas gostam de comer mel, e a casa delas vai ficar perto da casa das abelhas no pomar.*

*Aguém vai ter que atrair as borboletas, 5 pessoas pode atrair pra dar umas 10 borboletas.*

*Tem uma escada pra ir pra parte de cima da casa que eu fiz.*

*Pra entrar na casa tem que colocar uma roupa de proteção e capacete, se não ficar isso a abelha com ferro pica.*

*Das abelhas e borboletas são separadas. A porta separa, vamos colocar um símbolo de borboletas e um de abelha pra saber qual você deve ir.*  
Rafael, 6 anos.



*Fiz uma rede segurando as borboletas, podemos usar madeira e tinta e rede.*

*Tem um cordão em cima pra segurar, assim as borboletas não vão fugir.*  
Valentina Martinhuk, 5 anos.




*Aqui é uma pessoa dançando com as borboletas, mas a janela tava trancada para elas não fugirem. Fiz uma casa de borboletas, vai precisar de madeira e tinta. As folhinhas dentro pra elas comerem. As árvores em volta do pomar.*  
Isadora Freitas, 5 anos.





Fonte: Documentação Pedagógica da profissional – acervo pessoal (2024).

Assim, apesar das crianças e suas professoras não assumirem propriamente o papel de cientistas, elas também operam suas ações a partir de uma lógica ligada à produção científica. É evidente que as experiências mediadas no contexto da Educação Infantil, são voltadas à exploração de conhecimentos científicos já assumidos e consolidados pela comunidade científica, de modo que se trata de um contexto muito diferente do âmbito acadêmico que se trata de um lugar de produção deste conhecimento. Isto porque os espaços e objetivos partem de premissas diferentes.

Nesse caso o objetivo perpassa pela necessidade de acessibilizar o conhecimento científico enquanto um produto cultural (Faggionato-Rufino, 2012). Ainda nesta esteira, a autora cita que a intenção da alfabetização científica em contextos escolares prediz: [...] habilidades para familiarizar-se com o mundo natural e reconhecer a sua diversidade e sua unidade; de entender os seus conceitos fundamentais e princípios científicos (Faggionato-Rufino, 2012, p. 42).

De forma em que a cultura científica possa se tornar mais acessível e popular entre as pessoas, gerando uma familiarização da criança “com o mundo físico, contribuindo para a compreensão e aplicação dos conhecimentos conceituais e procedimentais que os cientistas desenvolveram ao longo do tempo”. (Faggionato-Rufino, 2012, p. 44). Na imagem abaixo, partilhada pela Professora Nara, podemos observar como as questões das crianças emergem das situações comuns do transcurso da vida cotidiana.

**Figura 16 - Investigação dos micróbios**

Fonte: Acervo escola privada 3 (2025).

Em seu relato, a professora menciona que certo dia após chegarem do parque, as crianças questionaram a necessidade de lavar as mãos, algo bastante comum no convívio com as crianças pequenas. Mas a partir dessa situação tão corriqueira, a professora encontrou uma oportunidade para fomentar a curiosidade das crianças em relação à existência de microrganismos que podem ser nocivos à saúde humana. Em situações como esta, o papel do professor enquanto artífice da alfabetização científica se evidencia, auxiliando os meninos e meninas a aprofundarem suas questões a partir de lançamento de hipóteses elaboradas pelas próprias crianças, conforme podemos observar na imagem presente em um livreto documental elaborado na escola pública 2.

### Figura 17 – Investigações sobre as mudanças climáticas

Outro fenômeno que tomou a atenção das crianças foi a antecipação do processo de floração. Afinal, apesar de nossas pesquisas indicarem que a floração se dá naturalmente na primavera, ainda no início do ano quando coletamos o primeiro galho para a análise já havia pequenos brotos e flores.



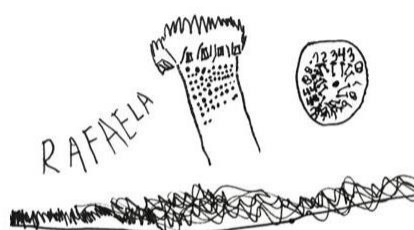
Nêspera confusa com as estações do ano por conta dos longos períodos chuvosos.

**Ilustrações: Ana Clara Oliveira**



Nêspera frutificando fora de época em razão das ondas de calor.

**Ilustrações: Henry Lucca**



*Nêspera confusa com a passagem do tempo.*

**Ilustrações: Rafaela Domingues**

**Fonte: Acervo escola pública 2 (2024).**

### Figura 18 – Conclusões sobre a Investigação da mudança climática

De acordo com as nossas pesquisas as nêsperas podem florescer fora de época devido a várias razões relacionadas ao clima, mudanças ambientais e até práticas de cultivo. Entre as possíveis causas, estavam:

1. Mudanças climáticas: Alterações no padrão das estações, com temperaturas mais quentes no inverno ou mais chuvas, podem confundir o ciclo natural das plantas, levando-as a florescer em momentos diferentes do habitual.

2. Estresse da planta: Se a árvore passou por algum tipo de estresse, como poda intensa, falta ou excesso de água, ou até mesmo uma praga, ela pode reagir florescendo fora da época normal.

3. Microclima: Condições específicas do local onde a árvore está plantada, como a proximidade com um corpo de água ou a exposição ao sol, podem criar um microclima que estimula a floração antecipada ou tardia.



Fonte: Acervo escola pública (2024).

A partir das hipóteses formuladas pelas crianças, as professoras estruturam de forma sistemática processos de investigação que não se pautam na oferta imediata de respostas, mas na promoção do pensamento científico. Esse processo é caracterizado pelo investimento, do professor, na curiosidade investigativa, que leva as crianças a buscar compreensões sobre os fenômenos que permeiam seu cotidiano. Dessa maneira, a alfabetização científica ocorre de modo orgânico, ao mesmo tempo em que está profundamente ancorada na competência docente, cuja intencionalidade pedagógica visa instigar a busca pelo conhecimento e o aprofundamento da curiosidade infantil.

#### 5.1 Tessituras entre a documentação pedagógica e o ensino investigativo

Conforme o diálogo com essas profissionais seguia, a presença dos registros decorrentes ao trabalho por meio da abordagem Documentação Pedagógica se apresentava como uma ferramenta intrinsecamente ligada ao Ensino Investigativo. Na maioria das colocações, as participantes trouxeram a documentação, inclusive, como uma estratégia de sustentação para a alfabetização

científica de suas crianças e até mesmo de si mesmas enquanto professoras, conforme podemos observar nas colocações a seguir:

Então, ali, sempre anotando, sempre por meio de fotos, vídeos, porque acaba caindo no esquecimento, né? Se a gente só observar. Então, observo também, já vou registrando e depois, nessas permanências que eu vou passando ali para o caderno até para dar sequência no planejamento. Porque, às vezes, eu estou planejando uma coisa, mas eu vi lá durante as brincadeiras ou durante algum momento que eles já mudaram ali o norte, então, registro. E esse registro que faz... dá novos caminhos ali para o planejamento. (Professora Juliana).

Na verdade, eu utilizo múltiplas formas de registro. Então, eu tenho muito trabalho com áudios, especialmente porque se eu estou na interação com as crianças, dificilmente eu vou conseguir ficar anotando. Então, ali geralmente primeiro eu gravo, ou eu fotografo, ou eu filmo, e mais tarde eu vou transformar esse registro, em uma observável, se eu achar que foi algo que vai reverberar em alguma coisa para a minha turma. Do contrário, esse registro depois ele é eliminado mesmo, deletado, descartado. Então, primeiro eu faço esse primeiro processo de registro, que é lá quando eu estou com as crianças. Mais tarde, eu vou transformar em observável. E nessa observável eu vou fazendo as perguntas generativas, a fim de ver se tem possibilidade de reverberar numa proposta. Digo um projeto, talvez, um espaço novo na sala, né, que nem tudo vira só projetos investigativos. Às vezes o espaço de investigação vai se dar numa mesa com pedrinha, numa mesa com areia, numa argila que vai estar no meu ateliê. Então, tudo isso vai sendo registrado ali. Primeiro nesse processo de coleta de dados, por isso que eu digo que, pra mim, acaba recaindo na ideia de coleta de dados, que remete à ideia de pesquisa científica mesmo. E depois disso, existe uma análise desse material. (Professora Joana).

Em minha prática eu uso o registro, que é essencial para acompanhar o desenvolvimento individual, identificar as necessidades específicas de cada criança, pois quando eu registro eu estou conhecendo meus alunos, suas peculiaridades, suas potencialidades, e estou me conhecendo, conhecendo minha prática, refletindo sobre o que está dando certo o que tenho que mudar, os caminhos a seguir. Acredito que os registros são eficazes para uma prática de qualidade, pois se encontra todo o nosso processo educativo, dando visibilidade as minhas práticas desenvolvidas durante todo o semestre, uma forma de comunicação de todo o percurso. (Professora Nara).

[...] eu registro todo o processo de aprendizado das crianças. Tenho um caderninho, que chamo de “caderninho de falas”, ou um bloco de notas no celular. Tudo o que estamos trabalhando, seja uma roda de conversa que traz indagações e curiosidades dessas crianças, eu anoto. Essas anotações me ajudam muito no processo de documentar. Esse registro de aprendizado se dá através da documentação. A documentação, para mim, é como um filho, onde vou narrar todo esse desenvolvimento, todo o processo que vivemos. A documentação é onde coloco detalhes desse aprendizado vivenciado pelas crianças. O caderno de falas me ajuda muito a trazer à memória aquele momento, assim como a fotografia. A fotografia marca muito a proposta, mostrando o que eu quis dizer e qual era a intencionalidade daquele processo. Qual foi o aprendizado? Para que eu consiga traçar o percurso. Quando você ou um terceiro olha minha documentação, quero que consiga entrar naquele projeto e ver o quão rico foi caminhar dentro dele. Realmente, consigo dizer que teve um começo,

uma integração, uma curiosidade, essa curiosidade foram lançada e respondida, resultando em uma vivência significativa. Os registros que costumo usar são as fotos e as falas, escrevendo sobre o que foi desenvolvido. Se fiz uma roda, um canto, uma exploração, tiro foto daquilo e descrevo esse momento. (Professora Bianca).

Neste íterim, as professoras participantes sinalizam o entendimento de que é na produção de registros que juntos conjugam a Documentação Pedagógica e que, tornam-se capazes de perceber as curiosidades e interesses que emergem das crianças para lançar projetos e ações que articulam o Ensino Investigativo.

Desde os RCNEI's (1998), a Educação Infantil brasileira tem como uma das proposições, criar possibilidades para que a criança possa “[...] criar suas próprias questões, buscar respostas, imaginar soluções, formular explicações, expressar suas opiniões, interpretações e concepções de mundo”. (Brasil, 1998, p. 172). Na imagem abaixo, em um dos cartazes decorrentes de um trabalho projetual da professora B, podemos visualizar a relação entre as questões das crianças, suas interpretações sobre os fenômenos do mundo em que vivem e a Documentação Pedagógica enquanto um elemento essencial para articular e, sobretudo, sistematizar os processos de descoberta das crianças da Educação Infantil.

Assim, acredita-se que a partir da perspectiva da Análise de Conteúdo de Bardin, a documentação pedagógica pode ser compreendida como um elemento propulsor do ensino investigativo, uma vez que estrutura um processo sistemático de coleta, organização e interpretação de dados, tal qual como em uma pesquisa. O relato da participante B evidencia esse percurso, articulando diferentes formas de registro para capturar as interações infantis e transformá-las em subsídios para a prática pedagógica.

A primeira etapa mencionada pela participante refere-se à coleta de dados, na qual múltiplos registros (áudio, fotografia, vídeo) são produzidos *in loco*. Esse momento inicial se aproxima da fase de pré-análise descrita por Bardin, em que ocorre a seleção do material bruto a ser posteriormente examinado. Em seguida, o participante menciona a transformação desses registros em observáveis, o que remete ao processo de codificação e categorização descrito por Bardin. Nesse estágio, as informações registradas são interpretadas à luz de perguntas generativas, estabelecendo conexões que podem resultar em novas propostas pedagógicas. A análise qualitativa desse material se alinha ao que Bardin denomina

inferência e interpretação, permitindo a identificação de padrões e temas emergentes que orientam a construção de práticas pedagógicas mais contextualizadas.

Outro ponto entendido como relevante é a flexibilidade na abordagem do ensino investigativo. A participante destaca que nem todo registro culmina em um projeto estruturado, mas pode levar à reorganização do espaço ou à criação de contextos investigativos mais espontâneos, como uma mesa de experimentação com pedras, areia ou argila. Essa fluidez no uso da documentação pedagógica evidencia sua função como mediadora do ensino investigativo, ampliando as possibilidades de aprendizagem ao respeitar e, sobretudo, acolher a curiosidade infantil e os possíveis interesses emergentes.

A menção à documentação como uma forma similar a pesquisa científica reforça a ideia de que o ensino investigativo não se baseia apenas na exploração espontânea, mas em um processo sistemático de observação, análise e intervenção pedagógica. Assim, a documentação pedagógica, ao ser submetida a um olhar analítico e reflexivo, transcende sua função de mero registro e se torna um instrumento ativo na construção do conhecimento, tanto para os docentes quanto para as crianças.

Figura 19 – Cartaz doctal

## Ramos do tempo: a natureza em nós

Na turma do Pré-Integral, cultivamos uma porção de plantas há cerca de um ano, como uma forma de adornar o ambiente e sensibilizar as crianças pequenas para as mudanças que a natureza proporciona nos dias. Assim, a coleção de plantas se tornou parte das provocações visuais, olfativas e táteis que oferecemos às crianças intencionalmente a fim de despertar a curiosidade, o pensamento e a imaginação dos nossos pequenos e meninas.

"Oh, as plantas crescem!" — disse Joaquim. A partir dessa simples observação, passamos a olhar com mais atenção para o processo de crescimento e enraizamento das plantas que cultivávamos em sala. Com o auxílio da coordenadora, da observação coletiva e da visita ao jardim ao qual a natureza nos revelava, iniciamos um processo investigativo que entrelaçava a vida das plantas com a natureza que pulsa em nós.

Entre observação e provocações feitas pela professora, pouco a pouco as crianças vão estabelecendo analogias entre a forma como os humanos e as plantas pensam e se desenvolvem. "Como a nossa planta carnívora sabe que tem um bicho por perto, elas emergem o bicho com o olho delas?", perguntou Gustavo. "As plantas tem estômago para comer os bichos?" disse Laura.

Parece que dentro de uma fruta, tem outra fruta querendo sair daqui de dentro. Tem uma outra fruta saindo daqui de dentro!

No microscópio ele tem uns 30 verdes. As plantas são igual as pessoas, têm um monte de cores diferentes.

Para explicar suas ideias e teorias, as crianças passam a utilizar o traçado como maneira de tornar vivas os seus pensamentos.

A planta carnívora fica ali parada, fingindo que não está viva para enganar os bichos.

O mosquito que morreu na nossa planta, pensou que a bopheira era uma flor. Ela solta um cheiro de flor.

Ela fechou assim a bopheira para matigar o mosquito.

A professora no celular disse que as [plantas] carnívoras não tem estômago, eles detetam os bichos com uma substância da boca.

A gente nasce e cresce demorado e as plantas também crescem demorado, só que o demorado delas é mais rápido.

É que os seres humanos crescem para cima, as plantas crescem para cima e para baixo com as raízes.

Os riquinhos se parecem com os "desenhinhos" das nossas mãos.

Profe, essa daí, essa palmeira aí, ela é muito grande! É maior do que eu. Mas se eu esticar assim o braço e os pés. Eu acho que consigo alcançar o tamanho dela.

Quanto você acha que ela mede, Joaquim?

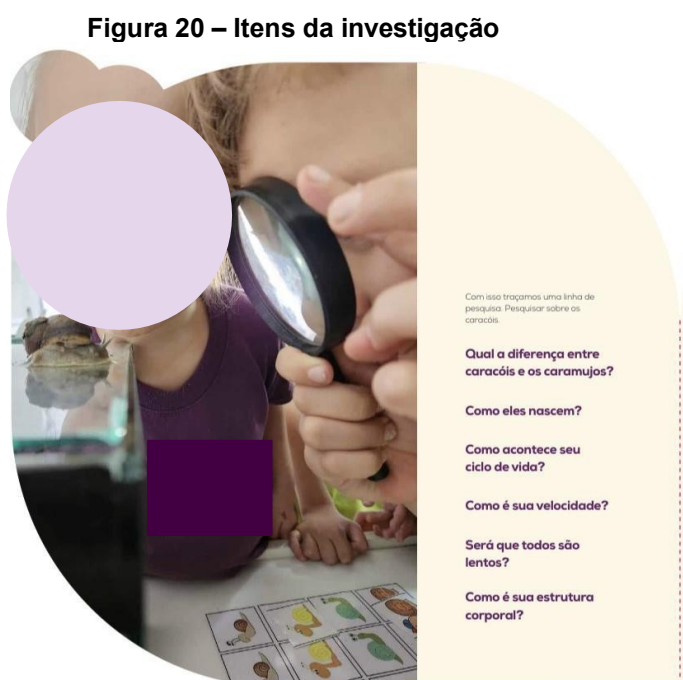
Eu acho que ela mede um Joaquim esticado assim.

Fonte: Acervo escola pública 2 (2024).

Conforme evidenciado na imagem acima, as indagações das crianças, potencializadas pelo olhar atento e provocativo do professor, quando devidamente documentadas, tornam-se um elemento propulsor para o aprofundamento do conhecimento. Esse processo ocorre na medida em que seus pensamentos, ideias e hipóteses são valorizados e posicionados no centro das práticas pedagógicas e intervenções intencionais. Como consequência, há o estímulo ao pensamento científico não apenas nas crianças, mas também nos próprios professores, que passam a refletir continuamente sobre suas ações e mediações no contexto educativo. Dessa forma, Pederiva e Silva (2018) compreendem a investigação como:

[...] uma estratégia de ensino que pode ser utilizada de forma a beneficiar o trabalho do docente em sala de aula, revelando significado aos processos de ensinar e aprender. Assim, o processo investigativo abre espaço para problematizações, propondo aventuras por campos até então desconhecidos, o que resulta na construção do conhecimento que se dá de forma coletiva, entre professor, crianças e escola (Pederiva; Silva, 2018, p. 206).

Na imagem abaixo, com o auxílio da Documentação Pedagógica a professora registra as possíveis partes da investigação a ser realizada com seu grupo de crianças.




Fonte: Acervo escola privada 4 (2025).

Assim, o registro do que as crianças pensam e dizem é substancial para a efetivação do Ensino Investigativo, pois ele captura as vozes, ideias e hipóteses que nascem nos processos de aprendizagem. A partir dele, os professores ganham condições de compreender com maior profundidade o raciocínio infantil, identificar curiosidades, interesses e questionamentos, e planejar intervenções que ampliem as descobertas e os desafios que tanto instigam as crianças.

A documentação pedagógica permite que os educadores construam uma prática que enxerga nos registros a possibilidade para ajustar estratégias, fomentar diálogos e criar ambientes que instigam a curiosidade e a construção do conhecimento. Dessa forma, o registro não só valoriza o pensamento das crianças, mas também transforma o ensino em um processo colaborativo e centrado na investigação.

Partindo de uma imagem de criança potente e da escuta, os registros das falas das crianças podem ser usados para uma estratégia impactante de alimentação daquilo que está por vir, mediado pelo conhecimento e papel do professor. Nos registros abaixo evidenciados, pode-se ver esse processo de escuta e retroalimentação das ações e do planejamento do professor, que pensa em propostas que contemplem as hipóteses das crianças, não como uma forma de responder todas as dúvidas, mas sim de alimentar a construção do pensamento e das ideias. A documentação abaixo citada trata-se de um recorte de um planejamento dentro de uma abordagem projetual que buscou investigar o coração.

Figura 21 – Recorte de registro da professora Bianca



**CORAÇÃO**  
***Tum-tum bate meu***  
***coração bate forte de***  
***montão***  
***Tum-tum bate meu***  
***coração com muita***  
***emoção***  
***Tum-tum bate meu***  
***coração com alegria e***  
***explosão***

*Texto coletivo*

Durante nosso primeiro semestre notou uma curiosidade e interesse em nossas crianças em pesquisar o corpo humano. Os pequenos são naturalmente curiosos e essa curiosidade é despertada ao observar e perceber as diversas funções e características do nosso corpo. Assim sendo, em nosso primeiro semestre as crianças adquiriram conhecimentos acerca do corpo humano, descobrindo as partes do corpo, suas funções e características. Em nosso segundo semestre as nossas crianças se sentiram motivadas a ir além, aprofundando seus conhecimentos e realizando novas descobertas do corpo humano, ampliando o vocabulário, criando verso, ampliaram os conhecimentos matemáticos e escrita, expressão dos sentimentos e emoções.

Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Figura 22 – Recorte de registro da professora Bianca



**LINHAS QUE PULSAM NOSSO CORPO.**

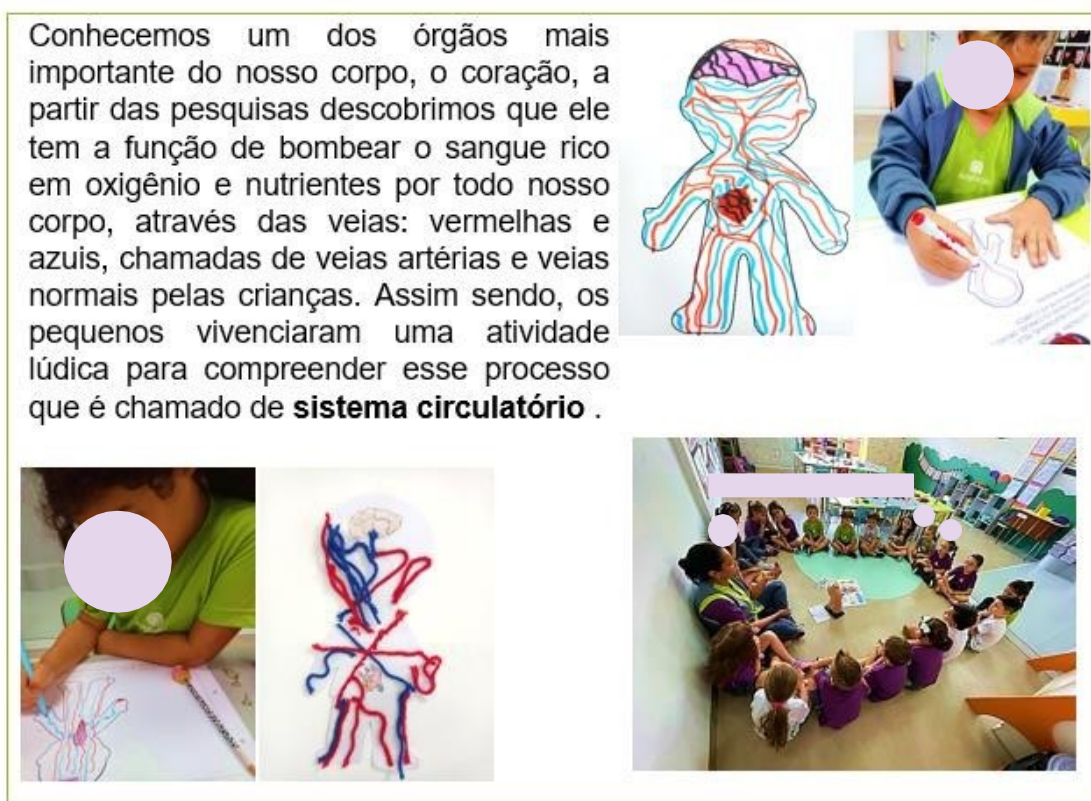
"- O CORAÇÃO BOMBEIRA O SANGUE PARA TODO NOSSO CORPO! LUGCA"

"- O SANGUE CORRE PELAS VEIAS VERMELHAS E AZUIS, AS VERMELHAS SÃO AS ARTÉRIAS E A AZUIS SÃO AS VEIAS NORMAIS! AMANDA"

"- O CORAÇÃO É UM ÓRGÃO IMPORTANTE, SE ELE PARAR DE BATER A GENTE PODE MORRER ! VALENTINA"

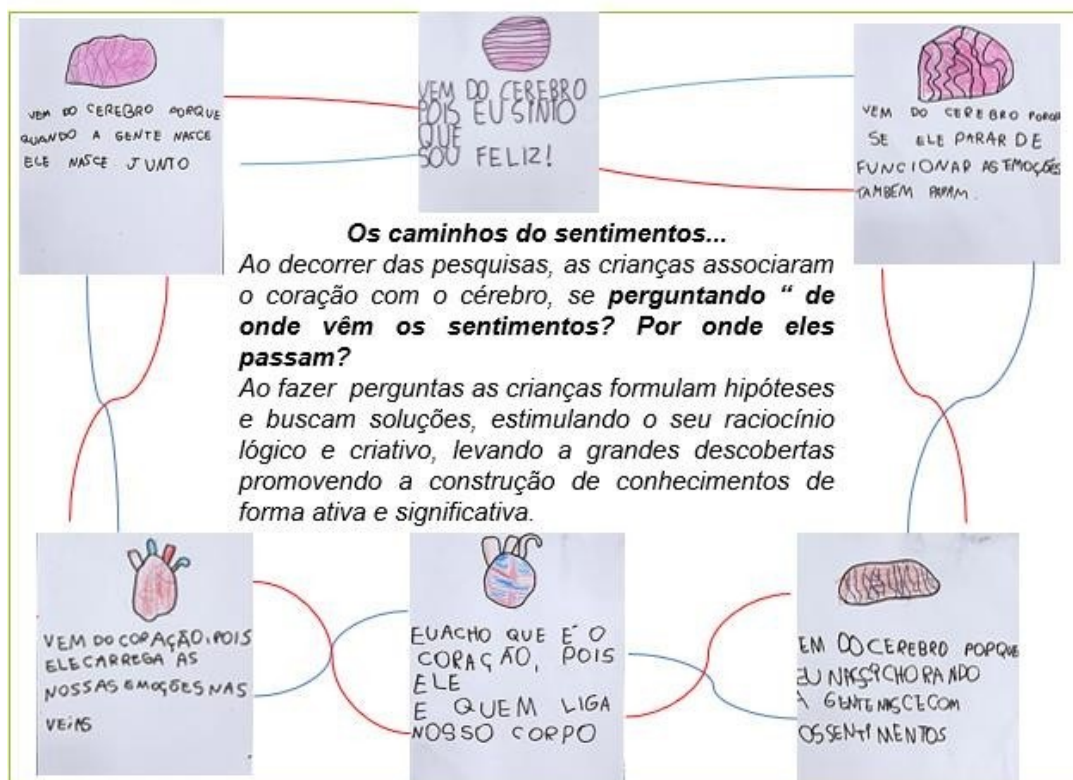
Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Figura 23 – Recorte de registro da professora Bianca



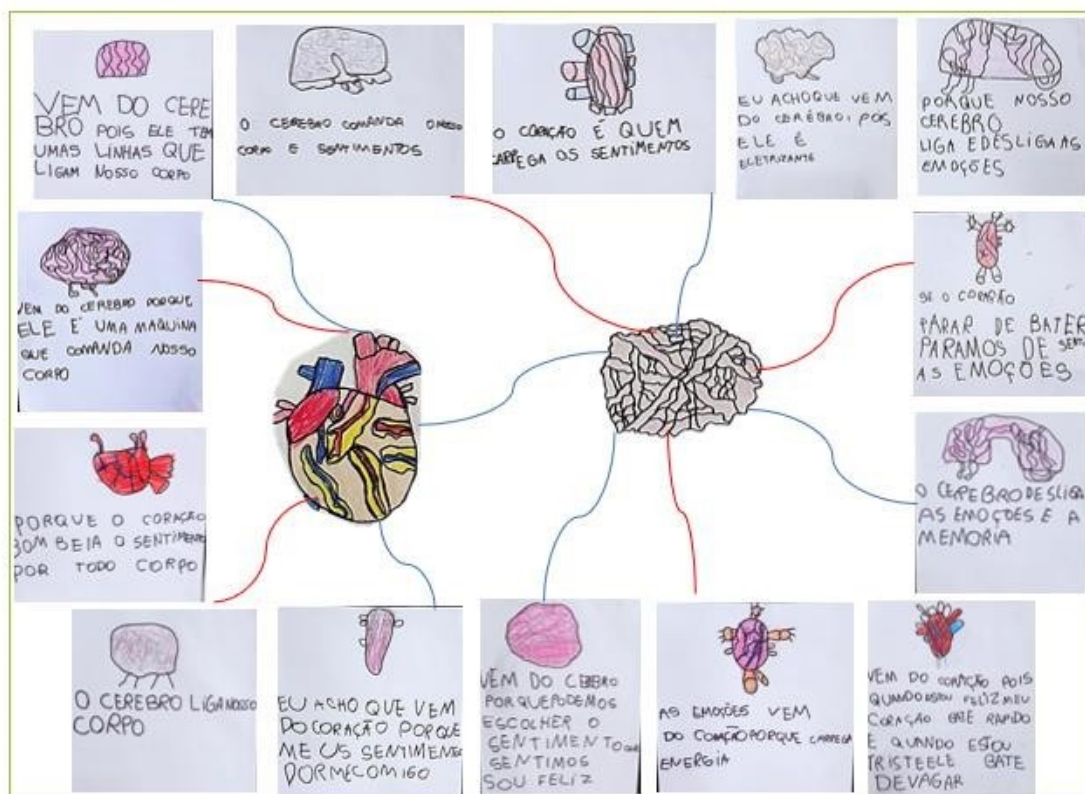
Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Figura 24 – Recorte de registro da professora Bianca



Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Figura 25 – Recorte de registro da professora Bianca



Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Figura 26 – Recorte de registro da professora Bianca

### O caminho dos sentimentos....

Proporcionamos para as crianças um espaço para a expressão e compreensão das emoções e sentimentos, no qual eles associaram o coração e o cérebro, dando um outro norte para o projeto, falar das emoções contribuiu para o desenvolvimento socioemocional dos pequenos. Para este momento contamos com a participação do coordenador Fernando, que salientou as perguntas das crianças e contribuiu de maneira significativa com nosso projeto, nos mostrando que o cérebro é o “comando central do corpo humano”, pois ele é quem conduz nossas emoções e sentimentos.



Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

**Figura 27 – Recorte de registro da professora Bianca**



**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

## **5.2 Papel do professor enquanto propulsor do ensino investigativo**

Se por um lado a curiosidade infantil evoca o Ensino Investigativo, nesta pesquisa consideramos que é a ação do professor que mobiliza a alfabetização científica. O professor assume um papel central como mediador entre o mundo das descobertas infantis e o conhecimento científico formal. É ele quem organiza, questiona e amplia as experiências das crianças, transformando perguntas espontâneas em oportunidades de investigação estruturada. Para Ferraz e Sasseron (2017):

[...] o professor é quem deve proporcionar ao estudante a utilização da estratégia investigativa, possibilitando materiais e conhecimentos para que haja envolvimento, o que resultará em um ensino por investigação. Ao estruturar a atividade, o professor pode torná-la investigativa ou isso se dará a partir da forma como essa atividade será trabalhada em sala de aula. De modo geral, “o ensino por investigação só será de fato investigativo se o professor promover condições para que ele ocorra”. (Ferraz; Sasseron, 2017, p. 4).

Mais do que ampliar repertórios - termo frequentemente utilizado para descrever a relação educativa entre crianças e professores - no contexto das

potências da infância junto ao papel docente articulado à cultura científica é fundamental constituir repertórios e sustentá-los ao longo do tempo. Constituir repertórios implica planejar intencionalmente as formas pelas quais as crianças terão acesso a diferentes materiais e materialidades, a livros de qualidade, a experiências ricas que lhes permitam elaborar pensamentos, testar hipóteses, repensar ideias e construir sentidos.

Esse processo exige tempo, escuta e mediação do professor, que, ao articular tempos, espaços e materiais, contribui ativamente para a construção desses repertórios. A mediação docente não se limita à organização do ambiente, mas envolve reflexão constante sobre sua prática, busca por respostas às perguntas das crianças, elaboração de boas perguntas que levem as crianças ao desenvolvimento do pensamento e a manutenção da criatividade e a expansão dos significados atribuídos aos conceitos e ao mundo ao redor — elementos essenciais à promoção da alfabetização científica na infância.

No entanto, observa-se que, a concepção de alguns profissionais diante de determinadas abordagens educacionais constrói uma imagem de criança que ganha destaque como aquela vista como um ser essencial e autossuficiente, capaz de se desenvolver por si só, por meio do protagonismo. Tal perspectiva pode levar profissionais da educação a minimizar o papel da mediação docente, reduzindo a escola a um espaço apenas de vivências, e não de ensino. É importante ressaltar que isso não exime a escola da infância de seu papel pedagógico.

A escola continua sendo escola — ou, ao menos, deveria ser — um espaço onde a constituição de repertórios ocorre de forma intencional e comprometida. Tais práticas, como reveladas nesta pesquisa, mostram a importância de um trabalho docente em constante construção, que reconhece o potencial das crianças sem abrir mão da responsabilidade de ensinar.

A estrutura e sustentação do trabalho pedagógico dependem diretamente da atuação do professor, que, por meio da organização do ambiente escolar e de uma escuta sensível, cria as condições para que a investigação aconteça na prática. Um ambiente cuidadosamente planejado, repleto de estímulos e favorecedor das interações entre as crianças, aliado à escuta atenta do professor — que lhe permite compreender seus interesses, necessidades e curiosidades —, possibilita a

formulação de questionamentos e a busca ativa por respostas, tornando a aprendizagem mais significativa e investigativa.

De acordo com Silva, Schneider e Schuck (2014), é possível compreender:

[...] que este tipo de planejamento envolve as próprias crianças no desenrolar do trabalho de sala de aula, dando sentido e sistematizando as aprendizagens destas, por meio da valorização de suas manifestações e interesses. Porém, para que isto ocorra, os professores precisam estar atentos ao que está sendo manifestado à sua volta, fazendo constantes intervenções, dialogando e construindo vínculos, para que o trabalho possa avançar e ter maior significado tanto para o grupo, quanto para ele próprio (Silva; Schneider; Schuck, 2014, p. 67)

Sem essa mediação intencional, a curiosidade natural pode se perder em superficialidades, sem alcançar a profundidade necessária para o desenvolvimento do pensamento crítico e científico. O registro abaixo, retirado de uma das documentações produzidas pela professora Joana, evidencia a reflexão sobre o que as crianças estão construindo e a escolha da professora em “cartografar e registrar a complexidade do pensamento” das crianças.

**Figura 28 – Registro e reflexão da professora Joana sobre a prática**

### **CARTOGRAFAR IDEIAS - REGISTRAR A COMPLEXIDADE DO PENSAMENTO**

SOZINHOS OU NA COMPANHIA DOS PARES. ENCAIXA, EMPILHA, DERRUBA, COMBINA POSSIBILIDADES, CALCULA TAMANHO, ÂNGULO E DISTÂNCIA, LANÇA ESTRATÉGIAS QUE FUNCIONAM OU QUE SÃO SUSTENTADAS PELOS ENREDOS IMAGINÁRIOS. NEGOCIA, DISCUTE, CAMBIA IDEIAS E COMUNICA A POTÊNCIA DA VIDA COTIDIANA.

6

**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

De acordo com a perspectiva de Maturana (2001), o conhecimento é construído por meio de interações significativas e contextos que favorecem a



nas mãos daqueles que mobilizam o investigar. A imagem abaixo confirma que ao registrar e refletir sobre as falas, ações e descobertas das crianças, o professor consegue mapear os caminhos do pensamento infantil e planejar intervenções que desafiem e ampliem essas ideias.

**Figura 30 – Perguntas e reflexões na documentação da professora Joana**

Âmbito operativo:


- Nos momentos de conversas, quais narrativas as crianças trazem sobre si?
- Quais diálogos e hipóteses surgem em relação às suas identidades? Por exemplo, acerca dos seus arranjos familiares, seus interesses e predileções.
- O que seus desenhos expressam? Os materiais que elas têm utilizado para tecer suas representações possuem influência sobre as narrativas que as crianças desenvolvem? Esses materiais as favorecem nos momentos de representações?
- A formação de agrupamentos menores tem contribuído com a otimização do trabalho?

As crianças têm contribuído diretamente ou subjetivamente com os relançamentos?

Podemos melhorar?      Que outros materiais posso oferecer ?

Quais foram os indícios?      Como qualificar?

O que vou olhar?      O QUE PRECISAMOS VER



Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Práticas como esta fortalecem a AC, mas também legitima as vozes das crianças, reconhecendo-as como protagonistas de seu próprio aprendizado.

Por fim, destaca-se que a ação do professor é o elo que conecta a curiosidade natural das crianças ao letramento científico, transformando o ambiente educativo em um espaço de investigação, questionamento e construção de conhecimento. Ao assumir esse papel, o educador não apenas ensina ciências, mas cultiva uma postura investigativa e reflexiva, essencial para a formação de cidadãos

críticos e conscientes. Assim, a AC deixa de ser um fim em si mesmo e passa a ser um meio para compreender e transformar a realidade, em sintonia com as colocações de Morin (2012) sobre a aprendizagem como um processo multifacetado, relacional e significativo.

### **5.3 Um case de sucesso dentro da escola pública**

Durante o desenvolvimento da presente pesquisa, foi possível acompanhar a significativa prática da professora Joana, que apresentou registros de sua experiência com a turma do Pré. A proposta teve como tema gerador os fatos observados pelas próprias crianças em relação às abelhas. Neste tópico, a pesquisadora apresenta uma análise reflexiva sobre o processo documental construído ao longo da investigação realizada com as crianças.

A documentação tem o papel de comunicar os processos educativos, transformando a memória em algo visível e acessível. Ela sustenta a defesa de uma escola voltada à infância democrática, evidenciando “uma escola que deseja justificar suas práticas para além do discurso, uma escola reflexiva, que aprende em seu percurso; uma escola aberta ao debate público, disposta a escutar e dialogar”. (Hoyuelos, 2020, p. 215).

Carla Rinaldi reforça que a documentação não deve ser vista como um simples relatório final, compilação de arquivos ou portfólios, mas sim como uma prática que sustenta a ação pedagógica, em constante diálogo com os processos de aprendizagem das crianças (Rinaldi, 1996, p.111 apud Hoyuelos, 2020, p. 215). Em outras palavras, a documentação pedagógica rompe com modelos pedagógicos tradicionais e burocráticos, como o da chamada “Pedagogia Ótima”, e defende a comunicação dos processos e o diálogo contínuo como parte essencial da prática educativa.

Através da documentação, o professor expressa e reconstrói as experiências vivenciadas, as quais o levaram a interpretar, investigar e refletir criticamente sobre sua prática. Para Malaguzzi (1999), essas são ações “vitais para o desenvolvimento do professor individualmente e, em última análise, para o sistema educacional”. (p.161). Isso porque tornam visíveis práticas pedagógicas baseadas na escuta atenta e na observação reflexiva. Além disso, a documentação oferece uma

oportunidade contínua de pesquisa e atualização, permitindo ao educador compartilhar os significados que a experiência teve para a criança.

A documentação pedagógica pode ser compreendida como uma prática didática participativa que busca comunicar, de maneira ética, política e estética, aquilo que as crianças pensam e realizam, revelando seus processos de investigação, seus modos de se envolver com o mundo e seus interesses. Ela mostra como as crianças se concentram, exploram, os recursos que utilizam e as múltiplas linguagens por meio das quais constroem e expressam seus conhecimentos. Assim, a documentação se apresenta como uma estratégia didática que permite conhecer, refletir, qualificar e fortalecer as interações entre as linguagens infantis e as linguagens dos adultos, promovendo, em seus processos, uma escuta ativa e significativa que seja capaz de:

[...] oferecer às crianças uma “memória” concreta e visível do que disseram e fizeram, a fim de servir como um ponto de partida para os próximos passos na aprendizagem; oferecer aos educadores uma ferramenta para pesquisas e uma chave para melhoria e renovação contínuas; e oferecer aos pais e ao público informações detalhadas sobre o que ocorre nas escolas, como um meio de obter suas reações e apoio (Edwards; Gandini; Forman, 1999, p. 21).

Superando a visão da documentação como mero produto final ou simples representação do que foi realizado, propõe-se compreendê-la como um processo investigativo contínuo das vivências e memórias, capaz de impulsionar novas propostas pedagógicas. A documentação pedagógica assume, assim, um papel central na promoção de um ensino investigativo, ao favorecer a reflexão crítica sobre as experiências, ampliar possibilidades de aprendizagem e sustentar práticas intencionais. Além disso, fortalece o compartilhamento e a comunicação democrática entre crianças, comunidade e instituição, consolidando uma cultura educativa dialógica, sensível e participativa.

A inserção da Documentação Pedagógica na Pré-escola, parte de uma concepção específica sobre criança, infância, docência e práticas educativas. Trata-se de uma abordagem sustentada por uma cultura que valoriza a escuta, a observação e o registro como prática reflexiva e intencional. Nesse contexto, o professor assume um papel investigativo, desenvolvendo um olhar sensível e criativo sobre os processos vividos pelas crianças. Como destacam Edwards,

Gandini e Forman (1999), trata-se de um “corajoso insight” que se expressa por meio de múltiplas formas de registro como slides, pôsteres e vídeos capazes de tornar visíveis as experiências infantis e promover a comunicação democrática entre professores, crianças e famílias.

Na sequência, será apresentado um case de sucesso em uma escola pública, no qual a documentação construída por uma professora evidencia a potência do trabalho docente ao fomentar o ensino investigativo e a busca ativa por respostas a partir das experiências das próprias crianças.

Este processo iniciou-se a partir de fatos observados que impulsionaram a ação pedagógica, a partir das perguntas e curiosidades das crianças em torno do tema "abelhas". Nesse momento, a professora assumiu um papel essencial de escuta, acolhendo as hipóteses e inquietações infantis, sem oferecer respostas prontas, mas provocando a continuidade da investigação. Este movimento inicial caracteriza o que Hodson (2001) denomina como a primeira etapa do processo investigativo científico: o levantamento de problemas e perguntas genuínas.

**Figura 31 – Registros do percurso investigativo sobre as abelhas**



**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

Diante das leituras e das múltiplas curiosidades apresentadas pelas crianças, a professora faz uma pausa intencional, demonstrando a habilidade de conter respostas imediatas e de tomar decisões pedagógicas mais refletidas, evitando soluções precipitadas frente às inquietações do grupo. Para Mallaguzzi: “Estar com crianças é trabalhar menos com certezas e mais com incertezas e inovações. As certezas fazem com que entendamos e tentemos entender. Desejamos estudar se a aprendizagem possui seu próprio fluxo, tempo e lugar [...]”. (2016, p.95).

**Figura 32 – Registros da fala das crianças sobre literatura sobre abelhas**

### Se uma abelha me morder?

- Perguntou Carlos.
- Será que as abelhas mordem. — Respondeu Lorenzo.
- Não mordem não, elas não tem dente. — Disse Heitor enquanto batia com o ponta do dedo indicador num de seus dentes.
- Hum... Vamos ver nesse livro. — Respondeu Carlos.
- Elas picam com a bunda! — Disse Lorenzo, que estava por perto.

Na continuidade, Carlos e Lorenzo se aproximaram ainda mais da professora, enquanto Heitor se posicionou no colo. Sugerindo que a professora desvendasse as escritas do livro para eles.

Enquanto lia para os meninos, observava as indagações das crianças a respeito dos hábitos alimentares das abelhas. Foram tantas, ideias, colocações e questionamentos simultâneos, que quase não consegui acompanhar tantos raciocínios. Pedi então, que esperassem alguns dias para que eles compartilhassem com a turma a respeito da possibilidade de investigarmos coletivamente a vida das abelhas.



**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

### Figura 33 – Registros da exploração da colméia

#### Investigando

Com suas pequenas mãos, as crianças têm explorado a porosidade da colméia, bem como, testado a abertura dos pequenos buracinhos para analisar se neles cabem ou não uma abelha.

Por isso, a professora Cíntia compartilhou conosco uma preciosa imagem na qual os/as donos(as) da tal casa aparecem para que pudéssemos os/as ver.



*Que bicho é esse?*



Foto enviada pela tia da professora Cíntia (que nos doou a colméia).

**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

Nesse contexto, a turma é surpreendida com um presente especial: uma colméia oferecida pela professora Cíntia. O objeto, totalmente novo para as crianças, desperta encantamento e curiosidade. Entre o emaranhado de folhas, os pequenos se espantam com a beleza e a complexidade da vida que ali poderia habitar. O espanto inicial dá lugar a uma série de hipóteses e questionamentos: uma das crianças sugere que se trata da "casa de um bicho", enquanto Carlos aponta a possibilidade de ser a moradia de uma abelha. Por outro lado, Laura, atenta aos detalhes e ao tamanho de cada cavidade, argumenta que os espaços seriam pequenos demais para abrigar uma abelha. Em assembleia, o grupo discute as possibilidades, compartilhando suas ideias e ampliando seus saberes sobre o presente recebido.

Malaguzzi afirma que “As crianças estão prontas para nos ajudar, oferecendo-nos ideias, sugestões, problemas, dúvidas, indicadores e trilhas a seguir; e quanto mais confiam em nós e nos veem como fonte de recursos, mais nos auxiliam (Malaguzzi, 2016, p. 95).

Na maioria das vezes as crianças não estão em busca de respostas prontas mas sim de condições que promovam tempo, espaço e oportunidade de desenvolver o pensamento investigativo, crítico e criativo.

**Figura 34 –Registros da Assembléia**



**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

Como é próprio da infância, a exploração sensorial acontece de forma intensa e espontânea, sendo cuidadosamente registrada pela professora Joana. Diante dos questionamentos emergentes, a professora Cíntia contribui para o processo investigativo enviando uma fotografia de um dos possíveis moradores da colmeia, estimulando as crianças a formularem novas hipóteses e a avançarem na construção de suas descobertas.

A chegada da colmeia à sala tornou-se o primeiro grande marco material da investigação, funcionando como um dispositivo provocador. A professora, por meio de uma assembleia, organizou o espaço da escuta e possibilitou a expressão das múltiplas hipóteses das crianças sobre a natureza do objeto. A documentação pedagógica, nesse contexto, não apenas registrou os acontecimentos, mas deu visibilidade às teorizações das crianças, valorizando sua capacidade de construir sentidos a partir da observação.

Cada registro — seja fotográfico, dos desenhos ou das falas das crianças — funciona como um importante catalisador do ensino investigativo, facilitando o trabalho da professora ao permitir a criação de novas abordagens, proposições para as sessões e materiais a serem explorados. Isso enriquece e qualifica as práticas

pedagógicas na pré-escola, transformando o papel do professor: de alguém que apenas planeja e executa, para um mediador que planeja e propõe a partir do que emerge das crianças, retroalimentando continuamente suas propostas, tempos e espaços com base no pensamento desenvolvido. De acordo com Edwards (2016, p.153):

O papel do professor centraliza-se na provocação de oportunidades de descobertas, através de uma espécie de facilitação alerta e inspirada e de estimulação do diálogo, de ação conjunta e da construção do conhecimento pela criança.

**Figura 35 – Questões emergentes**



Perguntou Lorenzo, enquanto aguardávamos os pais nas imediações do portão de saída.

— Eu não sei. Daqui não dá para ver. — Respondeu a professora.

— Hum... Então amanhã a gente vai lá e daí a gente vai investigar. — Complementou o menino.

Desse breve diálogo, algumas questões emergiram....

Bastante observador aos diálogos entre as professoras, Lorenzo já entendeu que as suas curiosidades possuem potência para se tornarem investigações. Por outro lado, como faremos para eleger quais curiosidades se tornarão o cerne dos nossos processos investigativos?

Olhos de diferentes dinossauros, boquinhos de abelhas, lagartas que habitam nossas árvores. As crianças estão sempre a perguntar, curiosar e fabular sobre muitas coisas. A verdade é que eleger com ética o que iremos de fato nos aprofundar, é sempre passível de suspeição. Afinal, precisamos assumir que estamos a interpretar e racionalizar constantemente a ação das crianças.

**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

**Figura 36 – Relato da professora sobre o processo investigativo**

## Não podem ser abelhas!

A fim de construir um processo documental mais fidedigno, as primeiras narrativas construídas a respeito das nossas primeiras vivências foram apresentadas e comunicadas para as crianças. Para que elas, as protagonistas das cenas e narrativas, pudessem nos dizer se as nossas interpretações (tomadas pela perspectiva adulta) estão verdadeiramente de acordo com os acontecimentos. Nesses momentos, algumas das crianças nos sinalizaram que gostariam que todas as suas falas aparecessem nas impressões para seus pais verem. No entanto, explicamos a elas que podemos pensar em outras maneiras de registrar com maior precisão as suas falas, ideias e sugestões. Uma vez que na complexidade do cotidiano, nem sempre há tempo para registrar tudo que nos passa.

Ao observarem as imagens impressas, surgiram outras cenas que nos revelam a imaginação e as muitas ideias que pulsam nos meninos e meninas.



“ — Gente, isso aqui é mosquito!”. — Disse Lorenzo.

“ — Para mim, são muito pequenos, parecem micróbios...”. — Comentou Carlos.

“ — A gente vai ter que ver o bicho de perto para ver”. — Disse Laura.



**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

**Figura 37 – Registros do percurso investigativo sobre as abelhas**



**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

Na sequência, a professora diversificou os contextos investigativos, oferecendo recursos como lupas, microscópios, materiais naturais e digitais, o que ampliou as formas de exploração. Gandini (2016) ressalta que:

O ambiente precisa ser flexível; deve passar por uma modificação frequente pelas crianças e pelos professores a fim de permanecer atualizado e sensível às suas necessidades de serem protagonistas de seu conhecimento. Tudo que cerca as pessoas na escola e o que usam - os objetos, os materiais e as estruturas não são vistos como elementos cognitivos passivos, mas, ao contrário, como elementos que condicionam e são condicionados pelas ações dos indivíduos que agem nela. (Gandini, 2016, p.148)

As crianças passaram a investigar os aspectos físicos da colméia, realizando observações táteis e visuais, formulando hipóteses cada vez mais elaboradas e, gradativamente, ampliando seu repertório científico. Essa etapa evidencia a articulação entre documentação e mediação pedagógica intencional, fortalecendo o processo de alfabetização científica ao incentivar a observação sistemática, o registro das descobertas e a comparação de evidências (Sasseron; Carvalho, 2008).

As ações do dia a dia geram elementos que atuam como catalisadores e se incorporam de forma dinâmica ao planejamento, influenciando seus diversos aspectos. Um exemplo disso é a maneira como o cotidiano infantil é estruturado em um currículo não declarado, perceptível na forma como os espaços e tempos são organizados. Essa estrutura permite que as crianças reconheçam suas aprendizagens e atribuam sentido às experiências diárias. Embora seja possível pensar esse planejamento com uma visão de longo prazo, ele está em constante transformação conforme as interações e ações das crianças, tanto nas atividades individuais quanto nas coletivas.

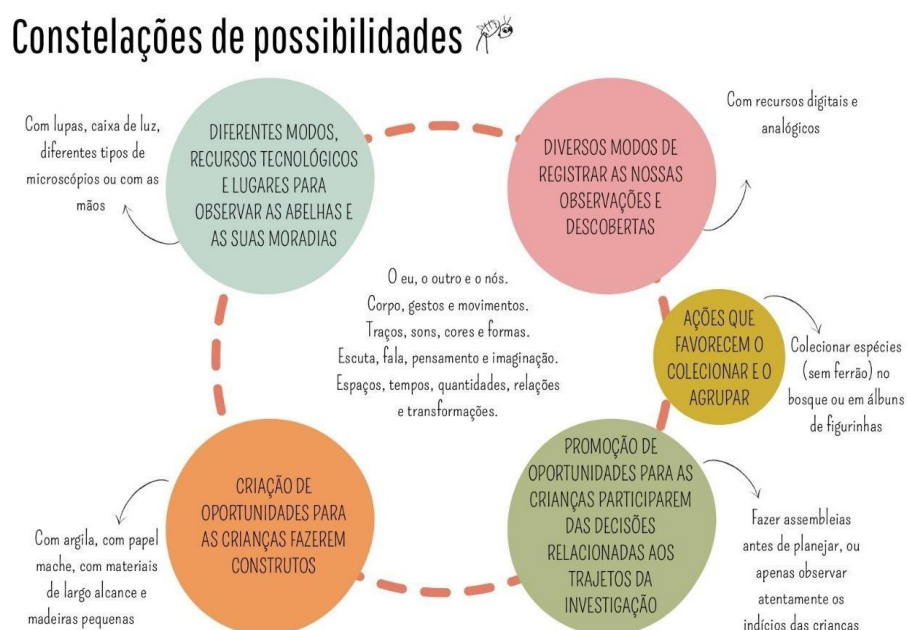
Esse currículo implícito também se adapta quando o educador observa atentamente os sinais dados pelas crianças, interpreta seus interesses e oferece novos desafios que estimulem seu desenvolvimento individual ou em grupo (Indicazioni Nazionali e Nuovi Scenari, 2017, p. 8).

Paralelamente, os projetos de investigação — que podem ser iniciados pelas próprias crianças ou sugeridos pelo educador com base nas observações dos interesses emergentes — devem ser sustentados pela atuação pedagógica e moldados pelas ações das crianças. Dessa forma, se configura o currículo explícito. Essa concepção de currículo está conectada aos campos de experiências previstos nas diretrizes (Indicazioni Nazionali e Nuovi Scenari, 2017, p. 8).

A sistematização da investigação realizada pelas crianças é conduzida pelo trabalho reflexivo da professora Joana. Atuando como uma espécie de curadora, ela analisa intencionalmente o repertório construído até o momento e, com sensibilidade e cuidado, seleciona estratégias para dar continuidade ao processo investigativo. Essa continuidade se materializa por meio de um mapa conceitual que organiza e evidencia uma constelação de possibilidades de aprofundamento e expansão da investigação.

Elementos como as formas de registrar observações e descobertas, ações que favorecem os agrupamentos e a possibilidade de criar coleções, oportunidades de participação das crianças nas decisões relacionadas à pesquisa, bem como propostas para a construção de instrumentos e escolhas de recursos, locais e modos de observar as abelhas, se entrelaçam em uma dinâmica sinérgica. Juntos, esses aspectos delineiam novos caminhos e abrem possibilidades para que o processo investigativo avance de forma significativa, mantendo-se alinhado aos interesses das crianças e às intenções pedagógicas da docente.

**Figura 38 – Constelação de Possibilidades**

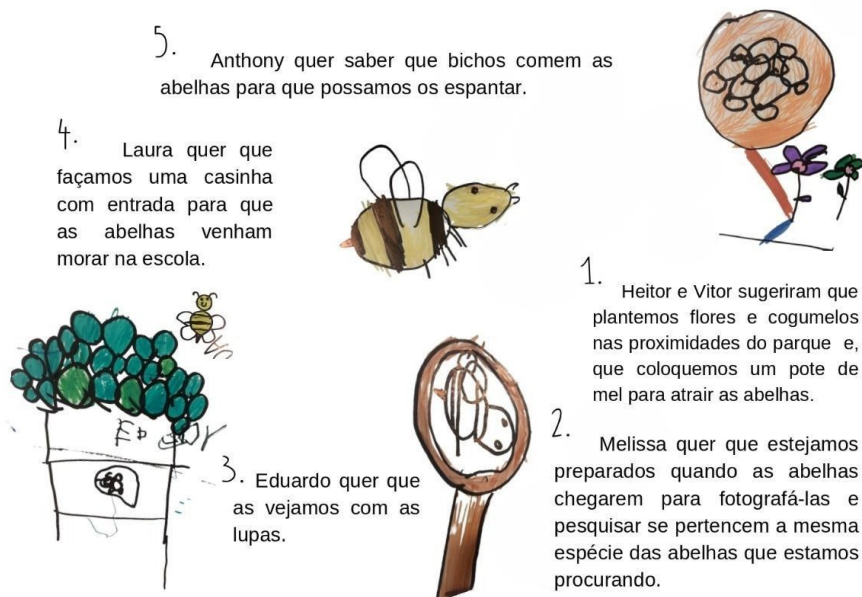


**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

Destaca-se também o uso de registros multimodais, como desenhos, modelagens em argila e registros fotográficos, que oportunizaram às crianças diferentes formas de representação de suas observações e conclusões parciais. A professora, ao organizar tais registros, promoveu momentos de devolutiva para as crianças, convidando-as a validar, ampliar ou reconfigurar as interpretações construídas. Essa prática corrobora a função da documentação pedagógica como ferramenta formativa e investigativa, favorecendo a metacognição e a revisão de hipóteses (Rinaldi, 2012). No registro abaixo, a riqueza de detalhes nos desenhos produzidos pelas crianças junto as ideias advindas das crianças, ressalta a importância do uso de diferentes possibilidades de registros, que auxiliarão o professor a refletir sobre o que se investiga, validando, interpretando e relançando novas possibilidades de trabalho.

**Figura 39 – Registro das ideias das crianças**

### Trajetos da pesquisa: ideias advindas das crianças



**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

Ao usar a definição de Paulo Fochi (2022), sobre o que se entende por *sessão*, a professora Joana assume uma escolha, a de desenvolver contextos organizados que oportunizam o aprofundamento das ideias e o levantamento de hipóteses.

### Figura 40 – Definição de sessões

#### Sobre o que são as sessões

As sessões de investigação são pesquisas acerca das narrativas e ideias das crianças referente a um tema que uma criança ou mais de uma tenha demonstrado interesse. Assim, pensando em ampliar o repertório das crianças, são planejadas pela professora sessões com contextos organizados, repletos de possibilidades para que elas possam aprofundar suas ideias e quiçá elaborar teorias. As sessões podem ocorrer pelos diferentes espaços da escola, sendo organizado o mesmo, antecipadamente pela professora com recursos e materiais diversos, dependendo do propósito daquele momento. Em seguida a professora convida as crianças para esse espaço. As sessões ocorrem em pequenos grupos, sendo o número máximo oito crianças. Enquanto ocorre a sessão, a professora faz registros do momento, através de imagens, vídeos, gravações e escritas, que posteriormente servirão como observáveis para retroalimentar o planejamento e então poder dar continuidade. As crianças que não estão participando da sessão, permanecem na sala referência/pátio, brincando em contextos favoráveis ou nos demais brinquedos, na presença de uma professora estagiária (APUD *in* FOCHI, 2022).

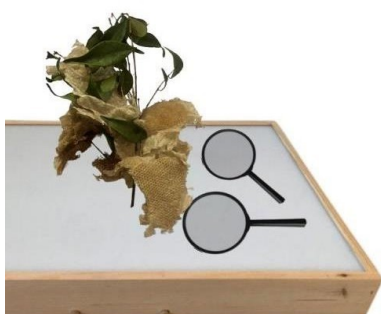
**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

Ao relatar mais sobre uma das sessões realizadas é possível perceber no registro da professora Joana a introdução de tecnologias digitais, com o uso de tablets e pesquisas online. Esta ação representou um avanço no processo de investigação, permitindo que as crianças buscassem informações em fontes externas, desenvolvendo habilidades de consulta, comparação e validação de informações científicas além de explorar artefatos tecnológicos que muitos nunca tiveram acesso como o microscópio. O episódio da busca coletiva pela identidade da colmeia ilustra como o uso crítico e mediado das tecnologias pode potencializar o ensino investigativo.

Conforme se observa na imagem abaixo, as crianças utilizam o microscópio digital não apenas como um recurso tecnológico, mas como uma ferramenta significativa no processo investigativo. Ao posicionarem o equipamento para observar de perto uma colmeia, demonstram curiosidade aguçada e um interesse genuíno em descobrir o que está além do que os olhos podem ver. Não se trata apenas de explorar o aparelho por curiosidade, mas de utilizá-lo com um propósito claro de investigação. Esse momento evidencia a postura ativa das crianças na construção do conhecimento, revelando um olhar atento e investigativo sobre os detalhes da natureza, como a estrutura da própria colmeia e a vida das abelhas,

ampliando suas possibilidades de aprendizagem por meio da observação minuciosa e o levantamento de hipóteses.

**Figura 41 – Registros da exploração das sessões**  
Ver de perto



No dia de realizarmos a proposta, não conseguimos encontrar as lupas de imediato. Por isso, inicialmente elas foram substituídas pelos microscópios de mesa e lanternas. Mais tarde, a inspetora Tais as encontrou, mas as crianças já estavam seduzidas especialmente pelos microscópios.

*Como!*  
Na sala de referência, será organizado um contexto investigativo contendo lupas, uma colmeia e uma caixa de luz, a fim de que as crianças examinem a colmeia de acordo com as suas curiosidades



Agrupamentos: pequenos grupos (não os fixos)

Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

**Figura 42 – Registros da exploração do microscópio**



Eu vi uns risquinhos!	Eu vi uma abelha, eu vi uma abelha!
<b>Anthony</b>	<b>Melissa</b>
Eu vi uma minhoca, uma formiga e um besouro.	O branco é ruim de ver, é legal só as folhinhas verdes!
<b>Théo</b>	<b>Anna</b>
Calma que eu tô vendo mais um pouquinho!	<b>Heitor</b>

Os microscópios acabaram se tornando a grande sensação do momento. Alguns deles estavam sobre a mesa do ateliê, pois não haviam pilhas para todos. Muito atento, Theo ouviu as falas entre as professoras e sozinho encontrou uma solução. Sob a outra mesa havia um controle de tv com pilhas dentro, então ele as tirou e disse: — Eu tenho uma ideia! Vamos usar esse? — E colocou as mãozinhas entrecruzadas abaixo do pescoço para “pedir”. Na continuidade da tarde, as crianças retornaram por diversas vezes ao contexto, alguns diziam eu não fui, eu não fui! Quando sabidamente já haviam passado por ali diversas vezes. Enquanto brincavam nos CADs, pedíamos que ficassem em aproximadamente em 5 no contexto investigativo, mas como se tratavam de objetos nunca vistos por eles, por diversas vezes ocorreram aglomerações, pois apesar da diversidade de cantos que possuímos, nenhum deles conseguiu competir em igualdade pela atenção das crianças. Dessa maneira nos cabe pensar no que poderíamos oferecer nas próximas sessões, as outras crianças para que também lhes chame a atenção com a mesma intensidade.

Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

### Figura 43 –Relato sobre contexto de argila

Representações manifestadas pela artesanaria - observações a partir do analógico e o digital

*Como!*

Será organizando um contexto com porções de argila nas mesas do refeitório, bem como, será disponibilizado a nossa colmeia para que a observem enquanto moldam a argila.



Considerando que a colmeia ficou um pouco esfarelado na última sessão, usá-la como única referência imagética para auxiliar as crianças na construção das suas representações, não parecia ser funcional. Por isso, pensamos em também usar a projeção do data show como referência de imagem na parede do refeitório.


Antes de iniciar propriamente a proposta, as crianças foram convidadas a explorar a luz projetada no contexto da sala de referência. Em seguida, fomos até o refeitório para que usassem a mesa como suporte para manusearem e modelarem a argila. Tendo em vista que da última vez que havíamos usado argila as crianças sentiram e relataram dificuldades para amassá-la, dessa vez oferecemos porções menores.

Agrupamentos: turma inteira


Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

### Figura 44 – Falas e hipóteses das crianças

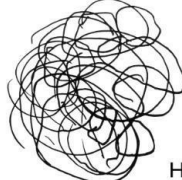
Allana



Pedro H.



Heitor



— Parecia uma bagunça, eu vi tudo grudado. —  
Disse Heitor

Ao registramos nossas impressões acerca do que vimos nos microscópios, apesar de a maioria das crianças terem se impressionado com a beleza das folhas, no momento do registro elas optaram por desenharem as perspectivas que tiveram da colmeia. Entre emaranhados de círculos agrupados e garatujas, surgiram muitas narrativas a respeito das suas observações, bem como, narrativas advindas do imaginário.

— Eu vou colocar tinta com mais água para parecer o mel que a abelha faz.  
— Comentou Carlos.



(Continua)

(Continuação)

Eu tô dentro da colmeia!

Carlos

A abelha vai vir subir "ni mim".

Melissa

Mira mi sombra.

Júlio

"Pofe" eu consigo pegar na abelha.

Anthony

Construção de ambientes digitais para favorecer o imaginário.



Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Figura 45 – Registros do percurso investigativo sobre as abelhas



Apesar de "já terem" explorado as luzes do retroprojetor, assim que teciam as suas representações, quão logo as crianças iam até a parede projetada para experimentarem as cores e nuances da projeção sob as suas modelagens.

Em razão de não termos achado nenhuma colmeia que se parecesse com a nossa, uma das professoras comentou com as crianças que veríamos outros tipos. Nesse momento, algumas crianças questionaram se não existem colmeias que sejam de abelhas como a nossa. O que nos indicou que talvez a nossa "colmeia" não seja uma colmeia, mas sim a moradia de um outro inseto/animal.

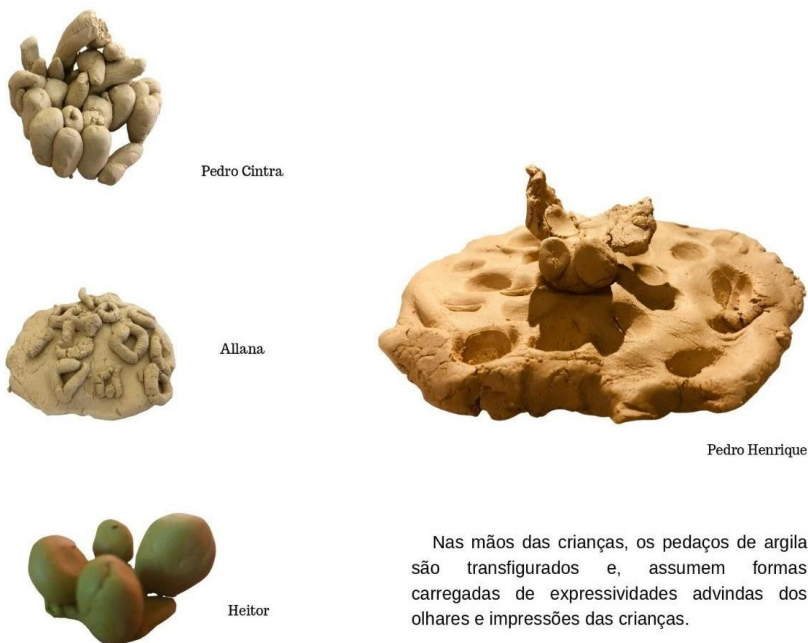
S  
u  
r  
g  
e  
  
u  
m  
d  
i  
l  
e  
m  
a



Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

Em meio as pesquisas, novas teorias sobre as colmeias surgem o que leva o grupo a tentar descobrir se aquela colmeia realmente era de uma abelha ou de outro inseto. Essas teorias são representadas com argila.

**Figura 46 – Produções de argila das crianças**



**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

**Figura 48 – Pesquisa com uso de artefato tecnológico**

As primeiras crianças que localizaram o atalho do google nos tablets, logo conseguiram pesquisar ninhos e abelhas. No entanto, as que demoraram um pouquinho mais não conseguiram entrar. Acreditamos que a quantidade de tablets logados na internet do farol móvel tenha pesado o servidor, que não suportou as tantas conexões.

As crianças que conseguiram pesquisar, ficaram tão extasiadas por terem conseguido, que mostravam as imagens para os colegas e explicavam a eles como conseguirem chegar até as páginas onde estavam.



Por isso, percebemos que ficaram mais impressionadas com o fato de terem logrado êxito para procurar as abelhas, do que propriamente para observar e analisar as imagens.

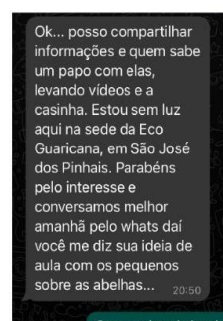
**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

### Figura 49 – Construção do espaço de apreciação

Considerando os nossos insucessos em relação a procura de um inseto que se pareça com o que estamos investigando, nos debruçamos a pensar em maneiras analógicas de trazer imagens para as crianças analisarem e darem seus pareceres.

Num primeiro momento, imprimimos imagens para dispormos num espaço de apreciação, porém a resolução das imagens ficou bastante pixelizada. Então, novamente nos dispomos a pensar em soluções. Entramos em contato com o apicultor e artista Marcos Rosa Filho para que ele disponibilizasse seu acervo de imagens a respeito das espécies brasileiras com as nossas crianças.

Na ocasião, o querido artista se disponibilizou a vir até a nossa unidade para conversar com as nossas crianças e compartilhar seus saberes conosco.



**Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).**

O contato com o especialista (apicultor e artista convidado) e a investigação coletiva sobre diferentes tipos de colmeias evidenciam a ampliação do olhar científico das crianças. A professora, ao articular saberes da comunidade e trazer o especialista para o espaço escolar, reforçou a ideia de que a ciência é uma construção coletiva e social.

Por fim, o desfecho da investigação – com a constatação de que o objeto estudado possivelmente era um vespeiro e não uma colmeia – trouxe um importante ensinamento científico: o conhecimento é provisório e revisável. Essa vivência proporcionou às crianças a compreensão de que o processo de investigação é dinâmico e que novas descobertas podem reconfigurar as certezas iniciais.

Diante de todo esse percurso, é possível afirmar que a documentação pedagógica foi muito mais do que um registro de práticas, ela funcionou como um elemento mobilizador do ensino investigativo, promovendo o engajamento, a escuta ativa e a produção de conhecimento pelas crianças, aspectos fundamentais para a alfabetização científica na Educação Infantil.

### Figura 50 – Interações com a documentação pedagógica

Como não possuímos uma previsão de data exata para recebermos o artista Marcos e, as crianças têm nos cobrado recorrentemente sobre o nome da nossa espécie de "abelha", decidimos fazer a pesquisa usando um tablet só, pois assim a rede de wi-fi não ficaria sobrecarregada. Na ocasião as crianças abriram diversas imagens e encontraram algumas que possuíam similitude com a nossa.

Para se certificar da proximidade, algumas crianças foram até a Documentação Pedagógica colada na parede para observar as fotos e analisar se pareciam com o que vimos no tablet a partir das imagens da internet. Assim que encontramos imagens de vespeiros, logo as crianças identificaram uma espécie como sendo a nossa. De acordo com as nossas pesquisas se trata da espécie de uma vespa do gênero asiática.

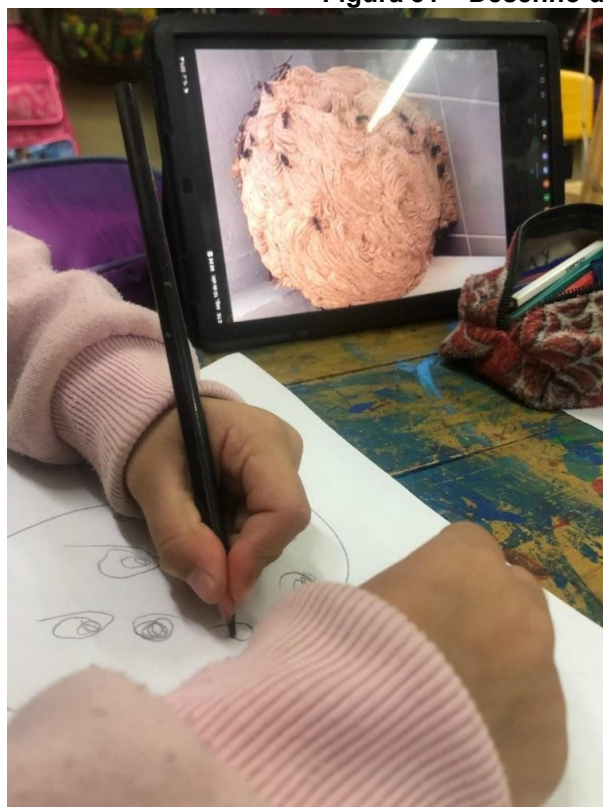
Tal informação abalou as estruturas da nossa investigação e agora descobrimos que sabemos muito menos sobre o animal investigado.



Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).



### Figura 51 – Desenho da Colméia



— Acho que agora a gente acertou de bicho!

Anna Liz

Fonte: Acervo pessoal da professora (2024).

## 6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para alcançar o objetivo desta pesquisa, foi utilizado como instrumento entrevistas semiestruturadas e análise de dados e documentos, como planejamentos, documentações e fotografias. A entrevista foi elaborada pela pesquisadora e dividida em quatro temáticas, sendo elas:

- Ensino Investigativo e a documentação pedagógica;
- Documentos Curriculares e o planejamento das propostas pedagógicas;
- Documentos e registros produzidos pela escola para a organização do trabalho pedagógico da Educação Infantil;
- Impactos dos registros na organização do trabalho pedagógico e no planejamento das propostas que envolvem o ensino investigativo.

A abordagem metodológica adotou a análise de conteúdo como referência, fundamentando-se na literatura de Laurence Bardin (2009). De acordo com a autora, esse tipo de análise deve partir de uma organização estruturada e se desenvolve em três etapas principais:

**Organização (Pré-Análise):** Nesta etapa, o pesquisador realiza um levantamento e seleção dos documentos e materiais mais relevantes para responder ao problema de pesquisa. É um momento de leitura flutuante, em que se busca uma primeira familiarização com os dados, além da definição dos critérios de inclusão e exclusão do material a ser analisado.

**Codificação:** A codificação consiste em identificar e eleger as unidades de análise dentro do material coletado.

**Unidade de Registro:** Refere-se ao menor elemento de significado que será analisado, podendo ser um tema, uma palavra-chave, verbos, objetos ou conceitos específicos.

**Unidade de Contexto:** Amplia a análise da unidade de registro, levando em consideração o seu contexto, ou seja, o significado que ela assume dentro do discurso, permitindo uma interpretação mais aprofundada dos dados.

**Categorização:** Após a codificação, os elementos identificados são agrupados em categorias, de modo a organizar os dados de forma estruturada. A categorização pode ser feita de diferentes maneiras, nesta pesquisa foi escolhido os

seguintes a forma mista, combinando dois critérios de categorização para uma análise mais completa sendo:

- **Semântica:** Agrupamento por significado e conceitos.
- **Lexicográfica:** Baseada na frequência e repetição de termos.

Essa estrutura permite que a análise seja sistemática e fundamentada, garantindo que os resultados sejam interpretados de forma coerente com os objetivos da pesquisa

Para o processo de categorização das falas dos participantes da pesquisa, foi analisada cada uma das respostas das entrevistas, em uma pré-análise e exploração do material, elegendo então algumas categorias facilitando seu acompanhamento e contribuindo para a análise do conteúdo.

Por meio das respostas, a partir das falas das entrevistadas, emergem algumas categorias centrais relacionadas ao tema da presente pesquisa, que podem ser observadas no quadro abaixo:

**Quadro 3 - Categorias centrais de análise**

<p><b>Presença do Conhecimento Científico na Educação Infantil</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· A curiosidade natural das crianças e o contato com a ciência no cotidiano.</li> <li>· Aprendizado por meio de experimentação e exploração.</li> <li>· Integração do conhecimento científico com a prática pedagógica.</li> <li>· Ensino Investigativo e sua Relevância</li> </ul>
<p><b>A importância do ensino investigativo para o desenvolvimento do pensamento científico.</b></p>	<p>O papel do professor na mediação e incentivo à investigação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Estratégias como problematização, exploração do ambiente e uso de instrumentos científicos (lupas, microscópios, registros).</li> <li>· Alfabetização Científica na Educação Infantil</li> <li>· Conceito e reconhecimento do termo pelas entrevistadas.</li> <li>· Conexão entre experiências científicas e processos de letramento.</li> <li>· Desenvolvimento da autonomia e pensamento crítico desde a infância.</li> </ul>
<p><b>Documentação Pedagógica e sua Importância</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Distinção entre registro e documentação pedagógica.</li> <li>· Documentação como meio de tornar visível o processo de aprendizagem.</li> <li>· Uso de registros escritos, fotos, vídeos e falas das crianças.</li> <li>· Contribuição da documentação para o aprofundamento do conhecimento científico.</li> <li>· Planejamento e Organização do Ensino Investigativo</li> </ul>
<p><b>Uso dos documentos curriculares (BNCC, Diretrizes Curriculares, Currículo Municipal).</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Planejamento baseado nos interesses das crianças.</li> <li>· Desafios enfrentados na implementação do ensino investigativo</li> </ul>

Fonte: Autoria própria (2025).

Em virtude do foco da pesquisa, foram eleitas apenas algumas destas categorias para discussão sendo elas:

- Alfabetização Científica na Pré-escola – justificativa para o ensino investigativo e a documentação
- Ensino Investigativo e sua relevância – conexão direta com a documentação pedagógica
- O papel do professor no ensino investigativo.

Para representar os discursos encontrados com frequência nas entrevistas realizadas e visando o foco da pesquisa elegeu-se algumas destas categorias. Por meio do mapa conceitual abaixo e com base na quantidade de vezes em que os termos aparecem na entrevista bem como o agrupamento dos significados é possível identificar as categorias escolhidas:

Os relatos dos entrevistados apresentam a categoria “Documentação Pedagógica e sua importância” como a mais recorrente, aparecendo 32 vezes os termos “documentação” no discurso de todos os profissionais participantes. Já o termo “documentação pedagógica” se repete 22 vezes junto à “registro” que aparece 19 vezes.

A documentação pedagógica é um tema central nas entrevistas, com destaque para os termos "documentação" e "registro" que se repetem quando as professoras são instigadas a falar sobre como é possível dar visibilidade ao processo de aprendizagem e como é possível aprofundar o conhecimento científico, evidenciando a importância da prática de registrar os processos de aprendizagem das crianças como uma estratégia potente de qualificação desse processo, auxiliando o professor na sua análise para então relançar propostas. Os relatos transcritos representam o que foi citado acima.

Em relação ao “ensino investigativo” e sua importância, é possível perceber que ele aparece como uma segunda categoria visto que o termo se repete 13 vezes, no decorrer das entrevistas; sendo acompanhados dos seguintes termos: “curiosidade”, “investigação”, “exploração” e “experimentação” que complementam a perspectiva que se pretende apresentar nesta pesquisa.

O que leva a hipótese de que o termo ensino investigativo está fortemente relacionado às experiências vividas pelas crianças da pré-escola, que apresentam curiosidade, exploração e conseqüentemente aprendizado.

Compreendendo a alfabetização científica como elemento resultante deste processo, percebeu-se que o termo ‘científico’ aparece cerca de 25 vezes em contrapartida o termo “alfabetização científica” aparece 3 vezes, o que leva a compreensão de que a essência do conceito se faz presente, mas não há conhecimento por parte dos professores do que se consiste, o que evidencia que a AC não é discutida e valorizada, em meios aos profissionais da pré-escola, mesmo que muitas vezes estas estejam articuladas às propostas que as privilegiam, o que mostra que a AC é abordada de forma indireta.

Acredita-se que o conhecimento sobre a AC é capaz de empoderar o professor, em meio a sua prática, qualificando-a de forma intencional. Entende-se que a alfabetização científica vá além de simplesmente ensinar conceitos e fatos científicos. Ela envolve oportunizar os indivíduos a pensar criticamente, questionar, construir conhecimento e, fundamentalmente, compreender o papel da ciência na sociedade, para que possam agir de forma informada e responsável. Essa perspectiva de alfabetização científica desde o nascimento implica que a criança, desde os primeiros momentos de vida, deve ser incentivada a observar, questionar e compreender o mundo à sua volta por meio de uma lente científica.

Sendo assim a alfabetização científica não deve se limitar a uma abordagem passiva de apenas aprender o que já foi descoberto e descrito, mas deve ser vista como um processo dinâmico de *construção ativa* do conhecimento. Ou seja, as crianças não devem ser apenas receptores de informações científicas, mas devem ser incentivadas a criar, questionar, experimentar e imaginar futuros possíveis, antecipando o que está por vir.

Proporcionar práticas pedagógicas que favoreçam a alfabetização científica desde o nascimento no mundo atual exige uma abordagem que vá além da descrição e avaliação, impulsionando as crianças a se tornarem *agentes ativos* no processo de construção e transformação do conhecimento científico, antecipando possíveis futuros e propondo alternativas que contribuam para um mundo mais sustentável, justo e inovador.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar o material empírico desta pesquisa, evidenciou-se que o exercício analítico proposto transcende a mera sistematização de dados ou validação de instrumentos metodológicos. A leitura e releitura dos registros, planos de aula e entrevistas ampliaram a compreensão sobre os processos formativos em curso e suscitaram inquietações epistemológicas e pedagógicas que mobilizaram reflexões sobre a própria prática educativa.

Optou-se, neste estudo, por um olhar atento às nuances da experiência vivida, buscando preservar sua complexidade e sua resistência à normatização. A análise não se propõe a encerrar sentidos, mas a instaurar novas perguntas e deslocar certezas. Tal escolha, de natureza ética e epistemológica, tensiona modelos tradicionais de produção científica, ainda ancorados na lógica da neutralidade e do distanciamento. Em contraposição, assumiu-se uma perspectiva implicada, reconhecendo que toda análise é, também, uma forma de interpretação permeada por valores, experiências e posicionamentos.

Essa orientação metodológica exigiu uma escuta sensível, compreendida como uma escuta integral, que mobiliza o corpo, a atenção e a abertura ao outro, conforme propõe Larrosa. Os dados, longe de falarem por si, demandaram aproximação, afetação e disponibilidade para acolher aquilo que neles pulsa como experiência formativa. Desse modo, o processo analítico configurou-se como uma travessia entre o vivido e o pensado, articulando prática pedagógica, reflexão teórica, campo empírico e escrita acadêmica.

A análise realizada revela-se, assim, não apenas como um exercício técnico ou metodológico, mas como um gesto autoformativo no qual refletir sobre a prática implicou, simultaneamente, refletir-se na prática. Nesse processo, a escuta das crianças, o diálogo com os pares e a interlocução com os referenciais teóricos atuaram como dispositivos formadores que atravessam e constituem a escrita como espaço de formação.

A construção deste capítulo representa, portanto, um dos momentos mais potentes da investigação, pois nele não se inscreve apenas a sistematização dos achados, mas também o reconhecimento de que a pesquisadora foi afetada e transformada pela experiência investigativa. Analisar, neste contexto, configura-se

como um processo de formação que resiste à objetividade desumanizante, ancorando-se em uma racionalidade sensível, situada e ética e no papel político do professor.

A pesquisa desenvolvida evidenciou que a alfabetização científica, quando intencionalmente mediada por uma prática pedagógica reflexiva, ultrapassa a simples transmissão de conhecimentos. Ela torna-se um caminho profícuo para a construção de saberes significativos, em diálogo com o cotidiano das crianças e com os desafios contemporâneos da educação.

Ao se debruçar sobre a problemática da pesquisa, de que modo os registros podem configurar-se como caminho para a vivência científica nas escolas de Curitiba, verificou-se que a documentação pedagógica constitui uma ferramenta estratégica para revelar, valorizar e aprofundar tanto os processos investigativos das crianças quanto o processo reflexivo e autoformativo do professor. Ainda que em contextos onde essa prática não esteja consolidada, os dados indicam que os registros funcionam como ponto de partida para o desenvolvimento da alfabetização científica, especialmente na Educação Infantil, ao potencializar propostas pedagógicas investigativas.

No que tange aos objetivos específicos da pesquisa, constatou-se que foram integralmente atendidos de forma coerente e articulada. As observações em campo e as análises documentais evidenciaram que, quando inseridas em ambientes que valorizam a curiosidade, o diálogo e a escuta, as crianças constroem hipóteses, elaboram teorias e reinterpretam fenômenos de maneira espontânea, porém com estrutura e intencionalidade, mediadas pela ação docente. Essa mediação mostrou-se fundamental para dar densidade às experiências infantis e sustentar uma alfabetização científica efetiva.

A análise dos documentos orientadores da Educação Infantil, como o Currículo da Prefeitura de Curitiba, evidenciou a valorização da exploração, da escuta e da curiosidade. Entretanto, identificou-se uma abordagem ainda incipiente quando relacionado ao ensino investigativo, sobretudo no que se refere à utilização da documentação pedagógica como ferramenta formativa.

No tocante à análise dos registros como via de acesso ao pensamento infantil, observou-se que diferentes formas de documentação, visuais, escritas e orais, possibilitam compreender como as crianças interpretam fenômenos científicos,

constroem teorias provisórias e reelaboram suas compreensões de mundo. Os registros revelaram-se instrumentos legítimos de planejamento pedagógico e de valorização da infância como tempo de investigação.

O produto educacional derivado da pesquisa, um documentário como síntese e socialização do processo, possibilitou não apenas a divulgação das experiências de alfabetização científica vivenciadas pelas crianças, como também promoveu uma reflexão ampliada sobre o papel formativo da documentação pedagógica. A produção audiovisual articulou teoria e prática, constituindo-se como recurso potencialmente inspirador para outros educadores.

Apesar da potência dos registros, a pesquisa evidenciou que nem todas as instituições de Educação Infantil apropriam-se da documentação pedagógica como parte estruturante de suas práticas. Tal ausência, em muitos casos, está relacionada à carência de formação continuada que possibilite aos docentes registrar com intencionalidade, interpretar os dados com profundidade e planejar a partir das vozes das crianças. Soma-se a isso uma cultura escolar que, por vezes, subestima o potencial científico da infância ou encara os registros apenas como exigência burocrática. Nesse sentido, investir na formação docente torna-se imperativo, especialmente em contextos onde a documentação ainda não se consolidou como prática investigativa.

Um aspecto que merece atenção é a dimensão tecnológica da alfabetização científica, frequentemente reduzida, no cotidiano escolar, à presença de recursos digitais ou aparatos eletrônicos. Tal restrição desconsidera sua natureza sociocultural e seu valor formativo. Conforme apontam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), a tecnologia deve ser compreendida como construção humana e histórica, articulando saberes científicos, sociais, culturais e éticos. Nessa perspectiva, a alfabetização científica e tecnológica requer uma concepção ampliada de tecnologia, reconhecendo-a também nas invenções, nas linguagens, nas soluções simbólicas e materiais que emergem das experiências infantis.

Bazzo (1998) destaca o caráter da tecnologia como prática social e campo de saber, com implicações políticas, culturais e éticas. Ao resgatar a dimensão tecnológica como eixo formativo, promove-se uma educação científica que ultrapassa a simples transmissão de conteúdos, provocando a reflexão sobre os processos de transformação técnica e tecnológica da sociedade.

Auler e Delizoicov (2001) reforçam que, ao integrar o componente tecnológico à abordagem CTS, forma-se um sujeito crítico e ativo, capaz de intervir no mundo de maneira consciente. Nesse sentido, a alfabetização científica e tecnológica precisa ser compreendida como processo cultural, criativo e socialmente situado. Aproximar tal dimensão da realidade escolar é fundamental para que a ciência faça sentido na vida das crianças, fortalecendo sua capacidade de análise, criação e intervenção.

A investigação reforça, por fim, que a alfabetização científica é um direito das crianças, cuja efetivação depende de decisões pedagógicas que reconheçam e respeitem sua potência investigativa. As escolas que ainda não utilizam a documentação pedagógica como instrumento formador encontram neste trabalho subsídios para reconhecer que os registros não constituem um fim em si mesmos, mas uma via potente para tornar visível o pensamento infantil e mobilizar práticas investigativas significativas.

A alfabetização científica na pré-escola se mostra, assim, não apenas viável, mas necessária e transformadora. Sua efetivação exige um professor-pesquisador, intencional e sensível, capaz de escutar, provocar, registrar e refletir sobre os saberes em construção. Ao promover experiências investigativas e utilizar registros que revelam as múltiplas formas de pensar das crianças, a escola se afirma como espaço de ciência viva — uma ciência enraizada na curiosidade, na escuta e no diálogo

## REFERÊNCIAS

Alfabetização Científica — Neil deGrasse Tyson. Max Schlickemeyer (traduzido por Science subs), 2014. Vídeo (2 min). Science subs. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=61aLLEgqd6U> . Acesso em: 10 fev 2024.

ALMEIDA, E. R. S.; FACHÍN-TERÁN, A. A alfabetização científica na educação infantil: possibilidades de integração. **Latin American Journal of Science Education**, Manaus, v. 2, p. 12032, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/305221397\\_A\\_alfabetizacao\\_cientifica\\_na\\_educacao\\_infantil\\_posibilidades\\_de\\_integracao](https://www.researchgate.net/publication/305221397_A_alfabetizacao_cientifica_na_educacao_infantil_posibilidades_de_integracao). Acesso em: 05 maio 2024.

AMELOTTI, I.; HERNÁNDEZ, M. L.; ABRAHAN, L.; CAVALLO, M. J.; CATALÁ, S. Alfabetización científica en el ámbito preescolar: primeros conocimientos como herramientas para la promoción de la salud y la prevención de la Enfermedad de Chagas. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, vol. 13, núm. 1, enero, 2016, pp. 191-202 Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA Cádiz, España

ANDERS, Y., ROßBACH, H.-G., WEINERT, S., EBERT, S., KUGER, S., LEHRL, S.; VON MAURICE, J. (2012). Home and preschool learning environments and their relations to the development of early numeracy skills. **Early Childhood Research Quarterly**, 27(2), 231–244

ARCE, A.; SILVA, D.; VAROTTO, M.. **Ensinando ciência na educação infantil**. Campinas, SP: Átomo & Alínea, 2011.

AULER, D. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científico-Tecnológica para quê?** Ensaio. Belo Horizonte: v. 3, n. 2, p. 105-115, 2001.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por Investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage learning, 2009, p. 19-33.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BAZZO, W. A. (1998) **Ciência, Tecnologia, Sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Ed. UFSC.

BLANCO LÓPEZ, Á. **Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia**. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Cádiz, v. 2, p. 70-86, 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10498/16448>. Acesso em: 05 maio 2024.

BRASIL (1998). **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Parecer CNE/CEB 022/98. Brasília.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Brasília, DF.

BRASIL. **Documentação pedagógica: concepções e articulações**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Caderno 2. Organização: Paulo Sergio Fochi. Brasília: MEC/ UNESCO, 2018.

BRASIL. **Lei n. 9.610**, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9610.htm). Acesso em: 11 mar. 2016.

BRASIL. Lei nº 9.394: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Diário Oficial da União, Brasília, Seção 1, p. 1-9, dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 05 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília: MEC/Consed/Undime, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase>. Acesso em: 01 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório educação para todos no Brasil 2000-2015: versão preliminar**. [Brasília]: [MEC], 2014. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15774-ept-relatorio-06062014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15774-ept-relatorio-06062014&Itemid=30192). Acesso em: 12 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição 1988**: Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm). Acesso em: 5 nov. 2022.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB n.º 05**, de 17 de dezembro de 2009 (Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica). Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 dez. 2009.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB n.º 1**, de 7 de abril de 1999 (Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica). Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 abr. 1999.

BUCHHOLZ, BA, & PYLES, DG (2018). Scientific literacy in the wild: using multimodal texts in and out of school. **The Reading Teacher**, 72( 1), 61– 70. <https://doi.org/10.1002/trtr.1678>. Publisher version of record available at: <https://ila.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/trtr.1678>

BUTLER, R. (2005). Competence assessment, competence, and motivation between early and middle childhood. In A. J. Elliot & C. S. Dweck (Eds.), **Handbook of competence and motivation** (pp. 202–221). Guilford Publications.

CAAMAÑO, A. (2003). Los trabajos prácticos en Ciencias. In M. P. Jiménez *et al.* (Coords.), **Enseñar ciencias** (pp. 95–118). Barcelona: Editorial Graó.

CAÑAL, P. (2004). A alfabetização científica: necessidade de utopia? **Cultura e Educação**, 16 (3),

CAPECCHI, M.C.M. e CARVALHO A.M.P. Atividades de laboratório como instrumentos para a abordagem de aspectos da cultura científica em sala de aula, **ProPosições**, v.17 n.1 (49), pp137-153. 2006.

CELLARD, A. **A análise documental**. In: POUPART, Jean *et al.* A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295-316.

CENTRO SOCIAL DE AZURVA. **As dimensões curriculares de pré-escolar**. Valência - Pré-escolar. Disponível em: <https://centrosocialazurva.org/seccao.php?s=pre-escolar>. Acesso em: 7 ago. 2020.

CHAPMAN, J. W., & TUNMER, W. E. (1995). **Development of young children's reading self-concepts: an examination of emerging subcomponents and their relationship with reading achievement**. *Journal of Educational Psychology*, 87(1), 154–167. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.87.1.154> Acesso em: 05 maio 2024.

CHAPMAN, JW, TUNMER, WE, & PROCHNOW, JE (2000). Early reading-related skills and performance, reading self-concept, and the development of academic self-concept: A longitudinal study. **Revista de Psicologia Educacional**, 92, 703–708.

CHASSOT, A. (2000). **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí

CHINN, C. A., & MALHOTRA, B. A. (2002). Epistemologically authentic inquiry in schools: a theoretical framework for evaluating inquiry tasks. **Science Education**, 86(2), 175–218. <https://doi.org/10.1002/sce.10001>

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evoluções e desafios. **Revista portuguesa de educação**, Braga, v. 16, n. 02, p. 221 -223, jun/jul 2003. Disponível em:  
<http://www.redalyc.org/html/374/37416210/>. Acesso em: 04 jan. 2024.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

CHOUINARD, M. M. (2007). **Children's questions: a mechanism for cognitive development**. Monographs of the Society for Research in Child Development, 72(1, Serial No. 286).

CARVALHO, A. M. P. **Alambique: didáctica de las ciencias experimentales**. . Barcelona: Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2011. Acesso em: 04 mar. 2025.

COSTA, A. R. (2011). **Crianças, o que elas querem e precisam do mundo, do adulto e delas mesmas?** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Trad. Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CUNHA, S.R.V. (2005). "Um pouco além das decorações das salas de aula". **Reflexão e Ação**, v. 13, n. 1, jan.-jun. Santa Cruz do Sul, pp. 133-149.

CURITIBA. **Currículo do ensino fundamental: diálogos com a BNCC**. Secretaria Municipal da Educação de Curitiba. Disponível em:  
<https://educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/curriculo-do-ensino-fundamental/8237>. Acesso em:

DAHLBERG, G.; MOSS, P. e PENCE, A. (2003). "Documentação pedagógica: Uma prática para a reflexão e para a democracia". In: DAHLBERG, G.; MOSS, P. e PENCE, A. (orgs.). **Qualidade na educação da primeira infância: Perspectivas pós-modernas**. Trad. Magda França Lopes. PortoAlegre: Artmed.

DECI, E. L., & RYAN, R. M. (1985). **Intrinsic motivation and self-determination in human behavior**. Berlin: Springer Science & Business Media.  
 Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. (2006). Princípios e Sugestões para a gestão do currículo do 1º ciclo: Estudo do Meio – Ensino das Ciências. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC. Retrieved from [www.dgidc.min-edu.pt/basico/Documents/principios\\_sugestoes\\_EM.doc](http://www.dgidc.min-edu.pt/basico/Documents/principios_sugestoes_EM.doc)(open in a new window) doi/full/10.1002/trtr.1678

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

DUSCHL, A. R., SCHWEINGRUBER, A. H., & SHOUSE, W. A. (2007). **Taking science to school: learning and teaching science in grades K-8**. Washington DC: The national Academies Press.

EBERT, S., LOCKL, K., WEINERT, S., ANDERS, Y., KLUCZNIOK, K., & ROSSBACH, H.-G. (2013). Internal and external influences on vocabulary development in preschool children. **School Effectiveness and School Improvement**, 24(2), 138–154. <https://doi.org/10.1080/09243453.2012.749791>

EDWARDS, C.; GANDINI, L. e FORMAN, G. (1999). **As cem linguagens da criança: a abordagem de Reggio Emilia na educação da primeira infância**. Porto Alegre: Artmed.

ELIZA, DELFI & MULYENI, TRISNA & BUDAYAWAN, KHAIRI & HARTATI, SRI & KHAIRIAH, FISNA. (2024). Creation of Cultural Local Wisdom-Based Picture-Science Stories Application for the Introduction of Scientific Literacy for Early Childhood. **JOIV : International Journal on Informatics Visualization**. 8. 417. 10.62527/joiv.8.1.2234. Disponível em: <https://joiv.org/index.php/joiv/article/view/2234>. Acesso em: 05 maio 2024.

FAGIONATO-RUFFINO, S. **O diálogo entre aspectos da cultura científica com as culturas infantis na educação infantil**. 2012. 215p. Tese (Doutorado em Educação)-Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

FERRAZ, A. T.; SASSERON, L.H.; Propósitos epistêmicos para a promoção da argumentação em aulas investigativas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 1, p. 42-60, 2017.

FIGUEIREDO, I.C. (2016). “**Relatório bolsista Pibic**”. Niterói: FE-UFF.

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria Brasileira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

FOCHI, P. S. **Abordagem da documentação pedagógica na investigação praxiológica de contextos de educação infantil**. Relatório de qualificação de tese (Doutorado em Educação), Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017, 217 f

FOCHI, P. S. Criança, currículo e campos de experiência: notas reflexivas **Conjectura: filos. e Educ. [online]**.. 2020, vol.25, e020042. ISSN 2178-4612.

FOCHI, P. S. Criança, currículo e campos de experiência: notas reflexivas. **Conjectura: filos. e Educ.**, Caxias do Sul , v. 25, e020042, 2020 . Disponível em [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2178-46122020000100403&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-46122020000100403&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 15 mar. 2025.

FREDRICKS, J. A., & ECCLES, J. S. (2002). Children's competence and value beliefs from childhood through adolescence: Growth trajectories in two male-sex-typed domains. **Developmental Psychology**, 38(4), 519–533. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.38.4.519>

- FREIRE, M.(org.) (1995). **Observação, registro, reflexão: Instrumentos metodológicos I**. São Paulo: Espaço Pedagógico.
- FREIRE, M. (1983). **A paixão de conhecer o mundo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- FREIRE, M. (2008). **Educador, educa a dor**. São Paulo: Paz e Terra.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura). FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2019
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2003.
- FREIRE, P. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho D'Água, 1993.
- GAIO, R.; CARVALHO, R.B.; SIMÕES, R. **Métodos e técnicas de pesquisa: a metodologia em questão**. In: GAIO, R. (org.). **Metodologia de pesquisa e produção de conhecimento**. Petrópolis, Vozes, 2008.
- GANDINI, L. e GOLDHABER, J. (2002). **“Duas reflexões sobre documentação”**. In: GANDINI, L. e EDWARDS, C. (orgs.). **Bambini: A abordagem italiana à educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, pp. 150-169.
- GARCIA, J.; PAGANO, A.; PRANDI, R. **A reinvenção da Educação Infantil: uma experiência de Reggio Emilia**. 1. Ed. Curitiba: Editora UTP, Coopselios, 2018.
- GAY, L. R.; MILLS, G. E.; AIRASIAN, P. **Educational research: competencies for analysis and applications**. 8. ed. New York: Pearson, 2006.
- GELMAN, R., & BRENNEMAN, K. (2004). Science learning pathways for young children. **Early Childhood Research Quarterly**, 19(1), 150–158.
- GELMAN, R.; BRENNEMAN, Kimberley; MACDONALD, Gay; ROMAN, Moises. **Preschool Pathways to Science (PrePS): Facilitating Scientific Ways of Thinking, Talking, Doing, and Understanding**. Softcover. 1. ed. [S.l.]: [s.n.], [ano].
- GELMAN, S. A., & KALISH, C. W. (2007). Conceptual development. In D. Kuhn & R. S. Siegler (Eds.), **Cognition, perception, and language**. Handbook of child psychology (2nd ed., pp. 687–733). Wiley.
- GELMAN, S. A., & OPFER, J. E. (2004). Development of the animate-inanimate distinction. In U. Goswami (Ed.), **Blackwell handbook of childhood cognitive development** (pp. 151–166). Malden, MA: Blackwell.
- GERMANO, MG. **Uma nova ciência para um novo senso comum** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 400 p. ISBN 978-85-7879-072-1. Available from SciELO Books

GOTTFRIED, A. E., FLEMING, J. S., & GOTTFRIED, A. W. (2001). Continuity of academic intrinsic motivation from childhood through late adolescence: A longitudinal study. **Journal of Educational Psychology**, 93(1), 3–13.

GREIF, M. L., NELSON, D. G. K., KEIL, F. C., & GUITIERREZ, F. (2006). **What do children want to know about animals and artifacts?** Domain specific requests for information. *Psychological Science*, 17, 455–459.

HADDAD, L. Prefácio. In: OSTETTO, L. **Registros na educação infantil: pesquisa e prática pedagógica**. Campinas: Papirus, 2017. p. 9-11.

HARTER, S. (1998) **The Development of Self-Representation**. In: Damon, W. and Eisenberg, N., Eds., *Handbook of Child Psychology, 5th Edition: Volume 3, Social, Emotional, and Personality Development*, John Wiley & Sons, Chichester, 518-553.

HAUAISS, A. **Minidicionário Hauaiss**. 3a ed. Rio de Janeiro, Objetiva, 2008.

HERCULANO-HOUZEL, S. (2009). The human brain in numbers: A linearly scaled-up primate brain. *Frontiers in Human Neuroscience*.

HODSON, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, 12(3), 293–313.

HOYUELOS, A. (2006). **La estética en el pensamiento y obra pedagógica de Loris Malaguzzi**. Barcelona: Octaedro/Rosa Sensat.

IBARRA, J., ARLEGUI, J., & WILHELMI, M. (2009). La actividad experimental en educación primaria: Restricciones y retos. In C. Márquez, *et al.* (Coords.), **Enseñanza de las Ciencias** (pp. 1181–1187). VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias. Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

INAGAKI, K., & HATANO, G. (2006). Young children's conception of the biological world. **Current Directions in Psychological Science**, 15, 177–181.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Relatório dos cursos avaliados em 2015. Brasília: INEP, 2016.

KÄHLER, J., HAHN, I., IHME, J. M. & KÖLLER, O. (2020) The development of early scientific literacy gaps in kindergarten children, **International Journal of Science Education**, 42:12, 1988-2007, DOI: 10.1080/09500693.2020.1808908

KÄHLER, J., HAHN, I., IHME, J. M. & KÖLLER, O. (2020). Naturwissenschaftliche kompetenz von vorschulkindern. Effekte von struktur- und prozessmerkmalen des elternhauses und der kindertagesstätte auf die naturwissenschaftliche Kompetenz von 4- bis 6-Jährigen. **Psychologie in Erziehung und Unterricht**, 67.

KLUCZNIOK, K., LEHRL, S., KUGER, S., & ROSSBACH, H. G. (2013). Quality of the home learning environment during preschool age – Domains and contextual conditions. **European Early Childhood Education Research Journal**, 21(3), 420–438.

KOERBER, S., & OSTERHAUS, C. (2019). Individual differences in early scientific thinking: assessment, cognitive influences, and their relevance for science learning. **Journal of Cognition and Development**, 20(4), 510–533.

LIMA, M. E. C. de C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v.8, n.2, dez. 2006.

LOPES, A.C. T.. **Educação infantil e registro de práticas**. São Paulo: Cortez, 2022. (Docência em formação). ISBN 978655553239.

LORENZETTI, L. (2023). Promovendo a alfabetização científica e tecnológica no contexto escolar. **Educação Por Escrito**, 14(1), e45045.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, jun. 2001.

LORENZON, M. **A espiral investigativa como uma estratégia de desenvolvimento da alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino) – PPGEnsino, UNIVATES, 2018.

LÜDKE, M. Universidade, escola de educação básica e o problema do estágio na formação de professores. **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 95–108, 2009. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpf/article/view/7>. Acesso em: 4 mar. 2025.

LÜDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2013.

MACHADO, J. R. M.; NUNES, M. V. S. **Educação física na educação infantil**. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

MALAGUZZI, L. Histórias, Ideias e Filosofia Básica. IN: EDWARDS, C. (org.). **As cem linguagens da criança: a abordagem de Reggio Emília na educação da primeira infância**/Carolyn Edwards, Lella Gandini, George Forman; tradução Dayse Batista. – Porto Alegre: Artmed, 1999. 320 p.

MANTZICOPOULOS, P., PATRICK, H., & SAMARAPUNGAVAN, A. (2008). Young children's motivational beliefs about learning science. **Early childhood research quarterly**, 23(3), 378–394. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2008.04.001>.

MANTZICOPOULOS, P., & NEUHARTH-PRITCHETT, S. (2003). Development and validation of a measure to assess head start children's appraisals of teacher support. **Journal of school psychology**, 41(6), 431-451. doi:10.1016/j.jsp.2003.08.002.

MANTZICOPOULOS, P., PATRICK, H., & SAMARAPUNGAVAN, A. (2007). **Crenças motivacionais de crianças pequenas sobre a aprendizagem de ciências**. Manuscrito submetido para publicação.

MANTZICOPOULOS, P., SAMARAPUNGAVAN, A., & PATRICK, H. (2009). **“We learn how to predict and be a scientist”**: Early science experiences and kindergarten children's social meanings about science. *Cognition and Instruction*. 27, 312–369

MANTZICOPOULOS, P.; PATRICK, H.; SAMARAPUNGAVAN, A. **Science Literacy in School and Home Contexts: Kindergarteners' Science Achievement and Motivation**. *Cognition and Instruction*, v. 31, n. 1, p. 62-119, 2013. DOI: 10.1080/07370008.2012.742087.

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. DOI <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201712170831>. Acesso em: 06 jun. 2019.

MARQUES, A. C. T. L.; MARANDINO, M. **Alfabetização científica e criança: análise de potencialidades de uma brinquedoteca. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), vol. 21, e10562, 2019 Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210102>

MARTINS, I. **Problematizando o conceito de alfabetização científica a partir de contribuições dos estudos de linguagem e letramento**. In.: GARCIA, N. M. D. *et al*/A pesquisa em Ensino de Física e a sala de aula: articulações necessárias. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. P. 127-140.

MARTINS, I., VEIGA, M. L., TEIXEIRA, F., TENREIRO-VIEIRA, C., VIEIRA, R. M., RODRIGUES, A. V., & COUCEIRO, F. (2006). **Educação em Ciências e Ensino experimental – Formação de Professores**. Lisboa: Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. matters: Evidence from the effective pre-school and primary education Project. Routledge.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2001. 200 p

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA – MIUR. **Indicazioni nazionali per il currículo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione**. Roma, setembro 2017. Disponível em: <https://www.miur.gov.it/documents/20182/0/Indicazioni+nazionali+e+nuovi+scenari/>. Acesso em: maio. 2025.

MORIN, E. **O método 5: a humanidade da humanidade**. Tradução: Juremir Machado da Silva. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2012.

NUNES, M. F. R. **Educação infantil no Brasil: primeira etapa da educação básica** / Maria Fernanda Rezende Nunes, Patrícia Corsino e Vital Didonet. – Brasília : UNESCO, Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica, Fundação Orsa, 2011.102 p.

OECD. (2018). **PISA for development assessment and analytical framework: Reading, mathematics and science**. OECD Publishing.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. ; PASCAL, C. **Documentação pedagógica e avaliação para transformar a educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2019.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. **Pedagogia(s) da infância: Reconstruindo uma práxis de participação**. In. OLIVEIRA-FORMOSINHO, Julia; KISHIMOTO, Tizuko M.; PINAZZA, Monica Apezatto (Orgs.), *Pedagogia(s) da infância: Dialogando com o passado, construindo o futuro*. Porto Alegre: Artmed, 2007, p. 13-36.

OSTETTO, L. E. (2015). “A prática do registro na educação infantil: Narrativa, memória, autoria”. **Revista @ambienteeducação**, v. 9, n. 2, jul.-dez. São Paulo: Universidade Cidade de São Paulo, pp. 202-213.

OSTETTO, L. E. (Org.). **Registros na educação infantil: pesquisa e prática pedagógica**. Campinas: Papirus, 2017

OSTETTO, L. E. (2008). “**Observação, registro, documentação: Nomear e significar as experiências**”. In: OSTETTO, L.E. (org.). *Educação infantil: Saberes e fazeres da formação de professores*. Campinas: Papirus.

OSTETTO, L. E. (2011). “**Educação infantil e arte: Sentidos e práticas possíveis**”. Caderno de formação: Didática dos conteúdos formação de professores (Curso de Pedagogia), v. 1. São Paulo: Universidade Virtual do Estado de São Paulo/Cultura Acadêmica.

OSTETTO, L. E. (2014). “**A dimensão estética da documentação pedagógica: Poéticas do processo**”. Projeto de pesquisa. Niterói: UFF. OSTETTO, L.E.; OLIVEIRA, E.R. e MESSINA, V. da S. (orgs.) (2002). *Deixando marcas...: A prática do registro no cotidiano da educação infantil*. Florianópolis: Cidade Futura.

PAGANI, R. & KOVALESKI, J. & PICININ, C.& PEDROSO, B. & SANTOS, C.. (2021). **Ferramenta para operacionalização quantitativa, ranqueamento e organização de dados**, RankIn.

PLATÃO. **Apologia de Sócrates**. Tradução de Carlos Alberto Nunes. 2. ed. Belém: EDUFPA, 2005.

PEDERIVA, V., & SILVA DA SILVA, J. (2019). **Ensino por Investigação: um estudo com professores da Educação Infantil e do Ciclo de Alfabetização** (Scientific Inquiry Teaching: a study with teachers of Early Childhood Education and Literacy Cycle). *Crítica Educativa*, 4(2), 203–214.  
<https://doi.org/10.22476/revcted.v4i2.321>

PEREIRA, S., RODRIGUES, M. J., & VIEIRA, R. M. (2019). Scientific literacy in the early years – practical work as a teaching and learning strategy. **Early Child Development and Care**, 190(1), 64–78.  
<https://doi.org/10.1080/03004430.2019.1653553>

PINAZZA, M. A.; FOCHI, P. S. Documentação Pedagógica: observar, registrar e (re)criar significados. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 19, n. 40, p. 184 - 199, 2018. Disponível em:  
<https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723819402018184>. Acesso em: 29 jan. 2023.

PINHEIRO, F.; AIRES, J. P. (2023). Orientações para elaboração de produtos educacionais no mestrado profissional em ensino: exemplificando os tipos de produtos. **Contribuciones a las ciencias sociales**. 16. 1215112168.10.55905/revconv.16n.8-184.

RENAUX, D. P. B.; *et al.* **Gestão do conhecimento de um laboratório de pesquisa: uma abordagem prática**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DO CONHECIMENTO. 4., 2001, Curitiba. Anais [...] Curitiba: PUC-PR, 2001. p. 195-208. (Trabalho publicado em evento).

RINALDI, C. **Diálogos com Reggio Emilia: escutar, investigar e aprender**. São Paulo: Paz e Terra, 2012.

RINALDI, C. **O Currículo Emergente e o Construtivismo Social**. IN: EDWARDS, Carolyn (org.). *As Cem Linguagens da Criança: A abordagem de Reggio Emília na Educação da Primeira Infância*/Carolyn Edwards, Lella Gandini, George Forman; tradução Dayse Batista. – Porto Alegre: Artmed, 1999. 320p.

ROSA, R. T. D. da. (2001). **Ensino de Ciências e Educação Infantil**. Em: Craidy, C. M. & Kaercher, G. E. P. da S. *Educação Infantil: para que te quero?* Porto Alegre: Artmed.

ROSS, M. H.; PAWLINA, W. **Histologia: texto e atlas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. E-book. Disponível em:  
<https://webapp.utfpr.edu.br/bibservices/minhaBiblioteca?ISBN=9788527729888>. Acesso em: 18 maio 2021.

RUTCOSKI, F. H. *et al.* **Repercussões da metodologia Methodi Ordinatio: um estudo exploratório: Repercussions of the methodology Methodi Ordinatio: an**

**exploratory study.** XI Seminário de Extensão e Inovação, Ponta Grossa: UTFPR Ponta Grossa, ano 2021, p. 1-7, 8 nov. 2021. Disponível em: <https://eventos.utfpr.edu.br//sei/sei2021>. Acesso em: 17 jan. 2021.

RYAN, R. M., & DECI, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic-dialectical perspective. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), **Handbook of self-determination research** (pp. 3–33). University of Rochester Press.

SALVATORI, A. P.; GOMES, A. H.; CORDEIRO, A. F. M. **Pesquisa documental em educação: contribuições para a formação continuada de professores.** Joinville, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2025. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0003-2494-3057>. Acesso em: 13 fev. 2025

SAMARAPUNGAVAN, A., MANTZICOPOULOS, P., PATRICK, H., & FRENCH, B. (2009). **The development and validation of the Science Learning Assessment (SLA): A measure of kindergarten science learning.** *Journal of Advanced Academics*, 20(3), 502–535. <https://doi.org/10.1177/1932202X0902000306>

SAMARAPUNGAVAN, A., PATRICK, H., & MANTZICOPOULOS, P. (2011). **What kindergarten students learn in inquiry-based science classrooms.** *Cognition and Instruction*, 29(4), 416–470. <https://doi.org/10.1080/07370008.2011.608027>

SASSERON, L. H.. (2015). Alfabetização Científica, Ensino Por Investigação E Argumentação: Relações Entre Ciências Da Natureza E Escola. **Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências** (Belo Horizonte), 17(spe), 49–67. <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04~>

SCHAUBLE, L. (2008). Três perguntas sobre desenvolvimento. Em RA Duschl & RE Grandy (Eds.), **Ensino de investigação científica: Recomendações** School Improvement, 24(2), 138–154. <https://doi.org/10.1080/09243453.2012.749791>

SENNA, C.; LOPES, G.; MATOS, L. A importância da alfabetização científica na Educação Infantil. In: SANTOS, Q.; VIESBA, E. **Papo de Professores: Relatos e práticas para inspirar.** Diadema: V&V Editora, 2021. p. 34-50.

SILVA, J.; SCHNEIDER, M.; SCHUCK, R. O princípio do protagonismo infantil e da participação da criança na construção do planejamento no enfoque emergente. **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 9, n. 17, janeiro/junho de 2014.

SILVA, J. S. (2011). **O Planejamento no Enfoque Emergente: Uma experiência no 1º Ano do Ensino Fundamental de Nove Anos.** Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de PósGraduação em Educação, Porto Alegre

SILVA, M. B. e e SASSERON, L. H. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p.

20, 2021 Tradução. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230129>. Acesso em: 18 fev. 2025.

SINGER, J., MARX, R. W., KRAJCIK, J., & CHAMBERS, J. C. (2000). **Constructing extended inquiry projects: Curriculum materials for science education reform**. *Educational Psychologist*, 35(3), 165-178. [https://doi.org/10.1207/S15326985EP3503\\_3](https://doi.org/10.1207/S15326985EP3503_3)

SYLVA, K.; MELHUISH, E.; SAMMONS, P.; SIRAJ-BLATCHFORD, I.; TAGGART, B. **Early Childhood Matters: Evidence from the Effective Pre-school and Primary Education Project**. London: Routledge, 2010.

SYLVA, K., MELHUISH, E. C., SAMMONS, P., SIRAJ-BLATCHFORD, I., & TAGGART, B. (2010). **Early childhood** *The Reading Teacher*, 72 ( 1), 61– 70. <https://doi.org/10.1002/trtr.1678>. Versão do editor do registro disponível em: <https://ila.onlinelibrary.wiley.com/>

SHONKOFF J.P., GARNER A.S.; Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health; Committee on Early Childhood, Adoption, and Dependent Care; Section on Developmental and Behavioral Pediatrics. **The lifelong effects of early childhood adversity and toxic stress**. *Pediatrics*. 2012 Jan;129(1):e232-46. doi: 10.1542/peds.2011-2663. Epub 2011 Dec 26. PMID: 22201156.

TIRIBA, L.; PROFICE, C. C. Crianças da Natureza: vivências, saberes e pertencimento. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 2, e88370, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623688370>. Acessado em: 2 maio 2022.

TOMÁS, C.. Para além de uma visão dominante sobre as crianças pequenas: gramáticas críticas na educação de infância. **Revista Humanidades e Inovação** v.4, n. 1 – 2017

VARELAS, M.; PAPPAS, C. C. **Intertextuality in read-alouds of integrated science-literacy units in urban primary classrooms: Opportunities for the development of thought and language**. *Cognition and Instruction*, v. 24, n. 2, p. 211-259, 2006.

VARELAS, M.; PAPPAS, C. C.; KOKKINO, S.; ORTIZ, I.. **Methods and strategies: Students as authors**. *Science and Children*, v. 45, n. 7, p. 58-62, mar. 2008.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J.; ALMEIDA, L. (2003). **Teorias de aprendizagem e o ensino/aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem**. *Psicologia Escolar e Educacional*. 7. 11-19. 10.1590/S1413-85572003000100002.

VECCHI, V. (2005). **“Le porte tra gli alberi”**. In: MAZZOLI, F. (org.). *Documentare per documentare*. Quaderno 7. Bolonha, pp. 45-51.

VECCHI, V. (2006). **“Prólogo: Estética y aprendizaje”**. In: HOYUELOS, A. La estética en el pensamiento y obra pedagógica de Loris Malaguzzi. Barcelona: Octaedro/Rosa Sensat, pp. 15-25.

VOLTARELLI, M. A.; LOPES, E. A. M. Infância e educação científica: perspectivas para aprendizagem docente. **Educ. Rev.** [online], v. 37, 2021. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602021000100145&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602021000100145&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 15 fev. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.75394>.

VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação de conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

WARSCHAUER, C. (1993). **A roda e o registro: Uma parceria entre professor, alunos e conhecimento**. Rio de Janeiro: Paz e Terra

WARSCHAUER, C. (1997). “Nossas escritas na escola e as escritas da escola em nós”. **Revista da Escuela Psicopedagógica de Buenos Aires**, n. 5. [Disponível na internet: [https://docs.wixstatic.com/ugd/603c36\\_d359770395ce48ae9c451749453be641.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/603c36_d359770395ce48ae9c451749453be641.pdf) acesso em 10/2024.]

WHITE, B. Y., & FREDERIKSEN, J. R. (1998). **Inquiry, modeling, and metacognition: Making science accessible to all students**. *Cognition and Instruction*, 16, 3-118.

WILSON, AA (2008). Indo além da página na alfabetização de área de conteúdo: Instrução de compreensão para textos multimodais em ciências. **The Reading Teacher**, 62(2), 153–156. <https://doi.org/10.1016/j.1016.org/10.1598/RT.62.2.7>

**APÊNDICE A**

## Questionário de Pesquisa

**Acadêmica: Tamara Juliana Pereira Andrade**

### **Sublinha de Pesquisa:**

**Relações entre ciência, tecnologia e sociedade no ensino-aprendizagem**

### **Título:**

**Alfabetização científica na educação infantil: Inspiração da documentação pedagógica no processo de ensino investigativo**

#### **- Ensino Investigativo e a documentação pedagógica;**

1. Você acredita que o conhecimento científico está presente no contexto da educação infantil?
2. Como você vê a importância do ensino investigativo para o conhecimento científico das crianças pequenas?
3. O que você entende por alfabetização?
4. Você conhece o termo Alfabetização científica? Se sim, você acredita que é possível sua utilização na Educação Infantil? De quais formas?
5. Como o professor pode verificar os rumos dos interesses das crianças ajudando-as a prosseguir com suas estratégias e investigações?

#### **- Documentos Curriculares e o planejamento das propostas pedagógicas;**

1. Os documentos que norteiam a Educação Infantil hoje na Prefeitura de Curitiba são: LDB, Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil, Base Nacional Comum Curricular e o Currículo Municipal de Educação Infantil. Tais documentos embasam de forma significativa o trabalho do professor de Educação Infantil. A partir do conhecimento que você possui sobre os mesmos, você acredita que tais documentos privilegiam o trabalho com ensino investigativo na sua realidade, discorra sobre. Cite a(s) turma(s) que atua e/ou atuou e as possibilidades encontradas.

2. Ao planejar propostas que envolvem o conhecimento científico o que você acredita ser essencial para a construção de um planejamento para crianças pequenas.
  3. Na educação infantil não se utiliza a divisão de disciplinas e matérias (Ciências, Biologia por exemplo) e sim campos de experiência. Também é possível perceber que não se utiliza a fragmentação do conhecimento, dessa forma como é possível articular os campos às propostas desenvolvidas.
- Documentos e registros produzidos pela escola para a organização do trabalho pedagógico da Educação Infantil;
1. Você registra o percurso de aprendizagem das crianças com que atua? De que forma? Quais estratégias você costuma utilizar? Quais você acredita serem mais eficazes? Por que?
  2. Você conhece o termo “Documentação Pedagógica”, se sim o que acredita que venha a ser. Quais suas principais características?
  3. Qual seria a diferença entre os registros e a documentação pedagógica?
  4. Quais princípios da documentação pedagógica você acredita que são essenciais para dar visibilidade ao pensamento investigativo das crianças.
  5. Na sua prática pedagógica você costuma utilizá-los? De que forma. Discorra sobre sua autoria profissional, suas preferências e forma de documentar ou registrar os percursos.
- Impactos dos registros na organização do trabalho pedagógico e no planejamento das propostas que envolvem o ensino investigativo.
1. Você acredita que por meio da Documentação pedagógica é possível tornar visível aspectos dos vividos pelas crianças bem como o caminho que percorreram para a construção de sentidos e significados? De que forma?
  2. Qual é o papel do professor no documentar, de forma a dar visibilidade aos processos de aprendizagem das crianças? O que é essencial?
  3. É possível que a documentação pedagógica sustente o trabalho pedagógico e amplie o conhecimento científico? Como?

### **Roteiro de observação**

#### **Observação da prática do professor.**

- Planejamento realizado pelo professor

- Itens que compõem o planejamento.
- Intencionalidade
- Como foi produzido o planejamento e como os tempos, espaços, materiais e agrupamentos foram indicados.
- Verificar se na proposta há articulação com conhecimento científico e como este é privilegiado.
- Quais formas de registro são previstas.
- Como o registro é realizado.
- Qual a interação do professor com as crianças e pequenos grupos. Como as crianças são “escutadas” em suas diferentes linguagens.
- Como os registros e reflexões realizadas auxiliam no relançamento de propostas e como auxiliam o professor na ampliação do conhecimento científico e no replanejar.
- Como as ações e falas das crianças são utilizadas antes, durante e após as propostas.
- Outros itens que forem pertinentes no momento.