



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

MÍRIA SOARES DE MEDEIROS ARAÚJO

**CICLO DE VIDA DAS BORBOLETAS – SEQUÊNCIA
DE ENSINO INVESTIGATIVA PARA CRIANÇAS DA
EDUCAÇÃO INFANTIL**

Anápolis – GO
2024

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

MÍRIA SOARES DE MEDEIROS ARAÚJO

**CICLO DE VIDA DAS BORBOLETAS – SEQUÊNCIA DE
ENSINO INVESTIGATIVA PARA CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO
INFANTIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Nível Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Linha de Pesquisa 2: Metodologias e recursos educacionais para o ensino de ciências

Eixo 4: Ensino e Aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática

Orientador: Dr. Wilton de Araújo Medeiros

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL (BDTD)

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Estadual de Goiás a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UEG), regulamentada pela Resolução, **CsA n.1087/2019** sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei n.º 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

Dados do autor (a)

Nome Completo: Míria Soares de Medeiros Araújo

E-mail: miriamsm3@gmail.com

Dados do trabalho

Título: Ciclo de vida das borboletas – Sequência de Ensino Investigativa para crianças da Educação Infantil

Data da Defesa 17/09/2024

Tipo

Tese Dissertação

Programa: Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

Concorda com a liberação documento

SIM

NÃO

Assinalar justificativa para o caso de impedimento e não liberação do documento:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

* Em caso de não autorização, o período de embargo será de **até um ano** a partir da data de defesa. Caso haja necessidade de exceder este prazo, deverá ser apresentado formulário de solicitação para extensão de prazo para publicação, devidamente justificado, junto à coordenação do curso.

* Período de embargo é de um ano a partir da data de defesa, prorrogável para mais um ano

Anápolis - Goiás

Local

27/09/2024

Data

 documento assinado digitalmente
MÍRIA SOARES DE MEDEIROS ARAÚJO
Data: 26/09/2024 10:24:00:00
verifique em: <https://verificar.br.gov.br>

Assinatura do autor (a)

 documento assinado digitalmente
WILTON DE ARAÚJO MEDEIROS
Data: 26/09/2024 22:10:23:00:00
verifique em: <https://verificar.br.gov.br>

Assinatura do orientador (a)

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

SM675 Soares de Medeiros Araújo, Míria
c Ciclo de vida das borboletas - Sequência de Ensino
 Investigativa para crianças da Educação Infantil /
 Míria Soares de Medeiros Araújo; orientador Wilton de
 Araújo Medeiros. -- Anápolis, 2024.
 160 p.

 Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação
 Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) -- Câmpus
 Central - Sede: Anápolis - CET, Universidade Estadual
 de Goiás, 2024.

 1. Educação Infantil. 2. Ensino de Ciências por
 Investigação. 3. Sequência de Ensino Investigativa. I.
 de Araújo Medeiros, Wilton, orient. II. Título.

FICHA DE DEFESA

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação



Universidade
Estadual de Goiás



ESTADO
DE GOIÁS

Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

MÍRIA SOARES DE MEDEIROS ARAÚJO

Dissertação defendida no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás, “CICLO DE VIDA DAS BORBOLETAS – SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA PARA CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL” e o Produto Educacional: “PROPOSTA DE ENSINO - SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA – DE QUEM SÃO OS OVOS NA FOLHA DA COUVE?””, para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências, aprovado em **17 de setembro de 2024** pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Documento assinado digitalmente
gov.br WILTON DE ARAUJO MEDEIROS
Data: 18/09/2024 19:01:21-0300
verifique em <https://validar.lfi.gov.br>

Prof. Dr. Wilton de Araujo Medeiros
UNIVERSIDADE ESTATUAL DE GOIÁS - UEG

Documento assinado digitalmente
gov.br MIRLEY LUCIENE DOS SANTOS
Data: 20/09/2024 09:39:20-0300
verifique em <https://validar.lfi.gov.br>

Profa. Dra. Mirley Luciene dos Santos
UNIVERSIDADE ESTATUAL DE GOIÁS - UEG

Documento assinado digitalmente
gov.br TATIANA SCHNEIDER VIEIRA DE MORAES
Data: 19/09/2024 22:32:27-0300
verifique em <https://validar.lfi.gov.br>

Profa. Dra. Tatiana Schneider Vieira de Moraes
(Membro Externo)
UNIVERSIDADE ESTATUAL PAULISTA - UNESP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas que acreditam em dias melhores, por meio da educação. Desejo que sintam a felicidade que estou sentindo por vencer, ter perseverado e alcançado o meu propósito.

AGRADECIMENTOS

Em especial, agradeço ao Senhor Deus por ser meu Pai, por guiar e conduzir minha vida, manifestando seu amor e zelo, nas muitas vezes que lhe confiei minhas inúmeras dificuldades e me senti acolhida.

Aos meus pais, que me ensinaram a ser resiliente diante dos desafios da vida, a superar obstáculos para alcançar objetivos. Foram eles que proporcionaram as bases para minhas conquistas.

A minha família pelo incentivo e compreensão pelos momentos abdicados em prol dos estudos. Por todo apoio representado de diversas maneiras desde o compartilhar as minhas obrigações diárias como mãe, pela ajuda de leitura, projeto, confecção e doação de materiais, enfim por terem embarcado junto comigo nesse desafio. Vocês me ensinaram ao longo da vida a importância de contar com alguém, fator fundamental que permitiu a realização deste projeto.

Aos meus professores do ensino fundamental e superior, responsáveis por grande parte das habilidades aplicadas neste trabalho. Seus nomes permanecem eternizados no esforço dedicado a esta dissertação.

Ao meu orientador, Professor Doutor Wilton de Araújo Medeiros, sou profundamente grata por sua orientação e sabedoria, fundamentais em todo processo de construção deste trabalho. Sou grata por ter acreditado em mim e por ter guiado meu trabalho com contribuições valiosas de seu conhecimento.

Gostaria de expressar minha gratidão as professoras Tatiana Schneider Vieira de Moraes e Mirley Luciene dos Santos, que generosamente dedicaram tempo para contribuírem com as etapas de avaliações desta pesquisa.

Meus sinceros agradecimentos aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, desta instituição, que de alguma forma contribuíram para a realização deste estudo. Em especial aos professores: João Roberto Ferreira, Leicy Francisca da Silva, Mirley Luciene dos Santos, Marcelo Porto Duarte, Plauto Simão de Carvalho, Pedro Oliveira Paulo, Sabrina do Couto Miranda, Solange dos Santos Xavier, que em virtude da exigência para o cumprimento das disciplinas ofertadas, ficamos mais próximos e pude usufruir de suas valiosas contribuições e acompanhamento em algumas etapas da pesquisa.

Aos amigos que o Mestrado me presenteou! Vocês contribuíram significativamente para tornar minha profissão mais gratificante e realizadora, tornando-me uma profissional

cada vez melhor. Em especial a “Turma do hotel”, saibam que essa convivência foi uma das melhores fases que vivi no decorrer do curso. Sempre que algum colega pede minha opinião sobre fazer um Mestrado em EAD, relato as experiências extraordinárias que tivemos e digo que jamais as trocaria por um curso à distância.

A Secretaria Municipal de Educação pela valiosa compreensão e adequação que se fizeram necessários para a viabilização e realização deste estudo, equipe gestora e todos os colegas da escola envolvida no estudo, pelo acolhimento, acompanhamento e colaboração.

Agradeço de modo muito afetuoso, a professora Marivalda, que aceitou a realização deste estudo junto a sua turma por duas vezes. Obrigada pela disposição, compreensão e contribuição para que esta pesquisa de fato se concretizasse.

Expresso de maneira muito especial as crianças que participaram deste trabalho. Vocês não são meros instrumentos, mas sim colaboradores ativos no meu desenvolvimento como professora e pesquisadora na área de ensino. São as lições que tiramos com vocês que guiam e dão propósito à minha carreira profissional, e o esforço que coloco nela. Agradeço a todos sinceramente e reconheço que este trabalho não é somente fruto do meu esforço, mas sim de todos nós!

Por fim, expresso meus agradecimentos a todos que colaboraram de alguma forma, para a concretização deste trabalho, que representa uma conquista pessoal e profissional para mim.

EPÍGRAFE

Qual a melhor estratégia para o professor despertar nos alunos o interesse pelos mistérios da natureza? Mostrar que a ciência é uma das atividades mais humanas e lúdicas que existem. Pode-se brincar com ciência o tempo todo. É fantástico revelar como uma lagarta se transforma em borboleta. O aluno fica encantado ao descobrir como as coisas acontecem. O mesmo ocorre quando explicamos que o Sol é apenas uma estrela entre centenas de bilhões de outras estrelas rodeadas por planetas. A criança olha para o céu e pensa se existem outros “eus” em outros lugares. Ainda falta esse mistério no ensino da disciplina. Marcelo Gleiser (GIRARDI, 2005, p. 23).

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	20
1 CAPÍTULO 1 – REFERENCIAL TEÓRICO	23
1.1 A INFÂNCIA	23
1.2 ENSINO POR INVESTIGAÇÃO	26
2 CAPÍTULO 2 - O PROCESSO DE INICIAÇÃO ÀS CIÊNCIAS COM VIÉS INVESTIGATIVO NA EDUCAÇÃO INFANTIL	32
3 CAPÍTULO 3: PERCURSO METODOLÓGICO.....	41
3.1 TIPO DE PESQUISA	41
3.2 SUJEITOS DA PESQUISA.....	42
3.3 CONTEXTO DE PRODUÇÃO DOS DADOS.....	42
3.4 PRÉ-TESTE DA PESQUISA.....	43
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	44
3.6 CUIDADOS ÉTICOS.....	45
4 CAPÍTULO 4 – PRODUTO EDUCACIONAL - PROPOSTA DE ENSINO - SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA – DE QUEM SÃO OS OVOS NA FOLHA DA COUVE?.....	46
4.1 APRESENTAÇÃO	46
4.2 SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA – DE QUEM SÃO OS OVOS NA FOLHA DA COUVE?.....	49
4.2.1 Momento: Pré – investigação	49
4.2.1.1 Estratégias Metodológicas:	51
4.2.1.2 Recursos utilizados:	53
4.2.2 Momento: Investigação.....	54
4.2.2.1 Estratégias Metodológicas:	58
4.2.2.2 Recursos utilizados:	60
4.2.3 Momento: Pós-investigação.....	62
4.2.3.1 Estratégias Metodológicas:	64
4.2.3.2 Recursos utilizados:	65
4.3 AVALIAÇÃO.....	66
4.4 MIMOS.....	67

5	RELATO DE EXPERIÊNCIA – INVESTIGANDO O CICLO DE VIDA DAS BORBOLETAS: UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	69
5.1	SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA.....	69
5.1.1	Pré-investigação.....	71
5.1.1.1	Aula 01 – Roda de conversa	71
5.1.1.2	Aula 02 – Passeio e observação de alguns insetos utilizando a lupa.	71
5.1.1.3	Aula 03 – Apresentação do problema de investigação por meio de teatro.	72
5.1.2	Investigação	73
5.1.2.1	Aula 04 – Visita à horta e montagem dos terrários.....	73
5.1.2.2	Aula 05 – Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta	74
5.1.2.3	Aula 06 – Construção do gráfico.	78
5.1.2.4	Aula 07 – Semelhanças e diferenças entre borboletas e mariposas	78
5.1.2.5	Aula 08 – Soltura das borboletas	79
5.1.3	Pós-investigação	80
5.1.3.1	Aula 09– Sistematização do conhecimento: jogo	80
5.1.3.2	Aula 10 – Sistematização do conhecimento – Teatro.....	81
5.2	EPISÓDIOS SELECIONADOS PARA ANÁLISE	84
5.3	DESENHOS.....	85
5.3.1	Materiais utilizados nas aulas - <i>Adaptada de Moraes (2015)</i>	85
5.3.2	Reconhecimento de vida do ser observado - <i>Adaptada de Moraes (2015)</i>	88
5.3.3	Coletividade.....	92
5.3.4	Crianças usam observações como evidências - <i>Adaptada de Moraes (2015)</i>	98
5.4	DIÁLOGOS	103
5.4.1	Compreensão acerca dos conhecimentos do ser vivo/conhecimentos prévios/ hipóteses.....	103
5.4.1.1	Aula 4 – Visita à horta.	103
5.4.1.2	Aula 5 – Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta.	107
5.4.2	Compreensão acerca da função dos materiais utilizados.....	109
5.4.2.1	Aula 2 – Passeio e observação de alguns insetos utilizando a lupa	109
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
	REFERÊNCIAS	116

RESUMO

A abordagem do Ensino de Ciências por Investigação pertinente às crianças pequenas pode ser nova no contexto de discussões educacionais no país, mas essa questão vem ganhando ênfase nas últimas duas décadas, cercadas por embates promovidos por defensores dessa primeira etapa de ensino. O ensino investigativo oferece compreensão capaz de tornar o tema mais atraente enquanto viabiliza às crianças ao processo de Iniciação às Ciências ancoradas nas suas diversas práticas criativas. Neste trabalho, propomos a abordagem do Ensino de Ciências por Investigação na Educação Infantil, trabalhando o tema do Ciclo de vida das borboletas por meio de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI). O presente trabalho teve como objetivo analisar como a abordagem do Ensino de Ciências por Investigação contribui para a aprendizagem acerca do ciclo de vida das borboletas e a iniciação aos processos de habilidades científicas das crianças da Educação Infantil – (Pré-escola – 5 anos). A pesquisa se enquadra numa abordagem qualitativa, com delineamento do estudo de caso. A SEI, foi desenvolvida numa escola da rede pública municipal de Jaraguá- GO, composta por dez aulas, organizadas em três momentos, adaptada de Moraes (2015). Os vários recursos que compuseram a SEI são: leitura de textos, contação de história, teatro para introdução da questão investigativa, observação do ciclo de vida da borboleta, manipulação das ferramentas de trabalho, vídeos, visualização de cartazes, jogos, musicalização, atividades de arte com o propósito de incentivar as crianças a observar e recriar os conceitos apreendidos empiricamente por meio de suas ações e reflexões. Constituem-se como instrumentos da produção de dados da pesquisa, a observação das aulas, os registros no caderno de pesquisa, a gravação das narrativas por meio de áudio e vídeo das aulas, representações gráficas das crianças (desenhos). Os dados produzidos foram analisados com base nas categorias de análise sobre o entendimento do processo de investigação científica, evidenciando as habilidades de investigação científica e o conhecimento sobre o ser vivo estudado e os materiais utilizados, elaboradas por (Moraes, 2015). O produto educacional é uma proposta de ensino /Sequência de Ensino Investigativa para explorar os conceitos que envolvem o ciclo de vida das borboletas nesta etapa da Educação Infantil, estratégias metodológicas, recursos utilizados e avaliação. Os resultados indicam que a SEI, proporciona tanto a apreensão do tema abordado quanto o envolvimento das crianças no decorrer das práticas pedagógicas intencionais oferecidas. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para a naturalização da Ciência, trazê-la para perto, para o cotidiano, fazer com que a criança se sinta pertencente e construtora do conhecimento, que ela interaja com o objeto de estudo, crie suposições, teste-as, enfim que expresse seus saberes constantemente, espontaneamente, utilizando várias linguagens.

Palavras-chave: Educação Infantil; Ensino de Ciências por Investigação; Sequência de Ensino Investigativa

ABSTRACT

The investigative approach to teaching science to young children may be new in the context of educational discussions in the country, but this issue has been gaining emphasis over the last two decades, surrounded by clashes promoted by advocates of this first stage of teaching. Investigative teaching offers an understanding capable of making the subject more attractive, while enabling children to begin the process of initiation into the sciences, anchored in their various creative practices. In this paper, we propose an Investigative Science Teaching approach in Early Childhood Education, working on the theme of the life cycle of butterflies through an Investigative Teaching Sequence (ITS). The aim of this study was to analyze how an Investigative Science Teaching approach contributes to learning about the life cycle of butterflies and to initiating scientific skills in children in Early Childhood Education (Pre-school - 5 years). The research is based on a qualitative approach, with a case study design. The SEI was developed in a municipal public school in Jaraguá- GO, consisting of ten classes, organized into three moments, adapted from Moraes (2015). The various resources that made up the SEI were: reading texts, storytelling, theater to introduce the research question, observation of the butterfly's life cycle, manipulation of work tools, videos, viewing posters, games, musicalization, art activities with the aim of encouraging the children to observe and recreate the concepts they had learned empirically through their actions and reflections. The instruments used to produce the research data were observation of the classes, records in the research notebook, audio and video recordings of the classes, and the children's graphic representations (drawings). The data produced was analyzed based on the categories of analysis on the understanding of the process of scientific investigation, highlighting the skills of scientific investigation and knowledge about the living being studied and the materials used, elaborated by (Moraes, 2015). The educational product is a teaching proposal / Investigative Teaching Sequence to explore the concepts surrounding the life cycle of butterflies at this stage of Early Childhood Education, methodological strategies, resources used and evaluation. The results indicate that SEI provides both an apprehension of the subject matter and the children's involvement in the course of the intentional pedagogical practices offered. It is hoped that this research can contribute to the naturalization of science, bring it closer to everyday life, make children feel that they belong and that they are the builders of knowledge, that they interact with the object of study, create assumptions, test them, in short, that they express their knowledge constantly, spontaneously, using various languages.

Keywords: Early Childhood Education; Science Teaching through Research; Investigative Teaching Sequence

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Distribuição dos trabalhos por faixa etária acerca do EnCI na Educação Infantil....	35
Figura 2- Insetos. Coleção O Mundo Fascinante dos Animais - Becker, 2008.....	53
Figura 3- Poema Leilão de Jardim - Cecília Meireles - Cartaz com recurso de figuras.....	53
Figura 4- Crianças utilizando a lupa para observar insetos nas caixas transparentes.....	53
Figura 5- Materiais utilizados: régua, lupas, caixas transparentes.....	53
Figura 6- Momento do teatro que serviu para a introdução da investigação.....	54
Figura 7- Curuquerê - As aventuras da lagarta da couve (Leonor; Leite; Amado.....	60
Figura 8- Os insetos e Curiosidades - Conhecendo os insetos - Tio André.....	60
Figura 9- A Metamorfose da Borboleta - Cocoricó.....	60
Figura 10- Borboleta Luna - Show da Luna.....	60
Figura 11- A Lagarta Comilona - Sheridan Cain e Jack Tickle.....	61
Figura 12- A Primavera da Lagarta - Ruth Rocha.....	61
Figura 13- Lagarta Comilona - Eric Carle com recursos visuais.....	61
Figura 14- Ciclo de vida das borboletas.....	61
Figura 15- Semelhanças e Diferenças entre borboletas e mariposas.....	62
Figura 16- (a) Tabela. (b) Gráfico.....	62
Figura 17- Jogo: Ciclo de vida da borboleta – Inspirado em Moraes (2015).....	65
Figura 18- Cartinhas do jogo de adivinhação - Qual é o inseto?.....	65
Figura 19- Colagem utilizando 4 tipos de macarrão para representar as fases do crescimento da lagarta: (1) "Ave Maria" - Ovos; (2) "Parafuso" - Lagarta; (3) "Rigatoni" - Casulo e (4) "Farfalle" - Borboleta.....	65
Figura 20- Lagarta Comilona - Prof. Shauan Bencks.....	65
Figura 21- Enredo do teatro que encerra as atividades.....	66
Figura 22- Lembrancinhas do 1º momento – Pré-investigação (a) Aulas 1,2 (b) Aulas 3,4....	67
Figura 23 – Lembrancinhas do 2º momento – Investigação (a,b,c,d,e) Aulas 5 (f.g.h) Aulas 6 a 8.....	67
Figura 24 – Lembrancinhas do 3º momento – Pós- investigação (a,b) Aulas 9 e 10	68
Figura 25- Momento de leitura do poema “Leilão de Jardim” – Cecília Meirelles, com recurso de cartaz e figuras.....	71
Figura 26- Roda de conversa, leitura e visualização do livro “Insetos” – Becker, 2008.....	71
Figura 27- Momento de captura de insetos e armazenamento nos recipientes transparentes...	72
Figura 28- Apresentação dos materiais que serão utilizados na aula e nas ações seguintes	72
Figura 29- Momento do teatro em que a comadre anfitriã recebe a comadre visitante.....	73
Figura 30- Momento de degustação do suco de couve com laranja.....	73
Figura 31- Crianças observando as folhas de couve no canteiro.....	74
Figura 32- Momento de observação das folhas coletadas na horta, com auxílio da lupa.....	74
Figura 33- Crianças assistindo ao vídeo: “Conhecendo os insetos”	75
Figura 34- Momento de medição da lagarta do grupo 3.....	75
Figura 35- Roda de conversa para a retomada do assunto da aula anterior.....	76
Figura 36- Momento de registro do tamanho da lagarta do grupo 3.....	76
Figura 37- Indicação da fase de crescimento da lagarta no cartaz pelo grupo 2.....	77
Figura 38- Momento em que crianças do grupo 4, descobrem que a lagarta, virou um casulo	77
Figura 39- Casulo do grupo 3, durante o fim de semana.....	78
Figura 40- Momento em que crianças do grupo 3, observaram o casulo.....	78
Figura 41- Roda de conversa para finalização da etapa investigativa, no jardim da escola....	80
Figura 42- Momento de soltura da borboleta do grupo 3.....	80
Figura 43- Crianças no momento da montagem do jogo: “O ciclo de vida das borboletas”....	81

Figura 44- Apresentação do teatro. (a) Crianças representando a fase dos ovos. (b) Crianças representando a fase da lagarta (c) Crianças representando a fase do casulo (d) Crianças representando a fase da borboleta.....	82
Figura 45- Crianças fazendo a coreografia, no momento de musicalização.....	83
Figura 46- Roda de conversa que serviu também para a comunicação do fim das atividades investigativas.....	83
Figura 47- Crianças participantes do estudo, com as professoras: pesquisadora, regente, apoio, diretora, coordenadora e professor orientador da pesquisa.....	83
Figura 48- Aulas 3 e 4- Aplicação teste em 2022.....	85
Figura 49- Aula 2– 10/05 - Representação dos elementos do momento de passeio no jardim e observação dos insetos. 1: Tapetinhos; 2: Potinhos transparentes.....	86
Figura 50- Aula 3– 12/05 - Representação dos elementos do momento de teatro. 1: Folha de couve com buracos. 2: Vaso com folhas de couve. 3: Jarra e copo. 4: “Comadre” com vassoura.....	86
Figura 51- Aula 8 – 02/06/2023.....	87
Figura 52- Aula 5- 16/05.....	87
Figura 53- Aula 5 – 24/05.....	88
Figura 54- Aula 3 – 12/05.....	89
Figura 55- Aula 4 – 12/05.....	89
Figura 56- Aula 5 – 19/05.....	89
Figura 57- Aula 5 – 24/05.....	90
Figura 58- Aula 6 – 31/05 – Evolução do crescimento.....	90
Figura 59- Aula 8 – 02/06.....	91
Figura 60- Aula 1– 10/05.....	94
Figura 61- Aula 4– 12/05.....	94
Figura 62- Aula 5– 19/05.....	94
Figura 63- Aula 5– 24/05.....	94
Figura 64- Aula 4– 12/05.....	95
Figura 65- Aula 5– 19/05.....	95
Figura 66- Aula 5 – 24/05.....	95
Figura 67- Aula 8– 02/06.....	95
Figura 68- Aula 3– 12/05.....	96
Figura 69- Aula 5– 24/05- Crianças reunidas em volta das mesinhas no momento de observação.....	96
Figura 70- Aula 5– 16/05 – Momento do vídeo: “Conhecendo os insetos”.....	97
Figura 71- Aula 5– 19/05.....	97
Figura 72- Aula 2– 07/11.....	98
Figura 73- Aula 5– Aplicação teste em 2022.....	99
Figura 74- Aula 1– 10/05	99
Figura 75- Aula 3– 12/05.....	99
Figura 76- Aula 3 – 12/05.....	100
Figura 77- Aula 5 – 16/05.....	100
Figura 78- Aula 5 – 16/05.....	101
Figura 79- Aula 5– 19/05.....	101
Figura 80- Aula 5– 19/05.....	102
Figura 81- Aula 8 – 02/06	102
Figura 82- Aula 8 – 02/06	102

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Abordagens de Instrução por Meio do Laboratório.....	30
Quadro 2	Detalhamento dos números de trabalhos selecionados e analisados na revisão de literatura sobre o EnCI na EI.....	34
Quadro 3	Estudos relacionados ao Ensino Investigativo na EI escolhidos para verificação por meio de um levantamento bibliográfico dispostos em ordem cronológica.....	34
Quadro 4	Metodologias utilizadas no EnCI fundamentados pelos estudos analisados e divulgação na literatura.....	34
Quadro 5	Categorias de análise sobre o entendimento do processo de investigação científica.....	44
Quadro 6	Resumo das atividades que compõem a SEI.....	49
Quadro 7	Trecho retirado durante a observação dos pés de couve na horta – Aula 4 – Visita a horta - Grupo 2.....	104
Quadro 8	Trecho retirado durante a observação dos pés de couve na horta – Grupo 3.....	104
Quadro 9	Diálogo entre professoras e crianças no fim das observações dos canteiros – Aula 4 – 12/05/2023.....	104
Quadro 10	Diálogo entre professora pesquisadora e crianças durante observação das folhas que antecede a preparação dos terrários. Aula 4 – 12/05/2023.....	105
Quadro 11	Aula 5 – 24/05 – Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta – Grupo 3.....	108
Quadro 12	Aula 5 – 24/05 – Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta – Grupo 3 – continuação.....	108
Quadro 13	Aula 5 – 24/05 – Roda de conversa após a história Curuquerê.....	108
Quadro 14	Diálogo entre crianças e professora pesquisadora durante aula 2 – observação dos insetos coletados.....	110
Quadro 15	Diálogo entre as crianças e professora pesquisadora durante aula.....	110

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Alfabetização Científica
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DC-GO	Documento Curricular Ampliado para Goiás
EC	Ensino de Ciências
EI	Educação Infantil
EF	Ensino Fundamental (se precisar)
EnCI	Ensino de Ciências por Investigação
GEPPE	Grupo de Estudo e Pesquisa Políticas Educacionais
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PPP	Projeto Político Pedagógico
SEI	Sequência de Ensino Investigativa
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

MEMORIAL

Meu nome é Míria Soares de Medeiros Araújo, professora efetiva da Rede pública do município de Jaraguá - Goiás. Venho de uma família abalada pela doença do alcoolismo desencadeada pelo golpe sofrido em investimento empenhado e que teve como negócio na época a casa própria de morada. Isso refletiu em minha trajetória acadêmica pois; após esse fato minha família ficou sem paradeiro fixo, numa busca incessante de se reerguer novamente. Hoje, adulta compreendo o quanto um acompanhamento psicológico e apoio familiar, fez falta para superação do problema.

Com tantas mudanças de cidades e até de estados, ingressei no ensino primário aos sete anos e para piorar, sou aniversariante do mês de julho, o que me deixou “atrasada” em relação aos demais colegas da turma. Geralmente, conclui-se essa etapa do ensino com 17 anos. Contudo, desde que entrei não tive nenhuma interrupção, concluindo o ensino médio no ano de 2000 com 19 anos.

Ingressei no Ensino Superior, no curso de Pedagogia, em 2002 na minha cidade natal - São Miguel do Araguaia - GO, consegui transferência para Jaraguá em 2003 e conclui em 2005. Ano em que também tive meu primeiro filho. Estudei todas as etapas do ensino em escolas e instituições da rede pública.

Em 2007 tive a minha filha caçula e logo após 4 dias apresentei um quadro de paralisia facial. No mesmo dia em que fui diagnosticada, fui também chamada a assumir o cargo de professora regente do concurso que havia realizado e como no momento, estava impossibilitada, muito fragilizada pelo diagnóstico e ainda de resguardo, fui orientada a ir para o final da lista, e quando então me senti melhor e fui procurar, já havia perdido a oportunidade.

Em 2009 mesmo atuando na área industrial do ramo de confecção dei prosseguimento aos estudos fazendo uma Pós-graduação Lato-sensu em Língua Portuguesa, numa instituição privada de ensino.

Em 2011 passei novamente no Concurso público para professor da rede pública do município de Jaraguá, iniciando assim a minha trajetória profissional na área da Educação. A atuação como regente e tendo casos de crianças com necessidades especiais me levou a procurar especialização na área que me ajudasse a lidar com esses desafios em sala de aula e então fiz mais duas pós-graduações lato-sensu em instituições privadas (Atendimento de Educação Especializada na Sala de Recurso/Multifuncional e Psicopedagogia Clínica e Institucional), agora com auxílio de custo previsto no Estatuto do Magistério dos Servidores.

Já no terceiro ano de trabalho fui convidada pela direção da escola a assumir o cargo de coordenação pedagógica e apesar dos desafios não reconhecia, ainda, a necessidade de avançar nos estudos. O mestrado nem passava pela minha mente. Via-o como algo de muito difícil acesso.

Entre os anos de 2013 a 2018 tive a oportunidade de atuar como cursista, orientadora, coordenadora pedagógica e formadora local do Curso de Formação Continuada do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), o que me fez refletir sobre a importância da formação continuada para a prática pedagógica e ampliação do conhecimento.

Em 2017 quando assumi a função de Gerente do Ensino Fundamental I da Secretaria Municipal de Educação Esporte e Cultura tinha como demanda, participar e organizar constantes ações formativas. Isso acendeu em mim o desejo de entender mais sobre as questões que envolvem o processo educacional. O mestrado poderia atender essa busca e decidi então explorar maneiras que me levasse a uma aprovação.

Particpei pela primeira vez de um processo seletivo em 2018 em caráter de experiência e vi que seria possível. Em meados de 2021, intensifiquei os estudos com a ajuda dos conhecimentos da querida Isa Sara, que me orientou a participar imediatamente de um grupo de estudos. O mais próximo que encontrei foi o Grupo de Estudo e Pesquisa Políticas Educacionais (GEPPE) – UEG/Inhumas, coordenado pelas professoras Renata e Valdirene que me acolheram com muito carinho. E o mais importante, todo o grupo me tratou com respeito acadêmico, digno de me motivar ainda mais ao objetivo que havia proposto. Faço questão de mencioná-las nesta parte do trabalho, pois professores inspiradores merecem reconhecimento, e muitas vezes desconhecem as dimensões e proporções que seus ensinamentos e atitudes alcançam. Saibam que a dedicação e o compromisso com as quais exercem suas funções, influenciam e contribuem para que sejamos a cada dia pessoas e profissionais melhores, espelhados em vocês.

A experiência de participar do GEPPE, somados aos estudos empenhados me levaram a tão sonhada aprovação no início de 2022. Quase que o sonho se torna pesadelo. Os desafios são inúmeros. Na última apresentação do projeto, em exigência da disciplina Metodologias da Pesquisa, a avaliação foi que da forma como estava posto, o projeto não poderia continuar. E tivemos que reformular e encontrar um novo tema. Lendo, encontrei um texto que faz referência a uma entrevista concedida a Revista Nova Escola do físico Marcelo Gleiser. O estudo é sobre um projeto investigativo sobre o Manacá.

Ao me deparar com esse texto, fiquei com vontade de enveredar nessa abordagem, compartilhei com o professor orientador, que me deu todo apoio, mesmo revelando que não

dominava o assunto, mas que juntos iríamos aprender. Desde então tenho me esforçado em conseguir entender, seguir o caminho já trilhado por vários autores. Em decorrência da disciplina de Recursos Educacionais, oferecida no segundo semestre, tive a oportunidade de aplicar uma SEI, inspirada em Moraes (2015) e o processo foi fantástico. Foi compensador ver o quanto nos envolvemos no estudo.

Ser pedagoga me permite trabalhar com as crianças desde a creche até o último ano do Ensino Fundamental – Anos iniciais. É uma realidade que me incomoda bastante, principalmente na Educação Infantil é a importância que dão as atividades relacionadas a ler e escrever em detrimento dos requisitos fundamentais desta etapa, que são as brincadeiras e as interações.

Logo nas primeiras leituras, vi que a abordagem do ensino investigativo oportunizaria estabelecer uma conexão entre as crianças, os conhecimentos e as práticas científicas. Sem deixar de seguir as diretrizes e considerando as especificidades das crianças em relação aos interesses e direitos de aprendizagens especificados nos documentos orientadores.

E foi dessa forma, que esta pesquisa atingiu os resultados e as reflexões que expomos neste estudo.

INTRODUÇÃO

Contextualizar o ensino com a realidade de cada criança tem sido o maior desafio para o professor que atua na Educação Infantil, atualmente. Muitos esforços são empenhados para que as crianças se interessem pelos pressupostos curriculares. A criança produz conhecimento por meio de experiências e vivências de si própria e sobre a realidade que a circunda. O enredo dos novos conhecimentos é possível a partir do encontro dos saberes individuais que trazem consigo. Essa dificuldade frequente pode ser amenizada ou superada pelo convívio e pelo compartilhamento com outros, respeitando o tempo e as carências próprias de cada criança.

Abordar a zoologia na Educação Infantil pode ser também um desafio, seja pelos poucos conteúdos presentes nos documentos norteadores para essa etapa do processo educacional, seja por outras dificuldades que afetam o processo de ensino-aprendizagem que ocorrem pelo uso exclusivo do livro didático, pela predominância de aulas expositivas, pelo uso permanente dos mesmos recursos didáticos, pela carência de tempo, pela complexidade do assunto, pelas falhas quanto à formação acadêmica e pela desconexão dos estudantes com os animais da região onde vivem. Os problemas elencados acarretam a incompreensão e o distanciamento dos estudantes de um ensino contextualizado.

Contudo, o estudo dos animais, no caso, os insetos, tem a capacidade de despertar nas crianças admiração sobre a importância e a função para o equilíbrio biológico, além de proporcionar momentos de contato com a natureza. Cardoso (2020) aponta que as crianças alfabetizadas cientificamente na Educação Infantil, ao terem experiências com causas ambientais, desenvolvem um comportamento mais sustentável, o que reflete em atitudes de maior consciência e de responsabilidade com a preservação do mundo, contribuindo para o futuro das novas gerações.

Nesta dissertação propomos o trabalho envolvendo a abordagem do Ensino de Ciências por Investigação (EnCI), trabalhando o tema do ciclo de vida das borboletas por meio de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), que é um conjunto de atividades didáticas que objetivam o desenvolvimento de conteúdos ou temas científicos (Carvalho, 2018). Por sua vez, o EnCI propicia ocasiões para que os estudantes pensem, falem, leiam e escrevam considerando as características essenciais para cada um desses aspectos definidos por Carvalho (2018).

Por meio da revisão de literatura, verifica-se que a metodologia do EnCI é aplicável para crianças da faixa etária assistida por este estudo. Ela é um fator crucial que estimula a

curiosidade e o interesse, bem como contribui para a construção do conhecimento científico, já que lhes são oportunizadas a investigação, o levantamento de hipóteses, a realização de registros, a discussão em grupo e as conclusões.

Deste modo, o estudo tem como pergunta norteadora **“Como uma SEI sobre o ciclo de vida das borboletas pode contribuir para a Iniciação às Ciências e processos de aprendizagem de crianças da Educação Infantil (Pré-escola – 5 anos)?”** A escolha deste público se deve ao fato da Educação Infantil se constituir do início de uma educação em construção, a qual não é totalizante, uma vez que deverá estar interligada às demais fases da educação.

O **objetivo geral** deste estudo foi analisar como a abordagem do EnCI contribui para a aprendizagem acerca do ciclo de vida das borboletas e para a iniciação dos processos de habilidades científicas das crianças da Educação Infantil (Pré-escola: 5 anos). Especificamente, buscou-se caracterizar o perfil dos estudos sobre processos investigativos na Educação Infantil, disponibilizar um produto educacional constituído de um material didático como SEI, visando auxiliar os professores da Educação Infantil, na fase da Pré-escola (5 anos), a trabalharem a temática do ciclo de vida das borboletas e a analisarem as representações gráficas produzidas pelas crianças em contextos investigativos.

A presente pesquisa destacou a importância e a eficácia do EnCI na Educação Infantil. O capítulo 1 aborda informações acerca dos referenciais teóricos que embasam o estudo. A pesquisa bibliográfica no capítulo 2 evidenciou a carência de estudos voltados para a fase da creche (bebês e crianças pequenas). Isso aponta para a necessidade de expandir as investigações e adaptar abordagens pedagógicas específicas para esses grupos, reconhecendo a infância como uma fase distinta e rica em potencialidades cognitivas e científicas.

O Capítulo 3 aborda os métodos empregados que possibilitaram a realização da pesquisa, descreve o contexto, os participantes envolvidos, a proposta de trabalho elaborada, os instrumentos utilizados para a produção e análise dos dados. O capítulo 4 apresenta uma proposta concreta através da SEI intitulada “De quem são os ovos na folha da couve? ”, focada em crianças de 4 e 5 anos. Esta abordagem, inspirada em Moraes (2015), mostrou-se eficaz em promover a iniciação às ciências integrando as vivências cotidianas das crianças, ludicidade e o processo de habilidades científicas.

O relato de experiência no capítulo 5 reforça a eficácia da SEI aplicada a uma escola pública, o que envolveu ativamente as crianças no estudo de insetos através de ações práticas e interativas. Essa aplicação prática não só despertou a curiosidade científica das crianças,

mas também facilitou o desenvolvimento cognitivo e a construção do conhecimento de forma dinâmica e engajadora.

Assim, a pesquisa evidencia que, embora o Ensino de Ciências por Investigação esteja ganhando notoriedade na Educação Infantil, ainda há um caminho a ser percorrido para ampliar o acervo bibliográfico e para adaptar metodologias para as faixas etárias mais jovens. A continuidade e a expansão dessas práticas investigativas são essenciais para a Alfabetização Científica e para a formação cidadã desde os primeiros anos de vida, conforme orienta alguns autores (Moraes (2015); Freitas (2016); Moraes; Carvalho (2018); Barreto; Briccia (2021); Assis (2022) que defendem essa ideia.

1 CAPÍTULO 1 – REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção do trabalho, são apresentadas informações acerca dos referenciais que embasam a pesquisa, de modo que diferentes assuntos contribuam para a discussão desse processo.

1.1 A INFÂNCIA

A ideia de que a infância é uma fase importante e distinta na vida das pessoas é algo que surgiu apenas recentemente na história do Ocidente. Antigamente, na Idade Média e até mesmo em épocas anteriores, não havia uma separação clara entre a infância e a vida adulta. As imagens e representações desse período mostravam crianças vestidas e agindo como adultos, o que indica que não havia uma percepção clara das diferenças entre adultos e crianças (Cambi, 1999).

Jean-Jacques Rousseau, em seu livro “Emílio, ou Da Educação”, chamou atenção para essa falta de compreensão da infância. Ele argumentou que as ideias predominantes naquela época não levavam em conta as necessidades, interesses e capacidades únicas das crianças. Assim,

para Rousseau, a infância ocupa um lugar inerente na ordem das coisas. Para ele nenhuma etapa deve ser antecipada, é um desrespeito ao universo da criança querer que elas desenvolvam capacidades que só mais tarde poderão exercitar. Para o genebrino, não podemos sacrificar a infância com o pretexto dos frutos que colheremos no futuro (Araújo, 2019, p. 41).

Somente a partir dos séculos XIX e XX que estudiosos como Ariès (1986) se dedicaram a uma análise mais aprofundada da infância. O autor explorou a evolução das representações da infância ao longo do tempo, destacando a contribuição de pensadores como Rousseau (Del Priore, 2004; Freitas, 2001).

Ao longo dos séculos, a concepção de infância sofreu transformações significativas. Ariès (1986, p. 69), em suas investigações ressalta que, em épocas anteriores, as crianças eram consideradas como “adultos em miniaturas”, sem uma distinção clara de suas necessidades e peculiaridades. Ainda, Ariès (1986) afirma que,

na sociedade medieval, que tomamos como ponto de partida, o sentimento da infância não existia - o que não quer dizer que as crianças fossem negligenciadas, abandonadas ou desprezadas. O sentimento da infância não significa o mesmo que afeição pelas crianças: corresponde à consciência da particularidade infantil, essa particularidade que distingue essencialmente a criança do adulto, mesmo jovem. Essa consciência não existia. [...] (Ariès, 1986, p. 156).

O autor distingue entre o “sentimento da infância” e a “afeição pelas crianças”. Enquanto o primeiro se refere à consciência da particularidade infantil, ou seja, à percepção de que as crianças possuem necessidades, interesses e características próprias que as distinguem dos adultos, o segundo diz respeito ao afeto e ao cuidado dispensado às crianças.

Na sociedade medieval, de acordo com Ariès, embora as crianças pudessem ser amadas e cuidadas por suas famílias, não havia uma compreensão clara de sua singularidade como seres em desenvolvimento. Elas eram frequentemente consideradas como adultos, sendo vestidas e tratadas como tal, sem que se reconhecesse plenamente suas necessidades específicas como crianças.

Essa ausência de consciência da particularidade infantil tem implicações profundas na forma como a infância era vivenciada e percebida na sociedade medieval, refletindo-se nas práticas educativas, nas representações culturais e nas relações familiares da época.

A percepção contemporânea da infância é uma construção moderna, moldada pela dinâmica das épocas e influenciada por diversos fatores, como o contexto social, econômico e cultural. De acordo com Fernandes e Kuhlmann Júnior (2004), a infância é conceituada como uma representação, um conceito que encapsula elementos comuns a diferentes crianças, delineando uma ideia abstrata que evolui ao longo do tempo e das circunstâncias.

É importante a distinção entre criança e infância: enquanto a primeira refere-se ao indivíduo em fase de desenvolvimento, a segunda trata de uma construção social e histórica que contextualiza e dá significado à experiência infantil. Essa distinção, conforme destacado por Fernandes e Kuhlmann Júnior (2004), ressalta a dinâmica complexa entre o ser criança e a condição de vivenciar a infância, ambas moldadas pelas influências sociais e culturais de cada período histórico. Nesse contexto,

a palavra infância evoca um período da vida humana. No limite da significação, o período da palavra inarticulada, o período que poderíamos chamar da construção/apropriação de um sistema pessoal de comunicação, de signos e sinais destinados a fazer-se ouvir. O vocábulo criança, por sua vez, indica uma realidade psicobiológica referenciada ao indivíduo (Fernandes; Kuhlmann Júnior, 2004, p. 16).

Essa distinção ressalta a complexidade e a multidimensionalidade da infância, o que vai além de uma mera categorização temporal e reconhece as particularidades biopsicossociais que caracterizam essa fase do desenvolvimento humano.

A compreensão dessas nuances da infância é fundamental para a prática da Educação Infantil, a qual se propõe a ser mais do que apenas um processo de transmissão de

informações. A Educação Infantil não se limita apenas à transmissão de conhecimentos acadêmicos, mas também engloba aspectos emocionais, sociais e cognitivos. A interação com os pares, o estímulo à criatividade e a valorização da diversidade são elementos essenciais para o desenvolvimento saudável das crianças.

A evolução dos estudos sobre infância e sobre a Educação Infantil evidencia um amadurecimento gradual desse campo, com a consolidação de uma base teórica sólida e o surgimento de novas abordagens e metodologias de pesquisa (Rocha *et al.*, 2010). O diálogo constante entre teoria e prática é fundamental para a construção de ações educativas mais reflexivas e inclusivas, capazes de promover o desenvolvimento integral das crianças.

A Educação Infantil deve ser compreendida como um direito fundamental de todas as crianças, garantindo-lhes acesso a oportunidades de aprendizagem e de desenvolvimento desde os primeiros anos de vida. Logo, investir na qualidade da Educação Infantil é investir no futuro de uma sociedade mais justa, igualitária e inclusiva.

A interdisciplinaridade é uma marca distintiva dos estudos sobre a infância, o que permite uma abordagem mais abrangente e contextualizada dos temas propostos. A pedagogia, a psicologia, as ciências, a filosofia e outras disciplinas oferecem diferentes perspectivas que enriquecem o entendimento da criança em sua totalidade. Autores como Walter Benjamin e Michel Foucault, com suas reflexões sobre poder, saber e subjetividade, contribuem para problematizar as práticas educativas e as implicações dessas relações (Benjamin, 2002; Foucault, 1975).

Nesse contexto, a Educação Infantil emerge como um campo de estudo e de prática fundamentado na compreensão da criança como um sujeito de direitos e protagonista de seu desenvolvimento. Autores como Paulo Freire, Antonio Gramsci, Maria Montessori e Lev Vygotsky enriquecem esse debate ao trazerem contribuições teóricas e metodológicas para a promoção de uma educação que respeite a singularidade e a autonomia da criança (Sarmiento, 2003; Kramer, 1999).

A compreensão da infância e da Educação Infantil é intrinsecamente ligada à evolução histórica das sociedades humanas. No contexto histórico, a infância emergiu como uma fase distinta do ciclo vital, marcada por características e necessidades peculiares que demandaram atenção e cuidado específicos.

No contexto contemporâneo, a Educação Infantil desempenha um papel fundamental na promoção do desenvolvimento integral das crianças. Autores como Paulo Freire, em sua pedagogia libertadora, e Lev Vygotsky, com sua teoria sociocultural, enfatizam a importância do ambiente educativo na construção do conhecimento e na formação da identidade infantil.

O estudo da infância e da Educação Infantil é essencial para a compreensão e promoção do desenvolvimento infantil. A diversidade de abordagens teóricas e a interdisciplinaridade são elementos-chave nesse processo, destacando a importância de uma visão holística da criança como sujeito de direitos e protagonista de seu próprio processo de aprendizagem e desenvolvimento.

1.2 ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

Na atualidade, o ensino por investigação é uma proposta que traz grandes avanços e reconsiderações ao ensino rompendo com padrões de várias gerações. Contudo não é uma novidade, isto é, uma proposta inusitada, haja vista que os debates envolvendo novas técnicas para o ensino de ciências ultrapassam os cem anos (Rodrigues; Borges, 2008).

A abordagem do ensino por investigação introduz um paradigma educacional inovador, centrado na participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento científico. Esta metodologia, conforme descrita por Borges e Tarciso (2008), enfatiza a investigação, a experimentação e a resolução de problemas como principais estratégias de aprendizagem. Por meio do estímulo à formulação de perguntas, exploração prática de conceitos científicos e análise de dados, os estudantes são guiados a desenvolver habilidades essenciais de pensamento crítico, colaboração e comunicação.

Esta abordagem busca proporcionar uma aprendizagem envolvente e significativa, de modo a capacitar os estudantes a se tornarem pensadores independentes e reflexivos em relação ao conhecimento científico. Ao integrar aspectos culturais, disciplinares e intelectuais, ela busca oferecer uma educação holística que promova não apenas a compreensão dos conceitos científicos, mas também sua aplicação na solução de problemas relevantes para a sociedade (Carvalho, 2018). Assim,

as pesquisas em formação de professores nos mostraram que é possível obter uma mudança de paradigma do ensino em sala de aula – do tradicional ao investigativo – sempre que as condições de formação também sejam investigativas, isto é, apresentem problemas de ensino e aprendizagem para os professores utilizando, sempre que possível, suas próprias aulas como fonte para discussão. Além disso, **é essencial que, nestas discussões, além da teoria e da prática do ensino por investigação, sejam oferecidas liberdade intelectual** para os professores se expressarem e se posicionarem (Carvalho, 2018, p. 781, grifos nossos).

A citação destaca a importância das pesquisas em formação de professores para promover uma mudança de paradigma no ensino, passando do tradicional ao investigativo. Ela ressalta que essa transformação só é possível quando as condições de formação dos

professores também seguem uma abordagem investigativa. A autora, ainda, enfatiza a importância de proporcionar liberdade intelectual aos professores durante essas discussões. Isso significa criar um ambiente no qual os professores se sintam à vontade para expressar suas opiniões, compartilhar experiências e se posicionar diante dos desafios enfrentados no contexto educacional.

Ademais, o engajamento dos estudantes em atividades de investigação é central para o sucesso do ensino investigativo. Ao criar um ambiente de aprendizagem estimulante e participativo, esta abordagem busca despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes.

Ao ser embasado no conceito de Alfabetização Científica¹, ele propõe não apenas a aquisição de conhecimento científico, mas também o desenvolvimento de habilidades críticas para interpretar, analisar e aplicar esse conhecimento de maneira reflexiva e contextualizada.

Ainda, esse tipo de ensino representa uma mudança significativa na prática educacional, porquanto promove uma abordagem centrada no estudante, que visa não apenas transmitir informações, mas estimulá-los a se tornarem agentes ativos na construção do conhecimento científico.

Somente por volta da década de 1980 que a comunidade educacional e de pesquisa em ciências estabeleceu uma distinção clara entre os termos “ensino como investigação” e “ensino por investigação” (Deboer, 2006² *apud* Bonfim, 2020; Rodrigues; Borges, 2008). A diferenciação foi crucial para o avanço do campo do Ensino de Ciências, pois permitiu uma compreensão mais aprofundada das diferentes abordagens pedagógicas e dos objetivos educacionais associados a cada uma delas. Assim, o “ensino como investigação” refere-se mais à abordagem pedagógica em si, enquanto o “ensino por investigação”, concentra-se na prática de ensino baseada em investigação, o que evidencia a evolução do pensamento e das práticas no ensino de ciências ao longo do tempo. Essa consolidação conceitual contribuiu para uma maior clareza e eficácia no planejamento e na implementação de estratégias de

¹ A alfabetização científica refere-se à capacidade de compreender e utilizar conceitos científicos de forma crítica e reflexiva no cotidiano. Esse termo vai além da simples memorização de fatos e teorias científicas, buscando desenvolver habilidades e atitudes que permitam às pessoas participarem ativamente da sociedade em um mundo cada vez mais permeado pela ciência e pela tecnologia. A alfabetização científica envolve não apenas o conhecimento dos princípios básicos da ciência, mas também a compreensão dos processos científicos, a capacidade de avaliar informações científicas, a habilidade de formular perguntas e hipóteses, e a competência para tomar decisões informadas com base em evidências científicas. Essa abordagem educacional visa capacitar os indivíduos a se tornarem cidadãos críticos e responsáveis, capazes de compreender e de participar de debates sobre questões científicas e tecnológicas que afetam suas vidas e a sociedade como um todo. A alfabetização científica é essencial para promover uma cultura de ciência e garantir que as pessoas estejam preparadas para enfrentar os desafios e as oportunidades do mundo contemporâneo. Fonte: MINSTRELL, Jim; VAN ZEE, Emily H. Investigando o ensino e a aprendizagem por investigação em ciência. 2000.

² DEBOER, G. E. Historical perspectives on inquiry teaching in schools. In: FLICK; LEDREMAN. Scientific inquiry and nature of science. Implications for teaching, learning, and teacher education. Springer, 2006.

ensino que promovem a Alfabetização Científica e o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem

Durante o século XIX, as disciplinas clássicas, como matemática e gramática, dominavam os currículos educacionais na Europa e América do Norte. Nesse período, a ciência não era considerada uma área de estudo tão relevante para os estudantes, sendo incluída no currículo principalmente com o intuito de promover o desenvolvimento do pensamento lógico e universal. A ênfase estava na crença de que a ciência oferecia prática na lógica indutiva, ou seja, desenvolver princípios gerais a partir de observações empíricas específicas, em contraste com a lógica dedutiva, que parte de princípios gerais para observações específicas (Deboer, 2006² *apud* Bonfim, 2020).

No final do século XIX, o currículo escolar europeu e norte-americano era predominantemente focado nos estudos clássicos das disciplinas já mencionadas. No entanto, a ciência começava a ganhar destaque como uma disciplina importante para a formação dos indivíduos. A inclusão do estudo da ciência no currículo era justificada pela crença de que ela se diferenciava dos estudos clássicos por proporcionar prática na lógica indutiva.

Essa lógica indutiva na ciência envolve o desenvolvimento de princípios gerais a partir de observações empíricas específicas, ou seja, a capacidade de extrair conclusões amplas a partir de evidências concretas. Esse método contrastava com a lógica dedutiva, que parte de princípios gerais para chegar a conclusões específicas.

A valorização da ciência no currículo educacional do final do século XIX estava relacionada à sua capacidade de oferecer aos estudantes uma abordagem de pensamento baseada na observação e na inferência, de modo a contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de generalização a partir de experiências concretas. (Deboer, 2006 *apud* Bonfim, 2020; Rodrigues; Borges, 2008).

O crescimento exponencial do conhecimento e os avanços nos estudos realizados por epistemólogos e psicólogos desempenharam papéis cruciais na transformação do modo como o conhecimento é transmitido de uma geração para outra. Esse fenômeno não apenas influenciou a qualidade do aprendizado, priorizando-a sobre a quantidade, mas também promoveu uma reflexão profunda sobre a construção do conhecimento tanto em nível individual quanto social. Essas mudanças tiveram um impacto expressivo no ambiente escolar e, mais especificamente, no campo do ensino.

No contexto das ciências, as contribuições dos estudos e teorias de Piaget (1920), Vigotsky (1978) e seus colaboradores desempenharam um papel fundamental. Esses teóricos apresentaram perspectivas distintas sobre como crianças e jovens constroem o conhecimento.

Piaget, por exemplo, enfatizou a importância do desenvolvimento cognitivo individual, destacando as diferentes etapas pelas quais as crianças passam ao adquirir conhecimento e compreensão sobre o mundo ao seu redor. Por outro lado, Vigotsky enfatizou o papel do ambiente sociocultural na construção do conhecimento, argumentando que a interação com outras pessoas e o contexto social desempenham um papel crucial no processo de aprendizagem (Carvalho, 2013).

Assim, a integração dessas teorias e perspectivas no campo educacional não apenas enriqueceu nossa compreensão da aprendizagem, mas também influenciou as práticas de ensino, promovendo abordagens mais centradas no estudante e orientadas para a construção do conhecimento. Essa evolução constante no pensamento educacional prossegue moldando as políticas e práticas educacionais em todo o mundo, buscando sempre melhorar a qualidade e a eficácia do processo educativo (Carvalho, 2013; Batista; Silva, 2018).

No processo de integração das ciências aos currículos escolares e da discussão de como as ciências devem ser ensinadas, destacou-se a contribuição de atividades práticas e discussões sobre a importância dos laboratórios nas escolas (Rodrigues; Borges, 2008).

Esses mesmos autores pressupõem, no século XIX, três abordagens distintas (Quadro 1), de instrução por meio do laboratório, oferecendo uma visão da evolução do ensino prático da ciência nesse período.

A primeira abordagem, denominada “*true discovery*”³, destaca a liberdade dos estudantes para explorar o mundo natural de acordo com seus interesses, agindo como cientistas independentes. Isso sugere uma abordagem mais exploratória e individualizada, incentivando-os a fazerem descobertas por conta própria.

A segunda abordagem, chamada de “verificação”, destaca a confirmação de fatos ou princípios científicos no laboratório pelos estudantes. Nesse caso, os estudantes já têm uma compreensão prévia do que devem encontrar, indicando uma abordagem mais direcionada e menos aberta à descoberta independente.

Por fim, a terceira abordagem, conhecida como “investigação”, refere-se à descoberta guiada, na qual os estudantes são conduzidos a resolver problemas para os quais não têm uma resposta pronta. Isso implica uma abordagem mais orientada para o problema, desafiando-os a pensar criticamente e a aplicar seus conhecimentos na resolução de questões complexas (Rodrigues; Borges, 2008).

³ “Descoberta verdadeira”

Quadro 1- Abordagens de Instrução por Meio do Laboratório

Abordagem	Descrição	Características
True Discovery	Os alunos têm liberdade máxima para explorar o mundo natural de acordo com seus interesses, agindo como cientistas independentes.	- abordagem exploratória e individualizada - Encoraja descobertas por conta própria.
Verificação	Os alunos confirmam fatos ou princípios científicos no laboratório, com uma compreensão prévia do que devem encontrar.	Abordagem direcionada e menos aberta à descoberta independente – Os alunos têm uma compreensão prévia do que devem encontrar.
Investigação	Os alunos são guiados a resolver problemas para os quais não têm uma resposta pronta, desafiando-se a pensar criticamente e aplicar seus conhecimentos na resolução de questões complexas.	Abordagem orientada para o problema – Desafia os alunos a pensar criticamente e aplicar seus conhecimentos

Fonte: (Rodrigues; Borges, 2008).

O Quadro 1 proporciona uma visão clara das características distintas de cada abordagem de instrução por meio do laboratório no século XIX, destacando suas diferenças em termos de liberdade dos estudantes, direção do ensino e ênfase na descoberta independente.

Analisar o intuito do Ensino de Ciências exige que se faça uma reflexão das expectativas enquanto sujeito. “O sistema escolar sempre esteve em função do tipo de organização da vida social dominante” (Dewey, 1896b⁴, p. 21 *apud* Westbrook, 2010). Desse modo, já teve como objetivo a formação de cientistas, a formação de pessoas com aptidão a exercer a cidadania e atualmente a formação de pessoas que tendem a acompanhar o cenário político em curso. Assim, “a própria educação vê-se imersa no contexto histórico e sociopolítico e, em decorrência, os objetivos educacionais vão se alterando” (Sasseron, 2014, p. 49).

Somente na primeira metade do século 20 os interesses relacionados à educação científica se tornaram menos importantes do que seu valor social. A maneira americana de pensar sobre educação adota um viés prático que procura abordar questões emergentes decorrentes do rápido crescimento do país na industrialização, imigração, urbanização, saúde pública e outras questões sociais fundamentais. John Dewey (1859-1952) é amplamente creditado como a maior influência nessa abordagem de educação (Rodrigues; Borges, 2008).

O filósofo e educador americano John Dewey propôs a “aprendizagem investigativa” como um método de ensino centrado no estudante que combinava conteúdo científico com

⁴ DEWEY, J. Pedagogy as a university discipline, 1896b. In: SOUTHERN ILLINOIS UNIVERSITY. *Early works of John Dewey*, v. 5. Carbondale: Southern Illinois University Press, 1972. (Collected works of John Dewey). P. 281-289.

áreas temáticas em entendimento com atividades do mundo real, atividade humana. Seu objetivo nas propostas de investigação era levar os estudantes a não apenas absorverem conceitos técnicos, mas compreenderem a formação e a aplicação desses conceitos. Isso incentiva os estudantes a estabelecerem conexões entre conceitos, objetos e comportamento humano.

Suas ideias surgiram em um momento em que os Estados Unidos passavam por uma crise de desenvolvimento econômico que culminou em uma série de medidas governamentais para conter o desemprego e a falência de empresas, resultando na perspectiva de uma escolarização que ajudasse a humanizar a sociedade. Apesar de seu potencial, na primeira metade do século XX, a abordagem de Dewey não funcionou e foi até duramente criticada (Batista; Silva, 2018).

Acredita-se que tal insucesso decorreu de fatores como o desinteresse dos estudantes, aulas em laboratórios que caracterizavam apenas manipulações de materiais e o uso errôneo dos livros didáticos. No Brasil, essa abordagem de ensino vem ganhando força nas últimas décadas. Uma das evidências é o crescimento expressivo do número de publicações sobre ensino por investigação desde os anos 2000 (Sá *et al.*, 2018).

Logo, o ensino por investigação representa uma transformação essencial na prática educacional, promovendo uma abordagem dinâmica e participativa que capacita os estudantes a se tornarem agentes ativos na construção do conhecimento científico. Essa abordagem não só prepara – os para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, mas também fomenta uma compreensão mais profunda e crítica do papel da ciência na sociedade.

2 CAPÍTULO 2 - O PROCESSO DE INICIAÇÃO ÀS CIÊNCIAS COM VIÉS INVESTIGATIVO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Neste trabalho, adotaremos o conceito de Iniciação às Ciências com a compreensão de que, na Educação Infantil, não se tratam de áreas de conhecimento restritas, mas sim de campos de experiências, onde diversas linguagens e habilidades são aprimoradas de maneira simultânea em variados contextos de aprendizado. Esse conceito é apoiado por pesquisadores que dedicam seus estudos a esse público (Moraes; Lima; Carvalho, 2021; Moraes; Zibordi, 2023).

A Iniciação às Ciências na Educação Infantil é uma área rica em pesquisa, oferecendo inúmeras oportunidades para observação e análise (Pastorio; Nicoletti; Robaina, 2021; Paz; Moraes; Pereira, 2022). A primeira etapa da educação formal é crucial para despertar a curiosidade científica e promover o desenvolvimento cognitivo das crianças. Contudo, ao analisarmos a interseção entre o “Ensino de Ciências por Investigação e Educação Infantil”, percebemos uma carência significativa de trabalhos dedicados a essa etapa do ensino (Montanini; Miranda; Carvalho, 2018; Bonfim, 2020; Marinho; Briccia; Carvalho, 2021).

Essa lacuna evidencia a necessidade de mais estudos que investiguem e aprimorem as metodologias de Iniciação às Ciências para crianças pequenas. A integração de abordagens investigativas desde a Educação Infantil pode não só estimular o interesse das crianças pela ciência, mas também desenvolver habilidades críticas e analíticas desde cedo. A prática pedagógica que incorpora investigação científica ajuda a construir uma base sólida para o aprendizado contínuo, tornando os estudantes mais preparados para enfrentar desafios futuros e compreendendo melhor o papel da ciência na sociedade.

Ao se fazer a observação de como a Iniciação às Ciências vem sendo empenhada e de como as crianças são contempladas com esse conhecimento, identifica-se a necessidade de um aprofundamento dos temas trabalhados, com vistas ao atendimento das especificidades desses termos relacionados e a formação do professor que atua na primeira fase da Educação Básica (Pires; Soares, 2020). A esse respeito, afirma-se que o ensino investigativo se destaca entre uma das diversas metodologias ativas que permite que o estudante assuma o papel de protagonista na construção do seu conhecimento, sendo mediado pelo professor (Silva, 2022).

Segundo a mesma autora, essa abordagem permite que os estudantes se envolvam de maneira profunda e significativa com o conteúdo científico, promovendo não apenas a aquisição de conhecimentos, assim como o desenvolvimento de competências críticas e

analíticas. Ao integrar elementos da cultura científica no cotidiano escolar, o ensino investigativo conecta as práticas educativas às experiências diárias dos estudantes, tornando a aprendizagem mais relevante e contextualizada. Além disso, essa abordagem fomenta a consciência social e a responsabilidade, incentivando os estudantes a aplicarem o conhecimento científico na resolução de problemas reais e na promoção de mudanças sociais positivas. A mediação do professor, nesse contexto, é crucial para orientar e facilitar o processo investigativo, garantindo que os estudantes construam seu conhecimento de maneira estruturada e reflexiva.

Todavia, evidenciam-se obstáculos, como a insegurança do professor em relação aos constructos do EnCI, a carência de materiais nas instituições, e a dificuldade de conciliação e iniciativa para trabalhar em aula sob o viés investigativo. Ao explorar a maneira como ele vem sendo abordado, pode-se questionar: Quais seriam as estratégias mais utilizadas? Quais as perspectivas e os dilemas enfrentados pelos professores? Quais seriam os resultados na aprendizagem, uma vez que no contexto atual não há predominância de pesquisa envolvendo esse público?

Para responder esses questionamentos, realizou-se uma busca nas plataformas de pesquisa “Google Acadêmico e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes”. Para a busca utilizou-se as seguintes palavras-chave: Ensino de Ciências por Investigação e Educação Infantil. As palavras foram colocadas nas plataformas de busca sem vírgula, sendo separadas apenas por um espaço entre aspas. Para a análise e seleção dos trabalhos no Google Acadêmico não foi utilizado o filtro para o recorte temporal e na plataforma do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, a fim de obter dados mais recentes foi utilizado um recorte temporal entre 2016 e 2022.

Ao encontrar as pesquisas que correspondiam ao interesse do estudo era realizada uma leitura exploratória e seletiva que consiste em título e resumo, sendo escolhidos os que atendiam aos objetivos da pesquisa, dentro da abordagem do EnCI. No decorrer da escolha dos trabalhos provenientes dos resultados buscados, vários foram descartados pois, não se referiam ao público da EI, não condiziam com o EnCI ou não se delimitavam com o enfoque do estudo. No caso de artigos provenientes de dissertação ou tese já selecionadas, a preferência foi pela seleção/leitura das dissertações ou teses, por oferecerem dados mais minuciosos que facilitassem a identificação das informações necessárias. Ao final, doze trabalhos constituiu o corpus da pesquisa (Quadro 2) e utilizou-se uma planilha no Excel para organizar os dados extraídos.

Quadro 2- Detalhamento dos números de trabalhos selecionados e analisados na revisão da literatura sobre o Ensino de Ciências por Investigação na Educação Infantil.

Etapas do processo	Google Acadêmico	Catálogo de Teses e Dissertações da Capes
Número de trabalhos disponíveis nas plataformas de busca através das palavras-chave	822	7.484
Número de trabalhos após recorte temporal 2016 - 2022	Não houve recorte temporal	2.492
Número de trabalhos após refinamento de busca quanto a área da Educação	Não houve delimitação	645
Número de trabalhos analisados	822	645
Número de trabalhos selecionados por análise de título e resumo	30	5
Número de trabalhos selecionados após filtrar pelo critério de inclusão/exclusão	7	5
Seleção final da busca		12

Fonte: Elaboração própria.

No Quadro 3 é possível observar os trabalhos analisados através do levantamento, no qual é descrito o autor e ano, bem como o título do trabalho analisado.

Quadro 3- Estudos relacionados ao Ensino Investigativo na Educação Infantil escolhidos para verificação por meio de um levantamento bibliográfico dispostos em ordem cronológica.

Referências	Títulos dos trabalhos
De Souza Carvalho (2016)	Uma proposta de Ensino de Ciências direcionada para as crianças de cinco anos de idade na Educação Infantil, envolvendo a metodologia do Ensino de Ciências por Investigação e o Teatro.
Freitas (2016)	Investigação Científica na Educação Infantil
Sá <i>et al.</i> (2018)	Ressignificação do Trabalho Docente ao Ensinar Ciências na Educação Infantil em uma Perspectiva Investigativa.
Corrêa (2020)	Ensino de Ciências por Investigação: Reflexões sobre a implementação de uma proposta educacional na Educação Infantil, desafios e possibilidades evidenciados a partir da prática docente.
Freitas;Briccia (2020)	As potencialidades de um Sequência de Ensino Investigativa na Educação Infantil.
Silva; Barbosa; Capecchi (2020)	Brincadeira de criança e Ciências por Investigação na Educação Infantil.
Carvalho <i>et al.</i> (2021)	A Elaboração de uma SEI para crianças da Educação Infantil: possibilitando o engajamento em práticas epistêmicas.
Godinho (2021)	Alfabetização Científica na Educação Infantil: Sequência de Ensino Investigativo sobre a Lua.
Marinho; Briccia; Carvalho (2021)	O Ensino de Ciências e a investigação na Educação Infantil a partir da prática docente: uma análise de artigos publicados em periódicos da área.
Soares; Moreira; Castro (2021)	Ensinar Ciências para crianças por meio da Investigação: Projeto “A Fazendinha”.
Assis (2022)	O Ensino de Ciências por Investigação na Educação Infantil – Um olhar para o desenvolvimento de práticas epistêmicas por crianças pequenas.
Martins; Lucchese (2022)	Contribuições de Bachelard para a Educação Infantil: Sequência de Ensino Investigativa aplicada a crianças de 2 a 4 anos.

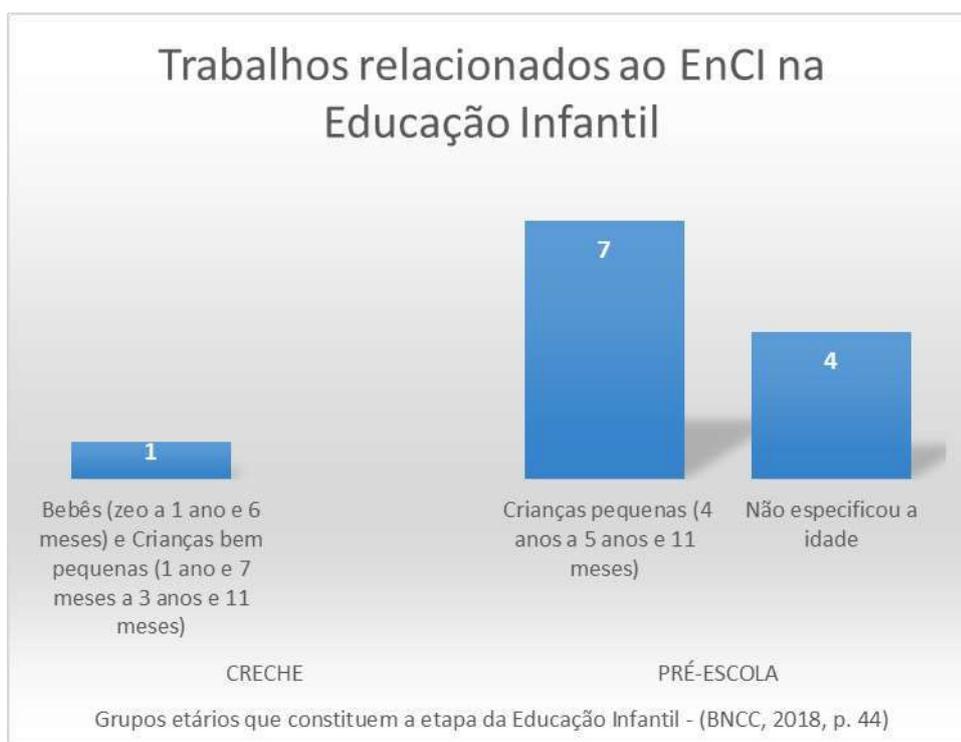
Fonte: Elaboração própria, 2024.

A análise dos dados do Quadro 3 revela a distribuição dos trabalhos selecionados, principalmente em relação ao período de publicação. Nota-se que a maioria das publicações

ocorreu após o ano de 2020. Isso sugere uma crescente atenção e interesse pelo tema do Ensino de Ciências por Investigação na Educação Infantil nos últimos anos, possivelmente refletindo uma tendência de pesquisa mais recente ou um aumento no reconhecimento da importância desse enfoque pedagógico.

A pesquisa bibliográfica da literatura é um recorte temporal entre os anos de 2016 e 2022, porém não representa o universo de trabalhos produzidos indexados nas bases utilizadas. O estudo mostrou que o enfoque da abordagem do Ensino de Ciências por Investigação, no que se refere à etapa da Educação Infantil, concentra-se na fase da “Pré-escola” - Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses), contendo 7 trabalhos. Somente um trabalho abordou a fase da Creche – Bebês (zero a 1 ano e 6 meses) e Crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e quatro estudos não especificaram o grupo de aplicação, somente denominando como sendo na Educação Infantil. A Figura 1 descreve a quantidade de trabalhos analisados no segmento da Educação Infantil, organizados por grupos etários.

Figura 1 - Distribuição dos trabalhos publicados no Brasil no período de 2016 a 2022 por faixa etária, acerca do EnCI na Educação Infantil



Fonte: Elaboração própria, 2024.

Essa disparidade pode sugerir uma lacuna na pesquisa, destacando a necessidade de mais estudos voltados para esses grupos específicos na Educação Infantil, assim como o baixo

número de amostras relacionadas a fase da Creche – “Bebês e Crianças bem pequenas” ressalta uma possível área de oportunidade para pesquisas futuras, explorando como o EnCI pode ser desenvolvido com essa faixa etária inicial da infância.

Os estudos apreciados revelaram diversas perspectivas de procedimentos metodológicos para o desenvolvimento de atividades acerca do EnCI com crianças da etapa da Educação Infantil (Quadro 4). É importante informar que alguns trabalhos envolveram mais de uma metodologia e a soma da porcentagem, sem observar os pontos de intersecção, não será exata. As metodologias mais utilizadas foram a Sequência de Ensino Investigativa e Projetos Investigativos.

Quadro 4: Metodologias utilizadas no Ensino de Ciências por Investigação fundamentados pelos estudos analisados e divulgados na literatura.

Metodologia utilizada	Abordagem nos trabalhos selecionados	Referências
Sequência de Ensino Investigativa	50,0%	Freitas (2016); Freitas; Briccia (2020); Carvalho <i>et al.</i> (2021); Godinho (2021); Assis (2022); Martins; Lucchese (2022)
Projeto de Atividades Investigativas experimentais	25,0%	Sá <i>et al.</i> (2018); Corrêa (2020); Soares; Moreira; Castro (2021)
Sequência Didática	8,33%	Marinho; Briccia; Carvalho (2021)
Roda de conversa	16,66%	Silva; Barbosa; Capecchi (2020); Marinho; Briccia; Carvalho (2021)
Jogo dramático infantil	8,33%	De Souza Carvalho (2016)
Prática docente	16,66%	Corrêa (2020); Silva; Barbosa; Capecchi (2020)

Fonte: Elaboração própria, 2024.

A análise dos dados apresentados no quadro revela a diversidade de metodologias empregadas nos estudos selecionados sobre o Ensino de Ciências por Investigação na Educação Infantil. A metade dos trabalhos (50%) optou pela abordagem da sequência de ensino investigativa, seguida pelo projeto de atividades investigativas experimentais, presente em 25% dos estudos. Outras metodologias, como sequência didática, roda de conversa, jogo dramático infantil e prática docente, foram utilizadas em proporções menores, variando entre 8,33% e 16,66%.

Observa-se que algumas metodologias foram adotadas em conjunto em determinados estudos, evidenciando uma abordagem multifacetada a Iniciação às Ciências para crianças da Educação Infantil. Por exemplo, a Sequência de Ensino Investigativa foi frequentemente combinada com a Prática docente e a Roda de conversa. Além disso, a análise dos dados

também destaca a variedade de autores que contribuíram para esses estudos, demonstrando um interesse expressivo e uma gama diversificada de perspectivas sobre o tema.

Os estudos que desenvolveram SEIs, concluem que a aplicação possibilitou despertar o interesse pelos temas/conteúdos e aproximar quanto aos processos de investigação científica como a observação, levantamento de hipóteses, realização de registros, discussão e comunicação dos achados em grupo e conclusões (Assis, 2022; Carvalho *et al.*, 2021; Freitas; Briccia, 2020; Godinho, 2021 e Martins; Lucchese, 2022). Nesses trabalhos a implementação das SEIs, mostrou-se eficaz em engajar as crianças e promover um ambiente de aprendizado ativo e colaborativo. As práticas investigativas contribuíram significativamente para o desenvolvimento cognitivo e social das crianças.

Essa diversidade de metodologias sugere uma abordagem rica e adaptada às especificidades do ensino de ciências para crianças na Educação Infantil, considerando aspectos como o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças. Essa variedade também ressalta a importância de uma abordagem flexível e personalizada no planejamento e execução das atividades de ensino, visando atender às necessidades individuais e promover uma aprendizagem potente e engajadora.

Durante a análise, foram identificadas as metodologias utilizadas em cada estudo, com base na descrição das práticas educativas adotadas pelos autores em seus respectivos trabalhos. Para isso, os textos completos dos artigos, dissertações e teses foram cuidadosamente examinados, buscando informações sobre como o ensino por investigação foi implementado em sala de aula ou em contextos educacionais específicos.

Essa análise permitiu identificar não apenas as metodologias utilizadas em cada estudo, mas também a frequência com que cada uma delas foi empregada, fornecendo *insights* sobre as práticas educativas predominantes do EnCI na Educação Infantil, no recorte apresentado.

Esses resultados fornecem uma visão abrangente das estratégias pedagógicas adotadas no contexto do EnCI para crianças na Educação Infantil, contribuindo para uma compreensão mais ampla dos diferentes enfoques e suas respectivas eficácias no processo de ensino-aprendizagem nessa fase do desenvolvimento educacional.

Os estudos dedicados aos processos investigativos na Educação Infantil têm como principal objetivo explorar e compreender as práticas pedagógicas que promovem a investigação e a experimentação como estratégias de aprendizagem para crianças nessa faixa etária. Essas pesquisas buscam caracterizar e descrever como os processos investigativos são

implementados no contexto da Educação Infantil, considerando diversas características fundamentais.

Por fim, os resultados destacam a importância de uma abordagem contextualizada, que relaciona o conhecimento científico com a realidade e experiências das crianças, para tornar o aprendizado mais relevante. Esses achados contribuem não apenas para o avanço da pesquisa acadêmica nessa área, mas também para o aprimoramento das práticas pedagógicas dirigidas aos processos de Iniciação às Ciências na Educação Infantil.

A predominância de pesquisas focadas na Pré-escola - Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses) ressalta a priorização das faixas etárias iniciais para a Iniciação às Ciências, conforme indicado nas diretrizes curriculares (Marinho; Briccia; Carvalho, 2021). Contudo, a escassez de estudos específicos com a fase Creche – Bebês e Crianças bem pequenas – (zero a 1 ano e 6 meses e 1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) no contexto do EnCI levanta questões sobre a necessidade de considerar as capacidades cognitivas iniciais das crianças desde os primeiros anos de vida. Estudos demonstram que bebês e crianças pequenas possuem competências para compreender aspectos do mundo científico, como observação, teste de hipóteses e discernimento entre teorias e evidências (Colinvaux, 2004). Essa lacuna evidencia a importância de desenvolver abordagens pedagógicas adaptadas às necessidades e interesses dos bebês, promovendo um processo qualificado de formação, o qual também considera o conhecimento científico como parte da cultura elaborada pela humanidade.

Reconhecer essas possibilidades desde a primeira infância é fundamental para promover um desenvolvimento cognitivo e científico mais amplo. A falta de pesquisas específicas com a etapa da creche pode representar uma lacuna na promoção desse desenvolvimento, ressaltando a importância de incentivar estudos e práticas educacionais que atendam às necessidades de aprendizagem desde os estágios mais precoces da infância.

Devido ao reconhecimento da relevância desta área de ensino também para crianças pequenas, embora as temáticas de ciências apareçam implicitamente nos documentos que orientam a prática docente, ela vem sendo desenvolvida por professores que defendem esse processo na Educação infantil como uma perspectiva transdisciplinar e não como uma disciplina meramente fragmentada (Marinho; Briccia; Carvalho, 2021).

O EnCi é abordado nos estudos sob distintas metodologias, ficando evidente o uso das SEIs como ferramenta para a condução das atividades em sala de aula. Dos doze trabalhos analisados, metade envolveu esse recurso, revelando que há uma tendência dessa ferramenta, também para a primeira etapa da Educação Básica, a Educação Infantil.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, no capítulo intitulado “Práticas Pedagógicas da Educação Infantil”, há recomendações para que as práticas pedagógicas dessa fase sejam norteadas pelas interações e brincadeiras. A orientação curricular deve garantir experiências que “incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação, o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza” (Brasil, 2010, p. 26).

Um ponto em comum entre os trabalhos analisados é o destaque quanto a curiosidade e o interesse como sendo fatores essenciais que estimulam a participação, ou seja, o envolvimento e o engajamento das crianças nas atividades investigativas. Deste modo o ensino investigativo representa uma proposta potente para as crianças pequenas, pois a curiosidade desempenha um papel importantíssimo em seu desenvolvimento, porquanto elas buscam por respostas e a curiosidade é meramente a vontade de conhecer mais (Engel, 2011⁵ *apud* De Carvalho 2016; Freitas, 2016).

Outro ponto que merece destaque quanto às metodologias utilizadas, sobretudo no que se diz respeito aos que desenvolveram SEIs e Projetos Investigativos é que estes identificaram no decorrer das atividades propostas, possibilidades dos processos de alfabetização e construção do conhecimento científico. Considera-se, então, que o EnCI contribui para que novas práticas pedagógicas sejam assumidas nas escolas reconhecendo o papel ativo das crianças (Assis, 2022).

Outro fator apontado é quanto às interações discursivas que criam espaços de diálogos entre crianças e professores. Por meio desse relacionamento, as crianças compartilham suas observações, realizam novas suposições e desenvolvem a imaginação. Diálogos que serviram para desvendar alguns aspectos “sobre a infância, o pensamento e a linguagem infantil e sua capacidade de resolução de problemas” (Silva; Barbosa; Capechi, 2020, p. 133).

Independentemente do exercício de investigação empenhado e proposto nas aulas de Ciências, é conveniente reconhecer a relação de interdependência das interações entre os integrantes da sala de aula. Assim, as interações incentivam as crianças, conforme destacado por Castanheira (2000) e Freitas (2002), que abordam a importância das relações, direitos e obrigações para a participação do grupo na sala de aula. Os autores ressaltam que as interações estabelecidas desde o primeiro contato influenciam a produção de sentidos e significados para todos os envolvidos. Em consonância com essas ideias, Colinvaux (2004), evidencia que essa dinâmica de interação e colaboração no ambiente educacional é

⁵ ENGEL, Susan. Children's Need to Know: Curiosity in Schools. Harvard Educational Review: December, vol. 81, no. 4, pp. 625-645. Massachusetts, 2011.

fundamental para promover um ambiente de aprendizagem estimulante para os estudantes, especialmente quando se considera o desenvolvimento precoce das capacidades cognitivas das crianças desde os primeiros anos de vida.

Entretanto, oportunizar tais momentos não é algo simples porque necessita constante escuta atenta entre perguntas e respostas. Boas indagações variam em situações tanto sobre o assunto tratado quanto das observações que as crianças fazem. E esse conhecimento disposto por elas precisa ser considerado nos momentos de discussão para que seja comentado e esclarecido para que haja, de fato, a compreensão dos fatos apresentados (Sasseron, 2013).

Nesse sentido, a mediação que o professor assume a partir da prática pedagógica propicia momentos de reflexão e autoformação. As proposições de atividades investigativas contribuem para a mudança de postura de práticas puramente tradicionais. Ao participar deste processo e por meio da interação com as crianças, consegue-se criar estratégias didáticas com o intuito de envolvê-las, sentindo e adequando as demandas que vão surgindo (Sá *et al.*, 2018).

O aspecto destacado sobre os objetivos dos estudos é a importância de aproximar as crianças do mundo científico, buscando inseri-las nesse contexto desde cedo. Essa abordagem visa evidenciar fenômenos científicos de forma a validar os indicadores de alfabetização científica, ou seja, garantir que as crianças desenvolvam habilidades e conhecimentos necessários para compreender e interagir com o mundo científico (Sasseron, 2013).

Quanto à aprendizagem, os estudos se concentram em apontar que as atividades propostas buscam facilitar a compreensão, a contextualização e despertar o interesse das crianças sobre os temas abordados. Essas atividades são planejadas de forma a tornar o aprendizado envolvente, estimulando a curiosidade e a exploração do conhecimento científico.

Como visto, muitas são as perspectivas em que a abordagem didática do EnCI pode ser implementada em salas de aulas, com foco nos resultados pensados no desenvolvimento de habilidades esperadas pelas crianças. Nas implementações que tiveram como objetivo também a percepção dos professores foi possível perceber que a abordagem investigativa provocou ações colaborativas, ressignificou o trabalho e promoveu a autoformação docente. Um dos desafios apontados pelos professores, foi o registro das práticas em sala de aula, assim como as poucas discussões na formação inicial e continuada, o que pressupõe maior dedicação e maiores investimentos na implementação de metodologias que valorizem a curiosidade e a investigação desde cedo.

3 CAPÍTULO 3: PERCURSO METODOLÓGICO

Nesta seção, apresenta-se o percurso metodológico utilizado para a produção e a interpretação dos dados.

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa se enquadra numa abordagem qualitativa, com delineamento do estudo de caso e observação participante. Segundo Gil (2002), a pesquisa qualitativa considera a existência de uma relação dinâmica entre a realidade e o indivíduo, ou seja, uma ligação inseparável entre a objetividade e a subjetividade que não pode ser exposta por meio de números. Dessa forma, os significados e a interpretação dos fatos são essenciais e básicos no procedimento da pesquisa qualitativa. Godoy (1995) afirma que a pesquisa qualitativa ocupa um reconhecido lugar entre as várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes.

Por meio das características da pesquisa qualitativa, como o objetivo de investigar o fenômeno estudado dentro do seu contexto e explorar as conexões entre os sujeitos e a realidade, é possível classificar a pesquisa como um estudo de caso. O estudo de caso se mostra como uma ferramenta valiosa articulado ao interesse de explorar fenômenos educacionais em seu contexto. A proximidade e a imersão do pesquisador nos eventos e nas situações permitem a descrição das ações e comportamentos, a captura de significados, a análise de interações, a compreensão e interpretação de linguagens, a investigação de representações, sempre mantendo a conexão com o contexto e as circunstâncias específicas. Desta forma, é possível não apenas compreender a origem e desenvolvimento desses fenômenos, mas também acompanhar sua evolução ao longo do tempo (Godoy, 1995).

Durante as etapas do estudo será necessário fazer observações a fim de registrar os dados pertinentes aos acontecimentos pertinentes para a pesquisa.

A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar (Marconi; Lakatos, 2003, p.190).

Esses mesmos autores afirmam que, como a pesquisadora é pertencente ao grupo investigado, a observação é denominada participante natural. E Danna e Matos (2006),

orientam que “As anotações podem ser feitas por meio de registro cursivo (contínuo), uso de palavras-chave, checklist e códigos, que são transcritos posteriormente”.

Para a elaboração/adaptação da SEI foram necessários encontros entre a pesquisadora, a professora regente da turma e o professor orientador, a fim de adequar os objetivos das ações propostas em consonância com os objetivos de aprendizagem previstos no currículo. O encontro dos participantes propicia o estudo, a discussão, a reflexão, a análise e o alinhamento, de modo cooperativo e participativo.

3.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Os participantes desta pesquisa são a pesquisadora, a professora regente e a professora de apoio da Educação Infantil, modalidade Pré-escola (5 anos), denominada, “Jardim II”, bem como as crianças que estão matriculadas nesta turma de uma escola pública da rede municipal de Jaraguá-GO.

A escola parceira funciona nos turnos matutino e vespertino. Segundo o Projeto Político Pedagógico (PPP), atende atualmente 199 estudantes, sendo 57 crianças da Educação Infantil na fase da Pré-escola (crianças pequenas – 4 e 5 anos) e 142 estudantes do Ensino Fundamental - Anos iniciais (1º ao 5º ano). O trabalho foi desenvolvido na etapa da Educação Infantil, com a turma do “Jardim II” (5 anos), composta por 26 crianças matriculadas, sendo 15 meninas e 11 meninos, com idades entre cinco e seis anos. A proposta foi realizada durante os meses de maio e junho de 2023, ocorrendo de um a três encontros semanais, com duração em média de 40 minutos a 1h30min.

3.3 CONTEXTO DE PRODUÇÃO DOS DADOS

Constituem-se, como instrumentos da produção dos dados da pesquisa, a observação das aulas, os registros no caderno de pesquisa, a gravação das narrativas por meio de áudio e vídeo das aulas e as representações gráficas das crianças (desenhos). Durante as etapas do estudo foram feitas observações, as quais são

uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar (Marconi; Lakatos, 2003, p. 190).

Conforme afirmam Danna e Matos (2006), “as anotações podem ser feitas por meio de registro cursivo (contínuo), uso de palavras-chave, *checklist* e códigos, que são transcritos

posteriormente”. Como a pesquisadora é pertencente ao grupo investigado, a observação é denominada participante natural como afirmam Lakatos e Marconi (2003). Ademais, conforme as diretrizes curriculares do estado de Goiás,

demanda, também, ser pesquisador da sua própria prática pedagógica por meio da observação, da coleta de dados a partir de diferentes registros e, principalmente, da reflexão sobre o seu fazer para a proposição de novas ações. Dessa forma conseguirá – a partir do que as crianças trazem e apresentam por meio de diferentes linguagens – planejar situações de aprendizagens intencionais e significativas que, articuladas aos conhecimentos de diferentes naturezas, ampliam seus saberes (Goiás, 2019, p. 71).

No decorrer do processo da pesquisa, foram coletados os dados provenientes da aplicação da SEI. O que se pretendeu, valendo-se deste recurso educacional, é oferecer alternativa de construção do conhecimento e aprendizagem cumprindo exatamente o que se propõe nos documentos que orientam as práticas pedagógicas para esse grupo, no qual o professor precisa reconhecer o aprendizado construído socialmente de sua vivência e associar propondo as atividades com o “objetivo de ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças” e garantir o desenvolvimento integral desempenhando um papel ativo em ambientes que permitam vivenciar desafios permeados de significados sobre si própria, sobre os outros e sobre o mundo social e natural (Brasil, 2017, p. 36-37).

As aulas foram gravadas em áudio e vídeo, e a maioria dessas aulas, foram finalizadas com o registro das atividades desenvolvidas em folha de papel sulfite do tipo A4 em forma de desenho. Os episódios selecionados para compor o trabalho de análise, baseou-se nas evidências manifestadas pelas crianças, nas interações discursivas e nos registros por meio dos desenhos, produzidos no decorrer das aulas, de forma a abranger as categorias de análise utilizadas neste estudo.

3.4 PRÉ-TESTE DA PESQUISA

No ano de 2022 ocorreu a aplicação teste da SEI que foi oportunizada em exigência da avaliação parcial da disciplina optativa de Desenvolvimento de Recursos Educacionais, oferecida no segundo semestre do curso e serviu para validar a SEI. Mesmo a proposição da SEI, tendo seus objetivos educacionais pré-estabelecidos e ter alcançando resultados, o processo contribui também para dar segurança às professoras aplicadoras, regente, apoio e pesquisadora. Uma vez que a abordagem utilizada era novidade para todos os envolvidos e por não terem passado por nenhuma qualificação anterior. A inspiração a partir do trabalho de Moraes (2015), foi de suma importância, para o alcance dos resultados obtidos. Nas duas

aplicações, as aulas foram ministradas pela professora pesquisadora tendo o valioso suporte das professoras, regente e de apoio.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Marconi e Lakatos (2003), em Fundamentos de Metodologia Científica, afirmam que a última etapa de uma pesquisa é a análise final. Esse passo é realizado por meio da interpretação feita pelo pesquisador, a partir dos dados levantados, de modo a encontrar as respostas às questões formuladas anteriormente.

Neste trabalho, a atenção se deu por meio das diversas formas de manifestações de compreensão em relação ao objeto de estudo, apontando evidências da aprendizagem dos conceitos explorados, na busca de compreender o conhecimento que as crianças já possuem, como elas analisam, representam e organizam informações no decorrer de atividades investigativas que participaram, como compartilham as observações com os colegas e com os professores e como definem as ideias apreendidas.

Quadro 5- Categorias de análise sobre o entendimento do processo de investigação científica.

Habilidades de investigação científica	
1	Crianças exploram, fazem questões e fazem previsões.
1 ^a	Crianças exploram.
1b	Crianças fazem questões.
1c	Crianças fazem previsões.
2	Crianças observam e registram dados durante as investigações.
3	Crianças usam com segurança equipamentos e materiais apropriados, explorando-os e identificando-os durante a investigação.
4	Crianças usam observações como evidências.
5	Crianças representam e comunicam sobre seus achados.
Conhecimento sobre o ser vivo estudado e os materiais utilizados	
<i>Coisas vivas</i>	Entendem o processo de crescimento e desenvolvimento da borboleta-da-couve.
	Descrevem características físicas sobre a borboleta-da-couve.
	Descrevem características comportamentais sobre a borboleta-da-couve.
	Demonstram conhecimento sobre o ciclo de vida da borboleta-da-couve
<i>Materiais da pesquisa</i>	Descrevem os materiais utilizados durante as investigações.

Fonte: Moraes (2015).

As representações gráficas e as falas das crianças foram analisadas com base nos critérios elaborados por Moraes (2015) (Quadro 5), em relação as categorias de análise sobre o entendimento do processo de investigação científica, evidenciando as habilidades de investigação científica e o conhecimento sobre o ser vivo estudado e sobre os materiais utilizados.

Os critérios de Moraes (2015) foram escolhidos para a análise desse trabalho por melhor se adequar a faixa etária das crianças envolvidas nesse estudo, pois foi validado com crianças de uma faixa etária muito próxima (6 anos). Na aplicação teste que ocorreu em 2022, e apresentada na qualificação, foi proposto a análise com base no Diagnóstico de Elementos do Ensino de Ciências por Investigação (DEEnCI) de Cardoso e Scarpa (2018). Na ocasião, a banca ajudou a esclarecer que tal ferramenta era mais apropriada para estudantes maiores.

Foram examinados todos os diálogos produzidos pelas crianças provenientes da aplicação da SEI; entretanto, neste estudo, iremos destacar apenas algumas que se mostrarem relevantes e pertinentes aos objetivos do estudo e que abrangem as categorias de análise adotada.

3.6 CUIDADOS ÉTICOS

Os cuidados éticos foram tomados, uma vez que o projeto foi devidamente registrado na Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa/CEP-UEG sob o nº CAAE: 64658022.8.0000.8113, bem como por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que foi assinado pelos pais dos envolvidos, autorizando a participação das crianças no estudo, e pelo Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) que foi assinado pelas crianças.

Além do registro mencionado e exigido para pesquisas que envolvem pessoas, outros princípios foram adotados à fim de preservar a privacidade dos participantes durante a análise dos dados a saber: atribuímos um código único a cada criança, composto pela letra "C" seguida de um número de 1 a 24, que representa a quantidade de crianças da turma. a professora regente da turma será identificado com as letras "PR." e a professora pesquisadora com a letra "PP" e optamos por não identificar o nome da escola.

4 CAPÍTULO 4 – PRODUTO EDUCACIONAL - PROPOSTA DE ENSINO - SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA – DE QUEM SÃO OS OVOS NA FOLHA DA COUVE?

Neste capítulo, é apresentada a proposta de ensino por meio de SEI, com foco na investigação do ciclo de vida das borboletas.

4.1 APRESENTAÇÃO

O produto educacional deste estudo tem como objetivo auxiliar os professores da Educação Infantil no processo de ensino-aprendizagem acerca do tema ciclo de vida das borboletas. A Sequência de Ensino Investigativa foi elaborada com adaptações baseada em Moraes (2015). A SEI abordou objetivos de aprendizagem e desenvolvimento estabelecidos na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), Documento Curricular Ampliado para Goiás - DC-GO ampliado - Vol. I – Educação Infantil (Goiás, 2019) e na Matriz Curricular do município de Jaraguá- Goiás para a Educação Infantil (2022). A SEI desenvolvida foi testada em 2022 na ocasião do cumprimento da disciplina optativa “Desenvolvimento de Recursos Didáticos”, e aplicada em 2023 em uma escola da rede pública, na qual a pesquisadora atua como professora.

Para a elaboração da SEI, foi necessário realizar uma busca analisando os objetivos de aprendizagem e o desenvolvimento acerca do tema insetos, o qual está presente nos documentos norteadores BNCC e DC-GO e Matriz Curricular Municipal. Ao realizar a análise, constatou-se que as habilidades se repetem e, portanto, optou-se por concentrar a atenção na matriz municipal, utilizada pela escola em questão (Tabela 1), de forma geral e de forma mais específica, conforme a lista que antecede cada um dos três momentos que organizam a SEI.

O planejamento das aulas, incluiu recursos didáticos diversos, dinâmicos e atrativos com o intuito de contemplar os momentos dentro e fora da sala de aula como excursões ao jardim, horta e “laboratório improvisado”, visando a exploração do tema e possibilidades de compreensão e aprendizagem. Ainda, para a realização das aulas foram utilizados alguns recursos tais como: livros literários, lupas, régua, folha sulfite tipo A4, multimídia, caixas de vidro (mini-aquário), terra, pedrinhas coloridas, vasilhame com água, folhas de couve, galhos secos, slides, cartazes, caixa entomológica, jogo da memória, jogo de adivinhação, jogo de sequência, macarrão de quatro tipos (“Ave-Maria, Parafuso, Rigatoni e Farfalle”), papel

cartão, cola branca, cola quente, papelão, tinta para tecido, pincel, camisetas e macacões coloridos e forro de mesa.

A utilização de diversos recursos didáticos favorece a compreensão e a sistematização dos conteúdos e ou temas explorados, pois esses, despertam o interesse e motivam a construção do conhecimento dos estudantes (Nicola; Paniz, 2016).

Tabela 01- Objetos do conhecimento referentes aos insetos e objetivos de aprendizagem presentes na matriz de habilidades da Educação Infantil do município de Jaraguá- Goiás.

Campo de Experiência	Objeto do conhecimento	Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento /Habilidades
Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações	Meio ambiente Interdependência dos seres vivos Animais peçonhentos e plantas tóxicas Fenômenos da natureza	(EI03ET03-A) Demonstrar, em ações cotidianas, respeito pela natureza e todas suas formas de vida, reconhecendo-se como parte integrante do meio, numa relação de interdependência. (EI03ET03-B) Reconhecer e identificar animais peçonhentos e plantas tóxicas para autoproteção. (EI03ET03) Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação. (GO-EI03ET11) Desenvolver noções de pesquisa e de sistematização do conhecimento, reconhecendo a internet, vídeos, livros, entrevistas com pessoas da comunidade etc., como fontes de informação.

Fonte: Matriz Curricular da Educação Infantil do município de Jaraguá (Goiás, 2022).

A reorganização dos currículos educacionais no Brasil teve como embasamento a BNCC (Brasil, 2018). A partir desse documento, os estados e municípios construíram seus próprios currículos observando as especificidades estaduais e regionais. O estado de Goiás, após vários momentos de interações e diálogos com professores, das diversas áreas do conhecimento, formalizou o DC-GO ampliado (Goiás, 2019). Conseqüentemente, os municípios reorganizaram os documentos curriculares.

O Documento Curricular do estado de Goiás para a Educação Infantil é fruto de um esforço conjunto e participativo, formulado a partir da parceria entre o Ministério da Educação, o Consed e a Undime. Esse guia traz diretrizes que orientam as instituições de Educação Infantil na criação, implementação e avaliação de seus projetos pedagógicos, com o propósito de proporcionar um atendimento educacional de excelência às crianças desde a

primeira infância, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil e a Base Nacional Comum Curricular.

Embora o tema “insetos” não apareça de forma explícita nos documentos norteadores analisados, essa questão pode ser reformulada numa proposta com crianças da Educação Infantil, sendo viável por estar de alguma forma relacionada aos objetos do conhecimento sobre meio ambiente, interdependência dos seres vivos, animais peçonhentos e fenômenos da natureza, descritos nesses referenciais. Ademais, nessa nova concepção e arranjo curricular, além do professor ter autonomia para “organizar e estruturar a prática pedagógica a partir da seleção de conhecimentos sistematizados que sejam contextualizados e significativos às experiências de cada grupo, considerando as diversidades culturais, sociais, etárias e políticas” (Paula; Moro, 2023, p. 3), as formas tradicionais de ensino, organizadas por disciplinas isoladas e que por muito tempo definiram a trajetória da Educação infantil, tendem a ser desconsideradas e substituídas.

De acordo com os pressupostos da abordagem do EnCI definidos por Carvalho (2013), a proposição do problema/tema a ser desenvolvido com as crianças deve estar contida no seu contexto e na realidade cotidiana, podendo ser propostas por elas e ou a partir de situações observadas e trazidas pelo professor. Considerando a faixa-etária das crianças desse estudo, havia a possibilidade de que não levantassem questões relacionadas especificamente à observação do ciclo de vida da borboleta. Nesse contexto, cabe ao professor apresentar o tema e organizar maneiras de envolvimento das crianças com o objeto de estudo. Portanto, entende-se que observar de perto as mudanças dos estágios que compõe a metamorfose da borboleta pode facilitar a compreensão de como isso ocorre.

Feita a análise dos objetos de conhecimento na matriz curricular a serem desenvolvidos, iniciou a leitura e as adaptações da SEI, conforme disposição dos recursos, tempo de aulas, ordem e sugestões de leituras complementares. Embora não haja um modelo pré-definido para o planejamento de sequências investigativas, é necessário considerar os pontos que englobem o modo investigativo que diferencia das sequências didáticas comuns que pretendem transmitir conhecimento. No processo investigativo, a intencionalidade pedagógica precisa aparecer com clareza (Cardoso; Scarpa, 2018).

Assim, a SEI a qual adaptamos foi estruturada com base nos elementos propostos para crianças pequenas definidos por Moraes (2015) e Moraes e Carvalho (2018), bem como pelos pressupostos teóricos e metodológicos de Carvalho (2013). Ela foi composta por dez aulas, organizadas em três momentos: atividades de pré-investigação; investigação e pós-investigação (adaptado de Moraes, 2025), conforme disposto resumidamente no Quadro 6.

Quadro 6 – Resumo das atividades que compõem a SEI:

MOMENTOS	AULAS	ATIVIDADES PLANEJADAS
Pré- investigação	1	Roda de conversa.
	2	Passeio e observação de alguns insetos utilizando a lupa.
	3	Apresentação do problema de investigação.
Investigação	4	Visita a horta e construção dos terrários.
	5	Observação e acompanhamento do crescimento das lagartas.
	6	Construção do gráfico.
	7	Semelhanças e diferenças entre borboletas e mariposas.
Pós-investigação	8	Soltura das borboletas.
	9	Atividade de Arte e Jogos.
	10	Representação do ciclo de vida da borboleta– Teatro e Musicalização

Fonte: Autoria própria, 2023.

A SEI aplicada e aqui apresentada sofreu modificações, conforme observações que ocorreram no decorrer da aplicação teste em 2022.

4.2 SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA – DE QUEM SÃO OS OVOS NA FOLHA DA COUVE?

4.2.1 Momento: Pré – investigação

As atividades de pré-investigação antecedem a investigação e servem para a introdução do assunto a ser investigado e para a manifestação dos conhecimentos prévios. Tem suporte na leitura de livros da literatura infantil, manuseio das ferramentas de trabalho e exposição do problema a ser pesquisado envolvendo as aulas: 1– Roda de conversa; 2– Passeio e observação de alguns insetos e manuseio das ferramentas de trabalho (lupa e régua) e 3 – Apresentação do problema de investigação.

Aula 01 - Roda de conversa

Objeto de conhecimento:

- Conto, escuta e visualização de histórias.
- Formas de expressão.
- Regras de convivência.
- Meio ambiente.

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(EI03EF03-A)** - Reconhecer gêneros textuais variados, presentes nos livros literários e em outros suportes, identificando os assuntos/ temas que são abordados em cada um.
- **(GO-EI03EO13)** - Compartilhar suas histórias, saberes sentimentos, desejos e expressar suas dúvidas e opiniões em roda de conversa.
- **(EI03EO03)** - Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
- **(EI03ET03-A)** - Demonstrar em ações cotidianas respeito pela natureza e todas suas formas de vida, reconhecendo-se como parte integrante do meio, numa relação de interdependência.
- **(EI03ET03)** - Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.

Aula 02 – Passeio e observação de alguns insetos utilizando a lupa**Objeto de conhecimento:**

- Valores do convívio social e combinados do grupo.
- Noções de medidas
- Expressão corporal e emocional
- Exploração da criatividade artística
- Expressão artística

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(EI03EO07-A)** - Conhecer e respeitar normas e valores do convívio social e participar da definição de combinados do grupo.
- **(EI03EO07)** - Usar estratégias pautadas no respeito mútuo para lidar com conflitos nas interações com crianças e adultos.
- **(GO-EI03ET18)** - Conhecer e utilizar instrumentos de medidas convencionais (régua).
- **(GO-EI03CG09)** - Descobrir e nomear sensações, tais como: repulsa, surpresa, cócegas, ansiedade, medo, satisfação, etc. causadas em si, aliadas aos sentidos olfato, audição, visão tato e paladar, nas mais variadas situações.
- **(EI03TS02)** - Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.

- **(EI03EF01)** - *Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.*

Aula 03 – Apresentação do problema de investigação

Objeto de conhecimento:

- Regras de convivência
- Narrativas orais
- Dramatização e Jogos teatrais Expressão corporal e emocional
- Autonomia e Identidade

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(EI03EO01-A)** - Identificar e respeitar opiniões, formas de expressão e características próprias de cada um.
- **(GO-EI03EO13)** - Compartilhar suas histórias, saberes sentimentos, desejos e expressar suas dúvidas e opiniões em roda de conversa.
- **(GO-EI03TS12)** - Criar de forma lúdica a apresentação de dramatizações e jogos teatrais, explorando as diversas possibilidades: corporal, vocal, verbal, na personificação de variados personagens, em diferentes tempos e espaços, ampliando suas formas de ser e estar no mundo.
- **(GO-EI03CG09)** - Descobrir e nomear sensações, tais como: repulsa, surpresa, cócegas, ansiedade, medo, satisfação, etc.... causadas em si, aliadas aos sentidos olfato, audição, visão tato e paladar, nas mais variadas situações.
- **(GO-EI03CG12)** - Demonstrar conhecimento sobre a importância de uma alimentação balanceada, em quantidade e qualidade, sabendo selecionar e servir os alimentos saudáveis que lhes forem oferecidos.

4.2.1.1 Estratégias Metodológicas:

O tempo estimado para o desenvolvimento das ações relacionadas ao momento pré-investigativo variam entre 40 minutos e 1h30min, aproximadamente para cada aula.

As aulas são planejadas com base no primeiro momento, o pré-investigativo. Elas antecedem a investigação que servem para a introdução do assunto a ser investigado, bem como para a manifestação dos conhecimentos prévios. Conforme apresentado no Quadro 6, as atividades que compõem a primeira etapa são: *aula 01 - Roda de conversa, aula 2 – Passeio, observação de alguns insetos e manuseio das ferramentas de trabalho e aula 03 – Apresentação do problema de investigação.*

Inicia-se com a leitura do poema: “Leilão de Jardim”, da autora Cecília Meireles, que serve para estimular e incentivar o interesse das crianças para a investigação que ocorrerá, bem como para que a professora informe o que irão fazer nos próximos dias, assim como para introduzir o assunto das próximas aulas. A roda de conversa oportuniza o levantamento dos conhecimentos prévios e permite sondar o que já conhecem sobre o tema, no caso, os insetos. Sugere-se que aconteça num ambiente externo, se a escola tiver um jardim, um espaço em que possam ficar ao ar livre, bem arejado. Conclui-se a roda de conversa com a visualização/leitura do livro: Os Insetos – coleção O Mundo Fascinante dos Animais - Becker, 2008, que possui imagens ampliadas dos insetos mais comuns do cotidiano.

Em seguida, ocorre o passeio pelo jardim, ou ambiente em que se possa coletar alguns insetos, que posteriormente serão observados utilizando as ferramentas de trabalho, no caso, a lupa e a régua. É importante que o professor tenha já alguns insetos coletados em recipientes, de preferência transparentes, pois pode ser que o ambiente da escola não ofereça a coleta de uma diversidade desses pequenos animais. Se for possível, faça o momento de observação em pequenos grupos com o intuito de facilitar a comunicação.

Essas duas primeiras aulas podem acontecer sucessivamente uma após a outra. Elas finalizam com o pedido para que registrem o que se fez por meio de um desenho. O ideal é que cada criança tenha a oportunidade de descrever o seu desenho para que seja interpretado com suas próprias explicações, e que o professor consiga avaliar o que apreenderam mediante as atividades propostas, bem como sirva para orientar aulas futuras.

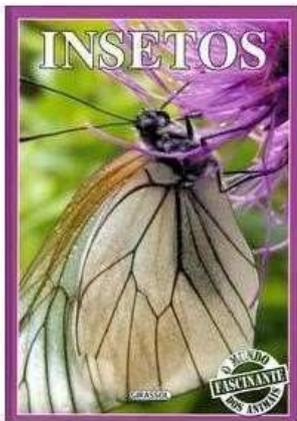
Para a apresentação do problema, da aula 03, sugere-se que aconteça em situações bem aproximadas da realidade vivenciadas pelas crianças. No caso dessa SEI, optou-se pelo teatro encenado pela professora regente e pela pesquisadora, numa situação envolvendo a folha de couve e os buracos que geralmente se vê nessas hortaliças, o que gerou a problematização a ser observada no ambiente da horta e aconteceu, então, o convite para uma visita à horta, onde há canteiros dessa hortaliça. Essa aula encerrou o primeiro momento pré-investigativo.

4.2.1.2 Recursos utilizados:

Para iniciar a discussão proposta, apontamos que a exploração da temática seja realizada por meio de recursos: leitura de livros (Figura 2) e literatura infantil, leitura de textos, visualização de cartaz (Figura 3), figuras diversas, manuseio das ferramentas de trabalho (régua, lupa, recipientes de material transparente) (Figura 5), que seja referente ao tema estudado (Insetos). Esses recursos contribuem tanto para a introdução e para o estímulo ao interesse e à curiosidade das crianças quanto ao favorecimento da participação e interação entre si.

Livro:

Figura 2 - Insetos. Coleção O Mundo Fascinante dos Animais - Becker, 2008.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Texto:

Figura 3 - Poema Leilão de Jardim - Cecília Meireles - Cartaz com recurso de figuras.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Ferramentas de trabalho:

Figura 4 - Crianças utilizando a lupa para observar insetos nas caixas transparentes.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 5 - Materiais utilizados: régua, lupas, caixas transparentes.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Teatro: Apresentação do problema de investigação

Figura 6 - Momento do teatro que serviu para a introdução da investigação.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

4.2.2 Momento: Investigação

As atividades de investigação dizem respeito à verificação do fenômeno problematizado, como a análise das etapas que compõem o ciclo de vida, acompanhamento do crescimento dos ovos e das lagartas, desenvolvimento de atividades lúdicas e de organização da aprendizagem, abarcando as aulas: 4 – Visita à horta e construção dos terrários; 5 – Observação e acompanhamento do crescimento das lagartas; 6 – Construção do gráfico; 7 - Diferenças e semelhanças entre borboletas e mariposas; 8 – Soltura das borboletas.

Aula 04 - Visita a horta e construção dos terrários

Objeto de conhecimento:

- Valores do convívio social e combinados do grupo
- Interdependência dos seres vivos.
- Animais peçonhentos e plantas tóxicas.
- Recursos naturais.
- Fenômenos da natureza.
- Fenômenos naturais e artificiais.
- Meio ambiente.
- Exploração da criatividade artística.
- Expressão artística.

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(EI03EO07-A)** - Conhecer e respeitar normas e valores do convívio social e participar da definição de combinados do grupo.
- **(EI03ET03-A)** - Demonstrar em ações cotidianas, respeito pela natureza e todas suas formas de vida, reconhecendo-se como parte integrante do meio, numa relação de interdependência.
- **(EI03ET03-B)** - Reconhecer e identificar animais peçonhentos e plantas tóxicas para autoproteção.
- **(GO-EI03ET13)** – Identificar os espaços de onde provém os alimentos utilizados no dia a dia, valorizando o campo como fonte de recursos naturais indispensáveis para a sobrevivência dos centros urbanos.
- **(EI03ET03)** - Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.
- **(EI03ET02)** - Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
- **(EI03TS02)** - *Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais*
- **(EI03EF01)** - *Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.*

Aula 05 - Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta**Objeto de conhecimento:**

- Noções de pesquisa.
- Expressão oral, por meio da interpretação do texto e da roda de conversa.
- Habilidade de ouvir e falar.
- Fenômenos naturais e artificiais.
- Expressão de ideias, sentimentos e desejos diante das vivências experimentadas.
- Escrita numérica.
- Noções de medidas.
- Levantamento de dados.
- Exploração da criatividade artística.
- Expressão artística.

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(GO-EI03ET11)** - Desenvolver noções de pesquisa e de sistematização do conhecimento, reconhecendo a internet, vídeos, livros, entrevistas com pessoas da comunidade etc... como fontes de informações.
- **(GO-EI03EF15)** - Demonstrar em diálogos, rodas de conversas, situações formais de interlocução, as habilidades de ouvir e de falar, por meio da linguagem oral e de sinais, compreendendo e produzindo textos orais.
- **(EI03ET02)** - Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
- **(GO-EI03EF12)** – Utilizar expressões próprias de determinadas situações, alterando o seu discurso de acordo com o contexto.
- **(EI03ET08-A)** - Registrar com números, quantidades, datas, resultados de um jogo, peso, altura, idade, etc...
- **(EI03ET08-B)** - Registrar quantidades em diversas situações, para construção de tabelas e gráficos.
- **(EI03ET04)** – Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (Desenho, registro por números ou escrita espontânea) em diferentes suportes).
- **(GO-EI03CG11)** - Reconhecer a importância do levantamento de dados referentes ao peso, altura, idade, etc... para o acompanhamento do seu crescimento.
- **(EI03TS02)** - Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais
- **(EI03EF01)** - Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.

Aula 06 - Construção do gráfico**Objeto de conhecimento:**

- Fenômenos naturais e artificiais.
- Regras de convivência.
- Tabelas e gráficos.
- Exploração da criatividade artística.
- Expressão artística.

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- (EI03ET02) - Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
- (EI03EO04-A) - Comunicar com clareza suas ideias, sentimentos, explicações e conclusões, compartilhando saberes e experiências cotidianas.
- (EI03ET08-B) - Registrar quantidades em diversas situações, para construção de tabelas e gráficos.
- (EI03ET08) - Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.
- (EI03TS02) - Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais
- (EI03EF01) - Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, *por meio* da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, *desenhos* e outras formas de expressão.

Aulas 07 e 08 - Semelhanças e diferenças entre borboletas e mariposas e soltura das borboletas

Objeto de conhecimento:

- Formas de expressão.
- Regras de convivência.
- Semelhanças e diferenças entre objetos e imagens.
- Respeito pela natureza.
- Exploração da criatividade artística.
- Expressão artística.

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- (GO-EI03EO13) - Compartilhar suas histórias, saberes sentimentos, desejos e expressar suas dúvidas e opiniões em roda de conversa.
- (EI03EO03) - Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
- (EI03ET05) Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.
- (EI03ET03-A) - Demonstrar em ações cotidianas, respeito pela natureza e todas suas formas de vida, reconhecendo-se como parte integrante do meio, numa relação de interdependência.

- (EI03TS02) - Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais
- (EI03EF01) - Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.

4.2.2.1 Estratégias Metodológicas:

O tempo estimado para o desenvolvimento das ações relacionadas ao 2º momento Investigativo variam entre 40 minutos e 1h30min. aproximadamente para cada aula.

As aulas são planejadas com base no segundo momento investigativo que dizem respeito à verificação do fenômeno problematizado, como a análise das etapas que compõem o ciclo de vida, acompanhamento do crescimento dos ovos e das lagartas, desenvolvimento das atividades lúdicas e de organização da aprendizagem. Conforme apresentado no Quadro 6, as atividades que compõem a segunda etapa, investigativa, se constituem: ***aula 04 – Visita a horta e construção dos terrários; aula 05 – Observação e acompanhamento do crescimento das lagartas; aula 06 – Construção dos gráficos; aula 07 – Semelhanças e diferenças entre borboletas e mariposas e aula 08 – Soltura das borboletas.***

Assim como as aulas 1 e 2, as aulas 3 e 4 podem acontecer sucessivamente uma após a outra, aproveitando-se da situação criada que interliga uma à outra. Desse modo, a encenação do teatro da aula 3 finaliza problematizando sobre o quê ou quem é o responsável pelos buracos nas folhas da couve, induzindo que se faça uma visita à horta da escola, onde há canteiros da hortaliça, para que as crianças possam fazer suas observações, testarem suposições, expor seus pensamentos, enfim, para que relatem o que forem experienciando. Geralmente os espaços entre os canteiros são bem pequenos. Então, sugerimos que os organize em pequenos grupos, o que facilita a comunicação e a interação entre si e a percepção pelo professor para que entenda o que as crianças apreendem desse momento e direcione a argumentação promovendo a participação no decorrer da aula. Ao final das observações, recolhe-se algumas folhas contendo ovos, assim como lagartas ou larvas para a observação e montagem dos terrários.

A montagem dos terrários pode ser feita na sala de aula ou em outro ambiente. Essa aplicação foi realizada no pátio da escola, onde há bastante sombra e bancos, que serviram como mesas. Manteve-se os grupos de observação organizados no ambiente da horta para a

realização das atividades daqui por diante. As crianças tiveram a oportunidade de observar mais uma vez as folhas contendo os pontinhos amarelos, larvas e lagartas. Cada grupo montou o seu terrário com auxílio da professora. A folha contendo os ovos foi colocada num terrário modelo e só foram transferidas para os terrários enumerados conforme o grupo que pertence quando estiver na fase de larvas.

A aula 5 é a mais longa, pois depende do tempo de eclosão dos ovos, fase de larvas, crescimento das lagartinhas, casulo e borboletas, que pode se estender por uns 15 dias. Na fase de larvas, sugere-se que façam as observações e o registros das medições de dois em dois dias, principalmente quando as lagartas estiverem famintas, fazendo muitos buracos nas folhas. É necessário fazer a troca da folha e a limpeza da caixa, que nessa fase, defecam bastante. Então é interessante forrar o fundo da caixa com papel branco para sinalizar e facilitar a visualização.

Para os registros, cada criança recebe uma ficha contendo uma tabela com duas colunas, uma sendo para registrarem a data e, na outra, o tamanho em centímetros da lagarta. Combina-se que a cada aula, uma criança faça a medição da lagarta e a transposição da folha velha para a folha nova, para preservar a integridade física tão sensível do ser vivo, com o auxílio da professora que estiver acompanhando. É importante preparar um ambiente onde as crianças possam fazer os registros referente à observação da caixinha do seu grupo e manterem o diálogo entre elas e a professora, a fim de que ocorra a troca de informações, a exposição de ideias e a manifestação da construção do conhecimento em relação às observações quanto ao fenômeno vivenciadas por elas.

A aula 6, referente à construção dos gráficos, teve o objetivo de mostrar para que servem as anotações feitas no decorrer da aula 5, assim como para visualizar, por meio da ficha, o acompanhamento que foi realizado e a evolução do crescimento, de forma mais sucinta, observando as barrinhas coloridas. Ademais, buscou proporcionar que as crianças tenham contato com outras formas de linguagens da ciência.

A aula 7 teve o objetivo de mostrar as crianças as principais características que assemelha e diferencia as borboletas das mariposas. É dada atenção aos aspectos morfológicos, hábitos, equilíbrio ecológico, usos medicinais e econômicos. Espera-se que após a aula expositiva as crianças consigam formar suas conclusões para identificar a qual grupo pertence (borboleta ou mariposa) quando nascer o ser vivo observado.

Esta etapa de investigação é encerrada com a soltura das borboletas. Ela teve o objetivo de avaliar se todo o processo vivido ao longo das aulas serve para desenvolver/despertar o senso de admiração em relação à importância e à função desses

animais para o equilíbrio ecológico. Além de proporcionar a sensação de dever cumprido, que é o de devolvê-las a natureza.

4.2.2.2 Recursos utilizados:

Simultaneamente às aulas dessa etapa de investigação, foram incluídas, ao planejamento, atividades em complemento que contribuem também para a sistematização e ou organização do conhecimento e ao aprofundamento do conteúdo. Isso ocorreu geralmente no início das aulas, valendo-se dos vídeos (Figuras 7, 8, 9, 10), leitura da literatura infantil (Figuras 11 e 12), visualização de histórias com recursos visuais (Figura 13), cartazes ilustrativos (Figuras 14, 15) e fichas para registro do crescimento da lagarta (Figuras 16a, 16b). Lembrando que em todas essas etapas, as aulas são permeadas de muitos momentos de escuta e de fala, o que proporciona momentos para a contextualização do conhecimento.

Vídeos:

Figura 7 - Curuquerê - As aventuras da lagarta da couve (Leonor; Leite; Amado,



Fonte: Plataforma Educapes, 2013.

Figura 8 - Os insetos e Curiosidades - Conhecendo os insetos - Tio André.



Fonte: Plataforma Youtube.

Figura 9 - A Metamorfose da Borboleta - Cocoricó.



Fonte: Plataforma Youtube.

Figura 10 - Borboleta Luna - Show da Luna.

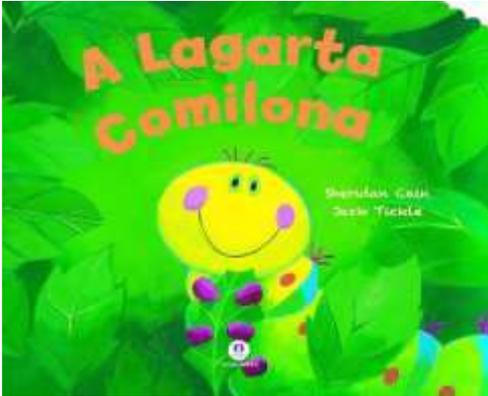


Fonte: Plataforma do Youtube.

Literatura Infantil:

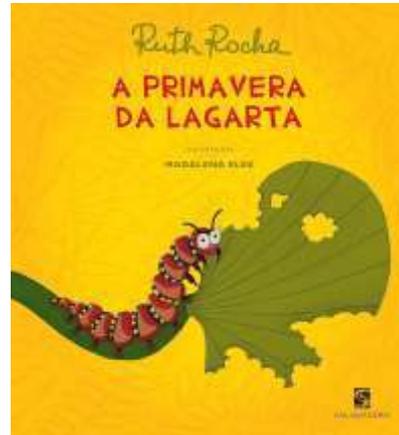
Livros:

Figura 11 - A Lagarta Comilona - Sheridan CAin e Jack Tickle.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 12 - A Primavera da Lagarta - Ruth Rocha.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

História com recursos visuais:

Figura 13 - Lagarta Comilona - Eric Carle com recursos visuais.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Cartaz ilustrativo:

Figura 14 - Ciclo de vida das borboletas.



Fonte: internet, 2019.

Cartaz ilustrativo:

Figura 15 - Semelhanças e Diferenças entre borboletas e mariposas.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Fichas para registros do crescimento da lagarta:

Figura 16 - (a) Tabela. (b) Gráfico.

Fonte: Elaboração própria, 2023.

4.2.3 Momento: Pós-investigação

As atividades de pós-investigação foram realizadas com a intenção de organizar os conceitos das crianças através da exposição sobre as investigações praticadas e as novidades encontradas. Esses momentos foram organizados nas aulas: 9 – Atividade de Arte - Colagem com quatro tipos de macarrão, Jogos: Ciclo de vida das borboletas, Cartinhas de adivinhação e representação do ciclo de vida da borboleta – Teatro e musicalização.

Aulas 09 e 10 - Atividade de Arte, Jogos e Representação do ciclo de vida da borboleta – Teatro e musicalização.

Objeto de conhecimento:

- Formas de expressão.
- Regras de convivência.
- Semelhanças e diferenças entre objetos e imagens.
- Exploração da criatividade artística.
- Expressão corporal e emocional.
- Equilíbrio, lateralidade e ritmo.

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- (GO-EI03EO13) - Compartilhar suas histórias, saberes, sentimentos, desejos e expressar suas dúvidas e opiniões em roda de conversa.
- (EI03EO03) - Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
- (EI03ET05-A) - Selecionar e ordenar objetos e figuras, considerando seus atributos.
- (GO-EI03TS06) - Conhecer várias possibilidades para realizar marcas gráficas e desenhos, em diferentes suportes, propondo novas combinações.
- (EI03CG03) - Criar movimentos, gestos, olhares e mímicas em brincadeiras, jogos e atividades artísticas como dança, teatro e música.
- (GO-EI03TS11) - Compreender e utilizar os elementos cênicos: figurinos, adereços, peças de composição de cenários etc. em suas produções, dramatizações ou jogos teatrais.
- (GO-EI03TS12) - Criar de forma lúdica a apresentação de dramatizações e jogos teatrais, explorando as diversas possibilidades – corporal, vocal, verbal – na personificação de variados personagens, em diferentes tempos e espaços, ampliando suas formas de ser e estar no mundo.
- (GO-EI03TS13) - Ampliar a exploração do movimento e do jogo dançado a partir da improvisação, criação e combinação dos elementos da dança, entre eles: deslocamentos e imobilidade, caminhos, formas, tensões espaciais, cinesfera, espaço, tempo e fluência.
- (EI03TS02) - Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.
- (EI03EF01) - Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, *por meio* da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, *desenhos* e outras formas de expressão.

4.2.3.1 Estratégias Metodológicas:

O tempo estimado para o desenvolvimento das ações relacionadas ao terceiro momento pós-investigativo variam entre 40 minutos e 1h30min. aproximadamente para cada aula. Vale lembrar que, para a última aula, foram necessárias mais três aulas para o ensaio do teatro.

As aulas são planejadas com base no terceiro momento, com a intenção de organizar os conceitos das crianças por meio da exposição sobre as investigações praticadas e as novidades encontradas. Conforme apresentado no Quadro 6, as atividades que compõem a terceira etapa, investigativa, são: ***aula 09 – Atividade de Arte, Jogos; e aula 10 – Representação do ciclo de vida da borboleta – Teatro e Musicalização.***

A aula 09 teve como proposta inicial uma atividade de colagem utilizando quatro tipos de macarrão para representar as fases do crescimento da lagarta, com o objetivo de facilitar a organização das ideias e, ao mesmo tempo, desenvolver as habilidades motoras.

Em seguida propôs-se o jogo “Ciclo de vida das borboletas”, um jogo de ordenação/sequenciação que serve para aprimorar e desenvolver o raciocínio lógico, a cognição, a atenção e a percepção. Espera-se que as crianças, em grupo, utilizem as figuras (ovos, lagarta, pupa e borboleta), sinalizando a transição de uma fase para a outra, interligando-as com as setas e as posicionando, a fim de montar o ciclo de vida completo, conforme o entendimento e o consenso dos participantes e a mediação da professora. E por fim, o jogo “Cartinhas de Adivinhação dos insetos”, um jogo que consiste na descrição das principais características dos insetos para que as crianças consigam identificá-los.

A aula 10 encerra a SEI com a apresentação de um teatro. Para finalizar essa etapa propõe-se uma representação das fases de vida das borboletas. As crianças podem ser organizadas em quatro grupos, de modo que cada grupo representa uma fase de vida da borboleta, o que garante a participação de todos os participantes. Sugere-se que o roteiro seja simples e de fácil entendimento pelas crianças. É possível intercalar a transição das cenas com auxílio de música relacionada ao tema, como foi o caso dessa aplicação. Em relação ao cenário e aos figurinos, eles podem ser feitos utilizando objetos do acervo da escola, dos professores, bem como a partir da criatividade dos envolvidos.

4.2.3.2 Recursos utilizados:

Para a execução das atividades dessa etapa de pós-investigação é necessário dispor de alguns materiais como os jogos (Figuras 17, 18), atividade de arte e colagem (Figura 19), música (Figura 20) e teatro (Figura 21) e outras situações que oportunizem a manifestação da aprendizagem adquirida pelas crianças no decorrer das atividades propostas.

Jogos:

Figura 17 - Crianças no momento do jogo: Ciclo de vida da borboleta - Reprodução inspirada em Moraes (2015).



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 18 - Cartinhas do jogo de adivinhação - Qual é o inseto?



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Atividade de arte e colagem:

Figura 19 - Colagem utilizando 4 tipos de macarrão para representar as fases do crescimento da lagarta: (1) "Ave Maria" - Ovos; (2) "Parafuso" - Lagarta; (3) "Rigatoni" - Casulo e (4) "Farfalle" - Borboleta.



Fonte: Ideia adaptada do site: escolaeducacao.com.br/plano-de-aula-ciclo-de-vida-da-borboleta. Disponível em: educlub.com.br/atividades-sobre-borboletas-para-educacao-infantil

Música:

Figura 20 - Lagarta Comilona - Prof. Shauan Bencks.



Fonte: Plataforma do Youtube.

4.4 MIMOS

Era optativo, porém um mimo foi oferecido às crianças ao término de cada aula desta aplicação como forma de agradecimento e de reconhecimento quanto à participação e ao comprometimento ao que lhes foi proposto, visto que algumas aulas, devido à atenção que exigem, acabam se tornando cansativas se comparadas à rotina de aulas que têm costume. Houve um esforço para combiná-las com a fase em que se encontrava o ser vivo observado, na maioria das vezes.

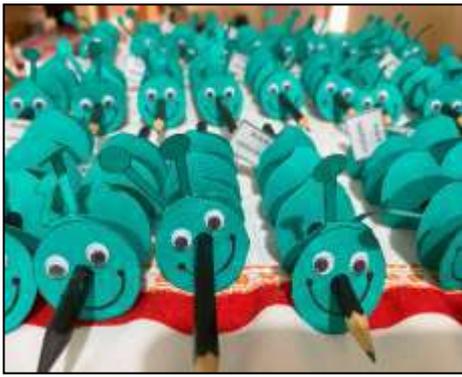
Figura 22- Lembrancinhas do 1º momento pré-investigativo: (a) Aulas 1 e 2. (b) Aulas 3 e 4.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 23- Lembrancinhas do 2º momento investigativo: (a, b, c, d, e) Aulas 5. (f, g, h) Aulas 6 a 8.





Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 24- Lembrancinha do 3º momento pós- investigativo. (a e b) Aulas 9 e 10.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

5 RELATO DE EXPERIÊNCIA – INVESTIGANDO O CICLO DE VIDA DAS BORBOLETAS: UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Neste capítulo, é apresentado um relato de experiência acerca da aplicação da SEI na Educação Infantil.

5.1 SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA

A adoção de aulas planejadas com intencionalidade, no caso de uma SEI, favorece a relação das crianças com os conteúdos de iniciação às ciências (Moraes; Zibordi, 2023; Moraes; Lima; Carvalho, 2021) e a observação da natureza, oportunizando que elas compreendam o meio em que vivem, por meio de perguntas e da exposição dos conhecimentos que já possuem (Haile, 2018; Corrêa, 2020).

Fundamentada nas teorias de Piaget, Vygotsky e Bachelard, a autora Anna Maria Pessoa de Carvalho propõe a SEI de orientação didática, que tem por finalidade desenvolver conteúdos ou temas científicos. Na proposta, a autora aponta caminhos para nortear o trabalho do professor, indicando um passo a passo a ser seguido na concretização de um ensino de ciências capaz de (re) construir os conceitos existentes (Carvalho, 2013). Desse modo,

neste contexto teórico é que propomos as sequências de ensino investigativas (SEIs), isto é, sequências de atividades (aulas) abrangendo um tópico do programa escolar em que cada atividade é planejada, do ponto de vista do material e das intenções didáticas, visando proporcionar aos alunos condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar os novos, terem ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com o professor passando do conhecimento espontâneo ao científico e adquirindo condições de entenderem conhecimentos já estruturados por gerações anteriores. (Carvalho, 2013, p. 9)

A apresentação de propostas investigativas é embasada por quatro etapas essenciais: “o problema para a construção do conhecimento; a passagem da ação manipulativa para a ação intelectual na resolução do problema; a tomada de consciência; e a construção de explicações” (Carvalho, 2011, p. 255-256). O problema a ser investigado, de caráter experimental ou teórico, serve de introdução ao tema/conteúdo aos estudantes, oportunizando-lhes refletir e abordar as diversas questões para encontrar uma solução. Depois de solucionar o problema, é indispensável a “sistematização do conhecimento”, a qual, geralmente, consiste em atividades organizadas pelo professor, por meio de leituras e vídeos que apresentem tópicos que promovem discussão. Além disso, é essencial considerar a “contextualização” do

conhecimento no dia a dia dos estudantes, de modo que compreendam como utilizar de maneira prática o saber que foi adquirido. Por fim, a “avaliação”, com a proposta de que seja realizada na finalização de cada ciclo da SEI, a qual deve ser compatível com a abordagem aplicada, o que rompe com a postura apenas tradicional de avaliação.

A autora explica que a intenção não é esperar que as crianças pensem e se comportem como cientista, porquanto reconhece que a idade, o conhecimento e as habilidades não correspondem ao propósito. De igual modo, ela destaca que o importante é “criar um ambiente investigativo nas aulas de Ciências” que favoreça a ampliação da cultura científica. O envolvimento em práticas de investigação, a partir dos anos iniciais da educação básica, tem um papel fundamental para desenvolver habilidades científicas nas crianças, pois permite a “formação inicial de um cidadão ativo e indagador” (Barreto; Briccia, 2021, p. 14).

Em decorrência da idade, não há a exigência e utilização de termos técnicos. O foco não é o conceito e seus diversos nomes e fórmulas, isso porque uma das vantagens dessa abordagem é justamente romper com o ensino focado em conceitos (Carvalho, 2013). A intenção é naturalizar a ciência, trazê-la para perto, para o cotidiano, fazer com que a criança se sinta pertencente e construtora do conhecimento, que ela interaja com o objeto de estudo, crie suposições, teste-as, enfim que expresse seus saberes. E não há melhor forma para as crianças aprenderem ciência senão fazendo, principalmente se esse aprendizado partir de experiências que possibilitem a elas “investigar e reconstruir as principais descobertas científicas” (Pozo; Crespo, 2009, p. 252).

A investigação proposta no decorrer do desenvolvimento da SEI serviu para validar uma “ideia específica, em que o problema, os processos e os possíveis resultados foram oferecidos” (Scarpa; Silva, 2013, p. 133), por parte da professora pesquisadora. Segundo as mesmas autoras, apesar de haver um estímulo para que os estudantes tenham um papel ativo no ensino investigativo, eles não realizam a investigação sozinhos. Para que a investigação seja efetiva, é necessária a constante mediação do professor.

Nesse contexto, o presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de descrever e avaliar a aplicação de um recurso educacional acerca dos conhecimentos em ciências de crianças da educação infantil, a partir de uma SEI, adaptada do trabalho de Moraes (2015), Moraes e Carvalho (2018) e de acordo com os pressupostos teóricos e metodológicos de Carvalho (2013). A SEI foi nomeada “De quem são os ovos na folha da couve?”

5.1.1 Pré-investigação

5.1.1.1 Aula 01 – Roda de conversa

A aula teve como início a leitura do poema: Leilão de Jardim - Cecília Meirelles, que serviu para introduzir o assunto, despertar o interesse e fazer um levantamento sobre os conhecimentos prévios das crianças em relação ao tema em questão, os insetos. O poema com recursos visuais como cartaz e figuras (Figura 25) permitiu o reconto e a compreensão do texto, além de conseguir manter a atenção das crianças. Logo após, as crianças foram convidadas para uma roda de conversa no jardim da escola (Figura 26), embaixo da sombra de uma árvore frondosa que fica na entrada principal da escola. Na ocasião, cada um sentou-se num tapetinho que a professora pesquisadora forneceu e visualizaram as imagens do livro “Insetos”, da coleção “O Mundo Fascinante dos Animais” de Becker, 2008. Conforme a professora ia folheando as páginas, as crianças iam narrando suas experiências com o animal observado. Não foi possível ler os textos de cada animal na íntegra, pois o foco de atenção das crianças dessa faixa etária é curto, então foram evidenciadas as principais características e sua importância para o meio ambiente.

Figura 25- Momento de leitura do poema “Leilão de Jardim” – Cecília Meirelles, com recurso de cartaz e figuras.



Fonte: acervo pessoal, 2023.

Figura 26- Roda de conversa, leitura e visualização do livro “Insetos” – Becker, 2008.



Fonte: acervo pessoal, 2023.

5.1.1.2 Aula 02 – Passeio e observação de alguns insetos utilizando a lupa.

Ao término da leitura e visualização do livro “Insetos”, a professora pesquisadora os convidou a fazer um passeio no jardim com o objetivo de coletar alguns animais entre os quais, insetos. Os que foram capturados pelas crianças (formigas, grilos, lagartas), foram armazenados em recipientes providenciados pela professora pesquisadora (Figura 27) e se

juntaram aos que ela tinha trazido de casa (aranha, barata, besouro, grilo). Para o momento de observação, as crianças foram organizadas em cinco grupos, para facilitar a comunicação e garantir as diversas formas de expressão e participação. Os recipientes foram dispostos nos bancos do pátio da escola, os quais são privilegiados com sombra abundante de frondosas mangueiras, o que cria um laboratório muito agradável e arejado. Na oportunidade foi apresentada às crianças a lupa que poderia ser utilizada para melhor observação dos pequenos animais (Figura 28). De volta ao ambiente da sala de aula, foi esclarecido algumas informações a respeito do que seria realizado nos próximos dias e o combinado de algumas ações, dentre elas o registro por meio de desenho dos momentos vivenciados ao fim de cada aula.

Figura 27- Momento de captura de insetos e armazenamento nos recipientes transparentes.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 28- Apresentação dos materiais que serão utilizados na aula e nas ações seguintes.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

5.1.1.3 Aula 03 – Apresentação do problema de investigação por meio de teatro.

A aula 3 teve como início a retomada do assunto das aulas anteriores, o que favoreceu o desenvolvimento de habilidades a respeito das diversas formas de expressão e compartilhamento de saberes, elementos importantes que estimulam as narrativas orais. Esses momentos serviram também para a organização e para o relato dos conhecimentos apreendidos. A aula teve continuidade com a apresentação de um teatro, encenado pela professora pesquisadora e pela professora regente, com a finalidade de introduzir a questão investigativa.

No enredo (Figura 21) uma comadre recebe a visita da outra que leva folhas e suco da couve (Figura 29). A questão investigativa surge da fala da comadre anfitriã que chama a atenção e faz a pergunta as crianças, se elas sabem quem é o responsável pelos buraquinhos, comumente observados nessas hortaliças. A aula encerrou com a degustação do suco de couve com laranja (Figura 30) e com o convite de irem até a horta da escola, onde há canteiros de couve que podem ser observados, a fim de oportunizar a constatação das suposições

levantadas, compartilhem seus pontos de vista e discutirem com os colegas e professores. Essa aula encerra a fase pré-investigativa.

Figura 29- Momento do teatro em que a comadre anfitriã recebe a comadre visitante.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 30- Momento de degustação do suco de couve com laranja.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

5.1.2 Investigação

5.1.2.1 Aula 04 – Visita à horta e montagem dos terrários

Dando início à fase investigativa, a aula quatro aconteceu no ambiente da horta escolar, onde as crianças foram organizadas em grupos, devido ao espaço restrito entre os canteiros, bem como para facilitar o diálogo, a exposição das ideias entre elas e a percepção pelo professor. De grupo em grupo, as crianças observaram as folhas de couve nos canteiros (Figura 31) e perceberam pontinhos amarelos e buraquinhos. Pelo discurso, algumas crianças demonstraram ter conhecimento do que causava aqueles buraquinhos e como não foi afirmado com certeza, a professora pesquisadora expôs que poderiam investigar, observando as folhas por alguns dias. As crianças aceitaram a proposta com euforia, e a professora continuou explicando que, para isso, teriam que manter as folhas em condições que pudessem observar, mantendo-as com água fresca e num ambiente que não tivesse o contato com outros bichinhos. E continuou explicando que isso seria possível por meio da montagem de um terrário.

Ao retornarem da horta, foi explicado como seria feita a montagem dos terrários e que cada grupo, os mesmos organizados na observação dos canteiros, teria a oportunidade de observar novamente as folhas coletadas. Em seguida, foram conduzidas, de grupo em grupo, ao laboratório improvisado, no pátio da escola, onde puderam observar as folhas coletadas, dessa vez com auxílio da lupa (Figura 32). Cada grupo, com a ajuda da professora pesquisadora, montou o terrário em uma caixa de vidro transparente, a qual continha terra, um copo com água e uma telinha de tecido com elástico para fechar a caixa. De volta à sala de

aula, a folha contendo os pontinhos amarelos foi colocada em um dos terrários montados para que, dali em diante, pudesse ser observada constantemente. Para finalizar a aula, conforme o combinado, foi pedido que registrassem, por meio de um desenho, o que haviam aprendido no decorrer das ações propostas.

Figura 31- Crianças observando as folhas de couve no canteiro.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 32- Momento de observação das folhas coletadas na horta, com auxílio da lupa.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

5.1.2.2 Aula 05 – Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta

A aula 5 teve início no dia 16 de maio – terça-feira, com uma breve retomada do assunto das aulas anteriores e dos insetos mais vistos no cotidiano, a fim de conhecer o que as crianças classificam como insetos, tal como informar o que foi realizado na última aula, pois muitas crianças faltaram neste dia. Em seguida, assistiram a um vídeo sobre os insetos e curiosidades: “Conhecendo os insetos”, do tio André, na plataforma do Youtube, utilizando o recurso de multimídia (Figura 33), com a intenção de ampliar o repertório acerca da importância desses pequenos animais para a natureza, seu habitat, sua alimentação, características, dentre outros.

Da última aula na sexta, dia 12 de maio, até a terça-feira, dia 16 de maio, os pontinhos amarelos se transformaram em minúsculas larvas, iniciando o período de acompanhamento do crescimento da lagarta. As caixas foram expostas numa mesinha para que as crianças pudessem observar e a professora pesquisadora fez várias indagações para que relatassem a situação das folhas, se havia diferença de quando foram colocadas na caixa. As crianças prontamente perceberam que os pontinhos amarelos haviam se transformado em lagartinhas. Na linguagem delas, “nasceram bebês”.

Ao findar as observações, a professora pesquisadora explicou que cada grupo teria sua lagartinha no terrário montado na última aula, e que fariam a medição com a régua, bem como o devido registro do tamanho na tabela. No ambiente da sala de aula e de grupo em grupo, as

mesinhas foram juntadas e, com auxílio das professoras, foi feita a transposição da lagartinha da folha coletada na horta para uma folha nova. Para a medição com a régua (Figura 34), foi combinado que, a cada dia, uma das crianças de cada grupo seria a responsável por executar essa tarefa, para garantir que todos os integrantes do grupo participassem desse momento e para preservar a vida da lagartinha, que é frágil. O tamanho da lagarta foi registrado no quadro para que pudessem copiar em suas tabelas. No final das medições, as lagartinhas foram colocadas, cada quais em seus terrários, que foram enumerados de acordo com o número dos grupos correspondentes. A aula encerrou com o registro por meio de um desenho, de acordo com o combinado.

Figura 33- Crianças assistindo ao vídeo: “Conhecendo os insetos”.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 34- Momento de medição da lagarta do grupo 3.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Na primeira medição, as lagartinhas já estavam com cerca de um centímetro e então foi combinado que faríamos a medição de dois em dois dias, pois, nessa fase, crescem muito rápido. Assim, no dia 19 de maio, sexta-feira, nos reunimos em um laboratório improvisado, em uma das salas disponíveis na escola, para observar e medir as lagartinhas pela segunda vez. Para iniciar a aula, foi feita uma roda de conversa para retomada do assunto (Figura 35). Em seguida, a professora pesquisadora apresentou um cartaz com o ciclo de vida das borboletas, com o intuito de que compreendessem e identificassem a fase em que se encontrava a lagartinha observada. Para finalizar esse primeiro momento, houve a contação da história: “A Lagarta Comilona”, de Eric Carle (Figura 13), com recursos visuais, confeccionados pela autora.

Assim que terminou a história, os dois primeiros grupos permaneceram na sala para a medição das lagartas, enquanto os demais retornaram para a sala de aula com a professora regente. Eles foram chamados por ordem de grupos para realizar a atividade. Optamos por fazer esse momento em outro ambiente, por ser uma turma numerosa. O trabalho em pequenos grupos favorece melhor compreensão tanto pelo professor quanto pelas crianças do fenômeno observado. A partir do terceiro grupo, decidimos trabalhar com um grupo de cada

vez, pois a atividade exige o auxílio constante de quem está acompanhando, para a medição, diálogo e orientação do registro da medida na tabela (Figura 36). Após a observação e medição por todos os grupos e de volta a sala de aula, foi pedido que registrassem a experiência do dia por meio de desenho.

Figura 35- Roda de conversa para a retomada do assunto da aula anterior.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 36- Momento de registro do tamanho da lagarta do grupo 3.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

A terceira medição aconteceu no dia 22 de maio, segunda-feira. Nesse dia, por motivo de luto em família por parte da professora pesquisadora, priorizou-se somente o momento para a observação, medição e registro do tamanho das lagartas, para a obtenção dos dados da fase de crescimento do ser vivo observado. Assim, a aula não iniciou com a retomada do assunto e nem foi pedido o registro por meio de desenho ao fim da atividade. Os grupos, um a um, foram chamados ao laboratório para a observação, conversa e medição das lagartas. As crianças perceberam o crescimento das lagartas e que a água estava suja de cocô e então, foi feita a troca de água dos copinhos que estavam bastante sujas. Não foi necessário trocar as folhas, pois ainda estavam com poucos buraquinhos.

A quarta medição foi realizada no dia 24 de maio, quarta-feira. A aula teve início com a roda de conversa para a retomada do assunto das aulas anteriores e em seguida assistiram uma história: “Curuquerê – As aventuras da lagarta da couve”, de Leonor, Leite e Amado – 2013 (Figura 7). Assim que terminou o vídeo, houve um momento para a discussão coletiva e a professora pesquisadora explicou que Curuquerê é uma história que foi confeccionada a partir da experiência realizada com crianças, muito semelhante com o estudo que estão vivenciando no momento. Após, um grupo permaneceu para o momento de acompanhamento do crescimento da lagarta e os demais retornaram para a sala de aula com a professora regente e aguardaram serem chamados, seguindo a ordem dos grupos para realizarem a atividade. A aula no laboratório encerrou com os cuidados de manutenção do terrário como a troca de água do copinho e a troca de folhas da couve. De volta a sala de aula, foi pedido o registro por meio de desenho sobre as vivências experienciadas da aula.

A quinta medição aconteceu no dia 26 de maio, sexta-feira. Nesse dia, no momento de observação, as crianças dos grupos 2 e 4, perceberam que as lagartinhas estavam na fase do casulo e novamente foi utilizado o cartaz do ciclo de vida da borboleta para visualização e comparação com a fase da lagarta observada (Figura 37). Ao terminarem as observações no momento de manutenção do terrário, a professora pesquisadora indagou o que seria necessário nessa nova fase, se era preciso deixar o copinho com água e a folha no terrário e prontamente responderam que não era preciso.

A notícia de que a lagartinha de alguns grupos havia se transformado em casulos se espalhou rapidamente, e as crianças dos grupos subsequentes chegavam ao laboratório ansiosas para saberem se a lagartinha do seu grupo também estava na fase do casulo. Aos grupos cujas lagartinhas ainda não haviam se transformado em casulos, foi lhes dado a oportunidade de visualizarem as que continham. Logo após realizaram a medição, o registro do tamanho na tabela e os cuidados de manutenção da caixa.

Figura 37- Indicação da fase de crescimento da lagarta no cartaz pelo grupo 2



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 38- Momento em que crianças do grupo 4, descobrem que a lagarta, virou um casulo



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Terminadas as observações por todos os grupos, a professora pesquisadora, no ambiente da sala de aula, contou-lhes uma história: “A primavera da lagarta”, de Ruth Rocha (Figura 12). O enredo da história e as ilustrações apresentam todas as fases pelas quais a lagarta passa até virar borboleta e no final há um esquema explicativo sobre essa formação. A aula encerrou, como de costume, com o registro por meio de um desenho. Durante a semana, as caixas permaneciam no laboratório e aos finais de semana a professora pesquisadora transportava para sua casa, para garantir a preservação e integridade dos seres.

5.1.2.3 Aula 06 – Construção do gráfico.

No fim de semana, as lagartinhas dos grupos 1, 3 e 5 também se transformaram em casulos (Figura 39). E no dia 31 de maio, quarta-feira, iniciou-se a construção dos gráficos com a intenção de visualizarem a evolução do crescimento das lagartas desde a primeira medição, assim como para incentivar a formulação de conclusões e desenvolver habilidades de leitura por meio da diversidade textual e linguagens das ciências. As aulas para a construção dos gráficos aconteceram em dois dias: 31 de maio (Grupos 1, 2 e 3) e 01 de junho (Grupos 4 e 5), devido aos ensaios com a turma para a apresentação da festa junina. Por esse mesmo motivo as aulas se limitaram às observações e à confecção dos gráficos e não houve registros por meio de desenhos.

Figura 39- Casulo do grupo 3, durante o fim de semana.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 40- Momento em que crianças do grupo 3, observaram o casulo.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

5.1.2.4 Aula 07 – Semelhanças e diferenças entre borboletas e mariposas

No dia 02 de junho, sexta-feira, a aula teve início com uma retomada dos assuntos tratados ao longo das aulas anteriores, para ajudar a organização do pensamento e dos conhecimentos apreendidos. Os estudantes assistiram ao vídeo: “Borboleta Luna” – Show da Luna (Figura 10). Neste desenho, os personagens buscam informações sobre como as borboletas percebem o sabor. A animação utiliza imagens, pequenos textos e mostra com clareza como as borboletas detectam os sabores dos alimentos, batendo as patinhas sobre os alimentos.

No decorrer das aulas, surgiram indagações e troca de informações entre as crianças sobre borboletas e mariposas. Como os insetos do estudo já estão na fase do casulo, era fundamental que ocorresse a aula para que logo fizessem a distinção em relação ao ser que vai nascer. Desse modo, houve também uma aula expositiva com o auxílio de cartaz e figuras

diversas para apresentar às crianças as principais características morfológicas e os hábitos de vida, que servem para distinguir as borboletas das mariposas. Devido às ações terem tomado todo o tempo disponibilizado para as aulas, não houve o registro por meio de desenho ao final das atividades.

5.1.2.5 Aula 08 – Soltura das borboletas

No fim de semana, as borboletas nasceram. Então, na terça-feira, dia 06 de junho, as crianças puderam ver os pequenos seres que observaram desde o dia 16 de maio, totalizando um período de 22 dias. No ambiente do laboratório e ainda em grupos, tiveram a oportunidade de visualizarem e conversarem a respeito da novidade. Antes de visualizarem a caixa, a professora pesquisadora fez uma retomada da última observação na sexta-feira, orientando-os que desde então havia se passado três dias, preparando-os para a novidade que iriam encontrar. Com a mudança de fase de vida, algumas crianças ficaram confusas em relação à organização da aula. Sentiram falta do preenchimento da ficha, apesar de já terem construído o gráfico. Algumas não compreenderam ao ver o casulo intacto, e pensaram que havia outra borboleta “dormindo”, sendo necessário explicar várias vezes.

A professora chamou a atenção para os aspectos físicos da borboleta, como os olhos, antenas, boca, asas etc. Também foi lhes perguntado se o ser que nasceu era borboleta ou mariposa, a fim de verificar se, de fato, haviam compreendido os principais aspectos que servem para fazer a distinção das borboletas e das mariposas. A professora também os instigou a respeito do que iam fazer com a borboleta que nasceu, a fim de sondar se reconheciam a função e a importância desses insetos para a natureza.

Após todos os grupos participarem da observação de seus terrários no que diz respeito à novidade do nascimento da borboleta, foi realizada uma roda de conversa (Figura 41), antes do momento de soltura, no jardim da entrada da escola, com a participação de toda turma. De grupo em grupo, as borboletas foram soltas num momento de demonstração de alegria pelas crianças e professores (Figura 42). Por ainda estarmos dividindo o tempo com os ensaios para a festa junina, assim como devido às observações em grupos terem tomado bastante tempo, não lhes foi pedido o registro das ações por meio de desenho para finalizar as atividades. Essa aula encerrou a segunda etapa da SEI, a fase investigativa.

Figura 41- Roda de conversa para finalização da etapa investigativa, no jardim da escola.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 42- Momento de soltura da borboleta do grupo 3.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

5.1.3 Pós-investigação

5.1.3.1 Aula 09– Sistematização do conhecimento: jogo

Após terem perpassado as várias etapas das propostas investigativas como observação, questionamento, formulação de hipóteses, experimentação, chegou o momento de exporem os conhecimentos sobre o tema. Desse modo, no dia 15 de junho, quinta-feira, iniciaram-se as atividades de pós-investigação da SEI com o objetivo de oportunizar a manifestação do entendimento das crianças construído ao longo da vivência experienciada. Para alcançar esse propósito, foram planejadas três atividades: dois jogos e uma atividade de arte com colagem.

O primeiro jogo utilizado foi o “Ciclo de vida das borboletas” (Figura 17), reprodução inspirada em Moraes, 2015 (Figura 43), composto por cartelas com figuras das quatro fases de vida da borboleta e setas para indicarem a sequência de um estágio para o outro. Cada grupo teve a oportunidade de montar o ciclo de vida, de acordo com a conclusão que obtiveram no decorrer das atividades propostas nas etapas anteriores e em conformidade com o consenso dos participantes. Todos os grupos demonstraram, através desta atividade, terem compreendido a sequenciação das fases de vida da borboleta. Houve algumas divergências em relação ao uso das setas, o que, contudo, não alterou o resultado final.

O segundo jogo realizado foi com as cartinhas de adivinhação “Qual é o inseto?” (Figura 18), material utilizado na ocasião de aplicação teste do ano de 2022 e doadas pela pesquisadora auxiliar. Com o objetivo de que as crianças descubram de qual inseto se trata pela descrição de suas principais características mais comuns e com auxílio de dicas contidas nas ilustrações das cartinhas. Por meio dessa ferramenta também foi possível observar que as crianças conseguem identificar esses pequenos animais por suas características e, em alguns casos, foi necessário mostrar-lhes as dicas com suporte nas imagens.

A terceira proposta foi uma atividade de Arte com colagem, ideia adaptada do site: escolaeducacao.com.br (Figura 19), com o objetivo de desenvolver habilidades motoras e a organização das ideias. Para tal, foram utilizados quatro tipos de macarrão para representar as fases de vida da borboleta: Fase 1: “Ave Maria”, representando os ovos; Fase 2: “Parafuso”, representando a larva/lagarta; Fase 3: “Rigatoni”, representando a pupa/casulo; e Fase 4: “Farfalle”, representando a borboleta. Para a realização da atividade, cada criança recebeu uma folha de papel A4 com o título *Metamorfose da Borboleta* e quatro folhas recortadas em papel verde e montinhos com os quatro tipos de macarrões, para que fizessem suas escolhas. As crianças realizaram a atividade individualmente, mas organizadas as mesinhas em grupos, o que serviu para que dialogassem e tirassem as dúvidas com os colegas.

No final, a professora pesquisadora fez uma explicação geral contemplando o resumo das sequências organizadas pelos grupos e uma revisão do tema abordado, retomando os conceitos em relação aos insetos, sua importância para a natureza e o ciclo de vida das borboletas, e outros animais que também passam por metamorfose.

Figura 43- Crianças no momento da montagem do jogo: “O ciclo de vida das borboletas”.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

5.1.3.2 Aula 10 – Sistematização do conhecimento – Teatro.

Para o encerramento da SEI, contamos com presença do professor orientador da pesquisa, além da diretora, da coordenadora da escola, da professora regente e da professora de apoio. Na ocasião, foi realizada uma apresentação de teatro (Figura 44 a, b, c, d), com o objetivo de representar as fases do ciclo de vida da borboleta. O roteiro do teatro (Figura 21), elaborado pelos autores da pesquisa, descreve as ações vivenciadas no estudo numa linguagem simples e de fácil compreensão. Para a apresentação, houve três ensaios em aulas

anteriores. Para a montagem do cenário foi utilizada uma mesa grande com forro, que já havia na sala, e um tapete em formato de folha de couve, confeccionado pela autora. Todas as crianças vestiram macacões de malha em 4 cores, em alusão as fases do ciclo de vida: (ovo/amarelo; lagarta/verde; marrom/casulo e branco/borboleta). O branco foi escolhido devido ao nome da espécie da borboleta do estudo ser popularmente conhecida como “borboleta branco”. As crianças que representaram as borboletas usaram asas de fantasia que foram doadas por familiares da autora.

Figura 44- Apresentação do teatro. (a) Crianças representando a fase dos ovos. (b) Crianças representando a fase da lagarta (c) Crianças representando a fase do casulo (d) Crianças representando a fase da borboleta.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

A atividade foi organizada a fim de envolver as 24 crianças da turma, divididas em quatro grupos, a saber: representando os ovinhos, seis crianças, vestidas com macacões na cor amarela, abaixadas num tapete em formato de couve (Figura 44-a); representando as lagartinhas, seis crianças (uma faltou), vestidas com macacões verde, imitando os gestos de movimento das lagartas (Figura 44-b); seis crianças vestidas com macacões marrom, sentadas embaixo da mesa, com os olhinhos fechados, representando o “sono” da lagarta (Figura 44-c) e seis crianças, meninas, vestidas de macacões branco e com asas de fantasia representando as borboletas, em movimentos com expressões de voo (Figura 44-d).

Em algumas partes do teatro foi utilizada a música: “Lagarta Comilona – Shauan Bencks (Figura 45), que favorece as variadas formas de expressão com o corpo, em movimentos análogos as fases de vida da borboleta. Este tipo de atividade amplia o desenvolvimento de habilidades corporais, musicais, assim como a percepção visual e

auditiva. Além disso, favorecem a construção das relações interpessoais de maneira prazerosa e divertida.

Figura 45- Crianças fazendo a coreografia, no momento de musicalização.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 46- Roda de conversa que serviu também para a comunicação do fim das atividades investigativas.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Ao final da apresentação, formou-se uma roda e a professora pesquisadora os informou sobre o fim da investigação (Figura 46). Brevemente foi feito um relato das atividades desenvolvidas, e as crianças tiveram mais uma vez a oportunidade de relatar aos colegas e professores sobre o que aprenderam e descobriram ao longo do estudo. Nessa oportunidade foi entregue uma lembrancinha final como forma de agradecimento pela participação do estudo.

Figura 47- Crianças participantes do estudo, com as professoras: pesquisadora, regente, apoio, diretora, coordenadora e professor orientador da pesquisa.



Fonte: acervo pessoal, 2023.

Durante as observações, as crianças demonstraram gostar da lupa. Elas sempre pediam para utilizá-la e algumas chegaram até a pedir para levar para casa. Então foi combinado que,

ao final, as cinco lupas utilizadas nas observações serviriam para premiar os cinco melhores desenhos. Esse combinado foi reavaliado, de modo que todas as crianças receberam uma lupa no pacotinho, com algumas guloseimas, em um gesto de agradecimento e de incentivo à pesquisa.

5.2 EPISÓDIOS SELECIONADOS PARA ANÁLISE

Esta seção descreve alguns aspectos deste estudo, os quais merecem uma atenção mais detalhada. O propósito foi procurar nos dados obtidos, a partir das falas e dos desenhos produzidos das aulas, quais elementos revelem indícios de entendimentos no que diz respeito ao processo de Habilidades de investigação científica e Conhecimento sobre o ser vivo estudado, baseados nos critérios de Moraes (2015). Durante a execução das atividades propostas, as crianças foram incentivadas a falar acerca dos acontecimentos que estavam presenciando, a fazer suposições em relação a esses fatos e a registrar suas experiências por meio de desenhos. Alguns desenhos foram selecionados, com base na captura desses indícios de aprendizagem, e organizados em quatro categorias, as quais três foram nomeadas adaptadas das categorias de Moraes (2015):

Materiais utilizados nas aulas (*Adaptada de Moraes (2015)*): Constituída pelas figuras: 48 a 53, refere-se aos materiais utilizados nas aulas.

Reconhecimento de vida do ser observado (*Adaptada de Moraes (2015)*): Composta pelas figuras: 54 a 59, envolve aspectos relacionados ao reconhecimento de vida do ser observado.

Coletividade: Nessa categoria, são apresentados os desenhos de três crianças (C11, C16 e C29), que se destacaram e que são demonstrados pelas figuras: 60 a 71, relacionada aos elementos que se repetem e incorporam tornando como identidade.

Crianças usam observações como evidências (*Adaptada de Moraes (2015)*): Representada, pelas figuras: 72 a 82, diz respeito as demonstrações das relações existentes entre a ação e os fenômenos investigados. As produções gráficas selecionadas revelam aspectos fundamentais do aprendizado, conforme pode ser observado nos tópicos adiante.

Os diálogos selecionados para a análise foram organizados em duas categorias:

Compreensão acerca do conhecimento do ser vivo/ conhecimentos prévios / hipóteses: Abarcando as aulas 4 – Visita a horta e 5 – Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta.

Compreensão acerca da função dos materiais utilizados: Aula 2 – Passeio e observação de alguns insetos utilizando a lupa.

5.3 DESENHOS

5.3.1 Materiais utilizados nas aulas - *Adaptada de Moraes (2015)*

Na primeira categoria, os desenhos das Figuras: 48, 49, 50, 51, 52 e 53 representam alguns dos recursos utilizados nas aulas, como lupa, terrário, jarra, folhas de couve, régua, terrário, tabela e *datashow*. Ao realizarem esse tipo de registro, as crianças demonstram entendimento quanto à categoria “**Materiais da Pesquisa – Descrevem os materiais utilizados durante as investigações**”.

Figura 48- Aulas 3 e 4- Aplicação teste em 2022.

1: Lupa; 2: Lagarta maior; 3: Lagarta menor.



Fonte: Acervo da autora, 2022.

A interpretação da criança, autora do desenho, representado pela Figura 48, revela que houve compreensão quanto à função da ferramenta lupa. Ao entregar o desenho para a professora, o fato de ter uma lagarta menor do que a outra lhe chamou a atenção. Ao ser indagada do porquê, a criança respondeu que era porque a maior estava em frente à lupa. O desenho em questão foi produzido durante a aplicação teste, no ano de 2022, e foi escolhido para compor esta parte do trabalho por sua representatividade desta categoria. É possível

perceber também a presença da categoria **“Crianças usam com segurança equipamentos e materiais apropriados, explorando-os e identificando-os durante a investigação”**, uma vez que a criança autora do desenho utiliza a lupa de forma adequada e como ferramenta de investigação.

A produção também se enquadra na categoria **“Crianças representam e comunicam sobre seus achados”**, pois, na conversa da professora com a criança, ela relata suas observações acerca da exploração do objeto em questão. Fica evidenciada, também, a prática intencional no ensino por investigação, porquanto é possível perceber o estabelecimento de interação com os materiais e informações (Sasseron, 2015).

Figura 49- Aula 2– 10/05 - Representação dos elementos do momento de passeio no jardim e observação dos insetos. 1: Tapetinhos; 2: Potinhos transparentes.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 50: Aula 3– 12/05 - Representação dos elementos do momento de teatro. 1: Folha de couve com buracos. 2: Vaso com folhas de couve. 3: Jarra e copo. 4: “Comadre” com vassoura.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Nos desenhos, representados pelas Figuras 49 e 50, as crianças registraram, com riqueza de detalhes, o segundo momento da aula 2, além de alguns elementos da aula 3, no momento do teatro, que serviu para a introdução da questão norteadora do trabalho desenvolvido. Assim, na Figura 49, na ocasião do passeio no jardim para a observação e

coleta de insetos, a criança, autora do desenho, evidencia o tapetinho que foi utilizado para forrar a grama e o potinho para armazenar os insetos. E o desenho representado pela Figura 50 revela a percepção da criança em relação ao momento do teatro, como o detalhe quanto ao figurino da professora, folhas de couve, jarra e copo.

No desenho representado pela Figura 51, a criança registra a aula 8 - Soltura das borboletas. Nele, a criança evidencia o terrário com muitos detalhes, tais como a terra no fundo, o galho atravessado, os casulos vazios e o tecido que cobria a caixa. Além da marcante quantidade de detalhes, chama a atenção como esses elementos aparecem em um conjunto coerente, mostrando que a criança está em perpétua mutação, ou seja, todas as suas experiências aparecem na medida em que os seus signos evoluem (Meriedieu, 1987).

O desenho da Figura 52 representa a aula 5, o início da medição e o registro da lagarta. A criança ressalta alguns dos recursos utilizados na aula como a tabela, a régua e o terrário. Dentro do terrário, demonstra a folha e os ovos, mesmo que em uma microescala.

Figura 51- Aula 8 – 02/06/2023

1: Terra; 2: Galho seco; 3: Casulos vazios; 4: Telinha em tule.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 52: Aula 5- 16/05

1: Tabela; 2: Régua; 3: Terrário.

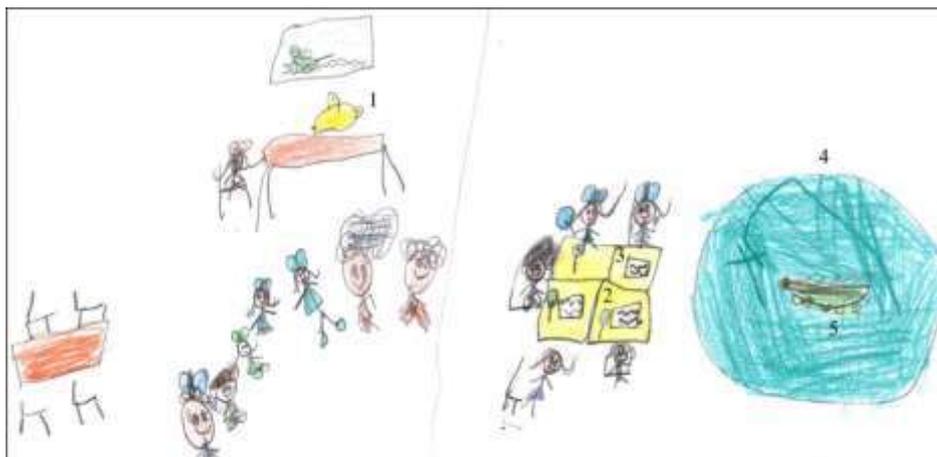


Fonte: Acervo da autora, 2023.

O desenho representado pela Figura 53, ocorreu na aula 5, penúltimo dia de medição e registro do crescimento da lagarta. A criança, autora do desenho, divide a folha ao meio e do lado esquerdo, registra o primeiro momento da aula, a história Curuquerê, com destaque para o projetor e, do lado direito, o segundo momento, o de observação da lagarta com os detalhes dos materiais lupa e fichas, bem como o terrário com o ser vivo observado. Com isso, percebe-se que a criança exercita a percepção da inclusão e da correlação entre os elementos, presentes no processo de iniciação às ciências (Moraes; Zibordi, 2023).

Figura 53- Aula 5 – 24/05

1: Projetor; 2: Lupa; 3: Fichas; 4: Terrário; 5: Lagarta.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

5.3.2 Reconhecimento de vida do ser observado - *Adaptada de Moraes (2015)*

Na segunda categoria, os desenhos das Figuras 54, 55, 56, 57, 58 e 59 representam alguns aspectos relacionados ao reconhecimento de vida do ser observado desde o ovo perpassando pelas fases de larva, lagarta, casulo e borboleta.

Os desenhos representados pela Figura 54, na ocasião da aula 3 - Teatro e Figura 55, Aula 4 -Visita a horta da escola. As crianças, registram uns pontinhos escuros e amarelos nas folhas da couve, o que leva a crer que os relacionaram aos buracos ou ovos.

Ao produzirem esses registros, as crianças demonstram que houve entendimento em relação ao conhecimento sobre o ser vivo estudado e os materiais utilizados – Coisas vivas – categoria **“Entendem o processo de crescimento e desenvolvimento da borboleta-da-couve”**, pois seus registros se relacionam às fases do ciclo de vida desse ser.

No desenho representado pela Figura 56, podemos observar que a criança registrou o surgimento das “perninhas” da lagarta, indicando, com isso, que houve compreensão ao que se refere às mudanças na estrutura corporal do ser vivo, ou seja, quanto aos aspectos morfológicos. Isso pode ser enquadrado ao conhecimento sobre o ser vivo estudado e os materiais utilizados – Coisas vivas - na categoria **“Descrevem características físicas sobre a borboleta-da-couve”**, além das habilidades de investigação científica, na categoria **“Crianças usam observações como evidências”**, pois a produção é fruto de observações vivenciadas nas aulas. Destaca-se que esse tipo de observação contribui para o desenvolvimento da atenção, orientação, vivências do tempo e do espaço.

Figura 54- Aula 3 – 12/05

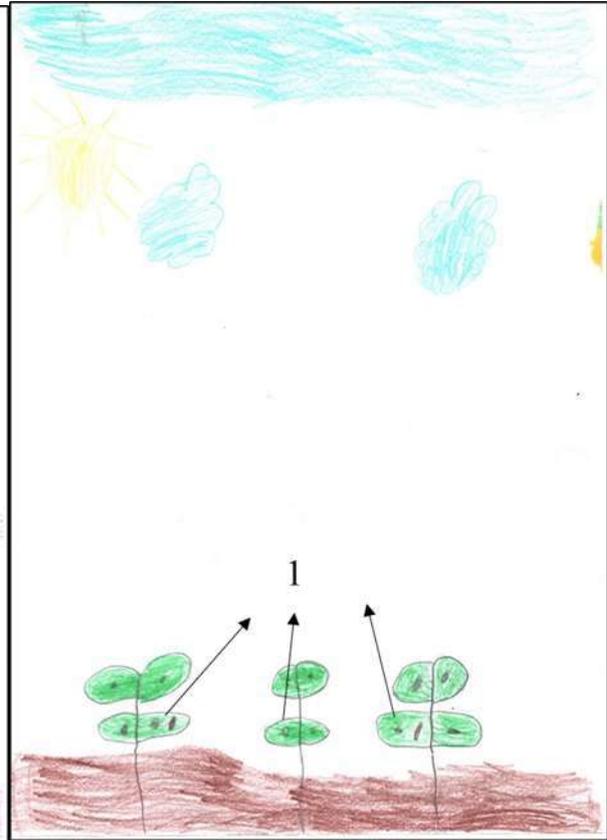
1: “Pontinhos amarelos e pretos” (ovos/buracos) nas folhas de couve.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 55- Aula 4 – 12/05

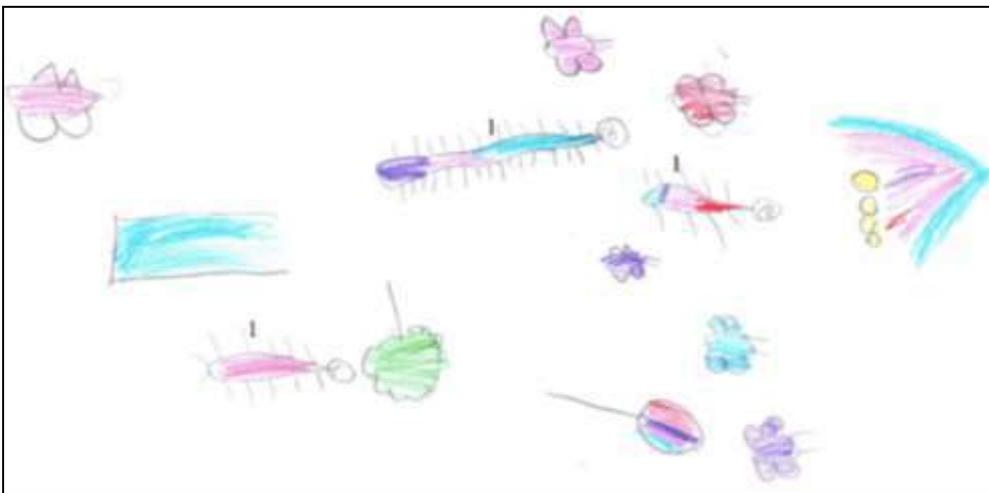
1: “Pontinhos pretos” (ovos/buracos) nas folhas de couve.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 56- Aula 5 – 19/05

1: “Perninhas” da lagarta.



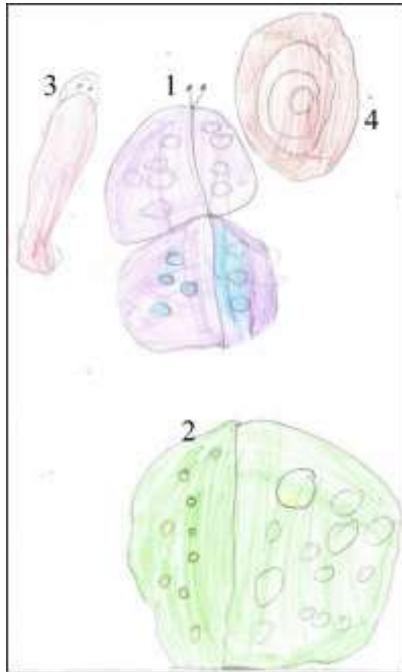
Fonte: Acervo da autora, 2023.

A figura 57, representa as fases que compõem o ciclo de vida da borboleta, com destaque para os pontinhos amarelos (ovos) na folha da couve e se enquadra na categoria

“Entendem o processo de desenvolvimento da borboleta-da-couve”, pois retrata as fases do ciclo de vida.

Figura 57- Aula 5 – 24/05

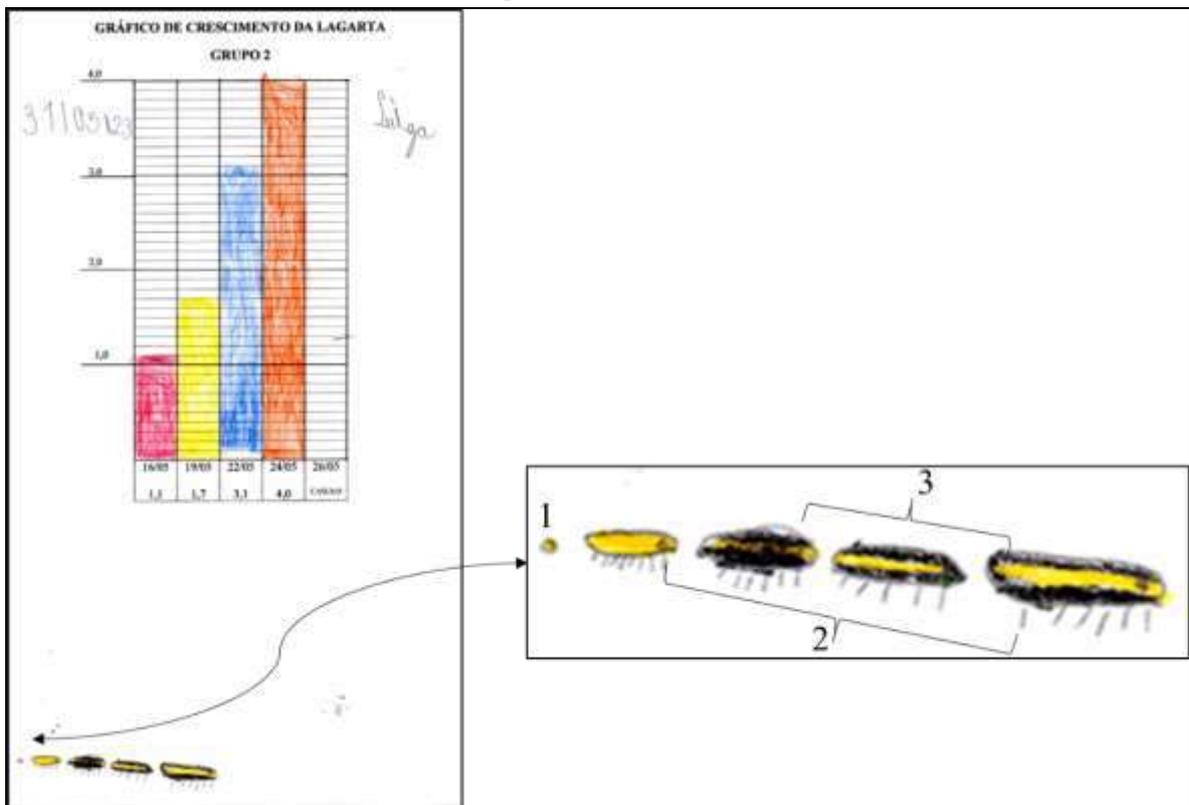
1: Borboleta – detalhe das antenas; 2: Ovos (Pontinhos amarelos); 3: Larva/lagarta; 4: Casulo.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 58- Aula 6 – 31/05 – Evolução do crescimento.

1: Ovo; 2: Perninhas; 3: Manchas amarelo e preto.



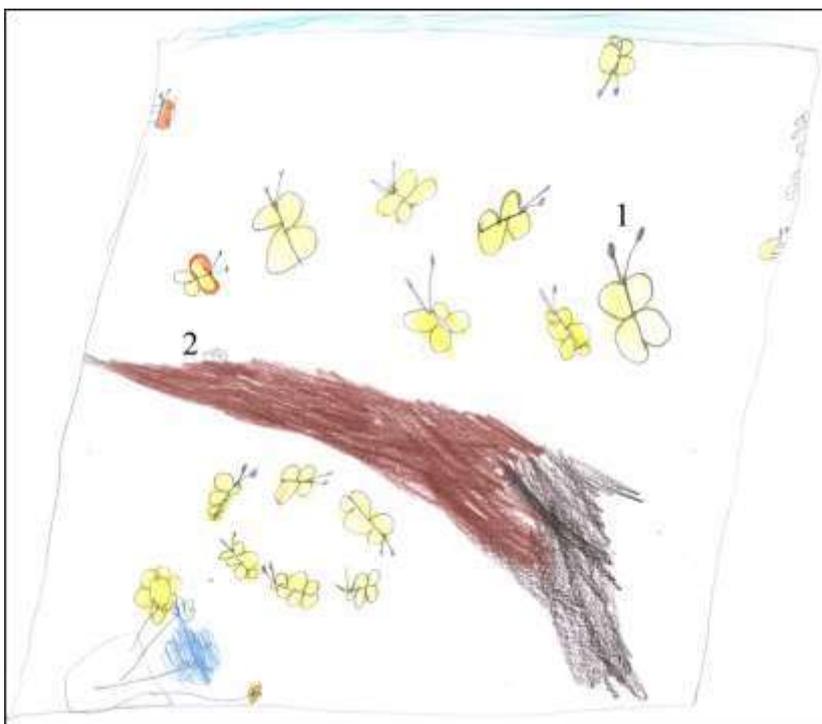
Fonte: Acervo da autora, 2023.

Na Figura 58, há o registro quanto a evolução do crescimento da lagarta, desde que começaram a observação com a coleta das folhas de couve na horta, até o presente momento. Nota-se que a criança, autora do desenho, se ateu ao registro desse processo, desde a fase do ovo, evidenciando as mudanças morfológicas próprias de cada fase, como as perninhas, as mudanças de cores, ora mais escuras, ora mais amareladas, conforme observado. Nesse registro aparece a categoria **“Crianças observam e registram dados durante as investigações”**, pois a criança registrou tendo como base suas observações e investigações.

A Figura 59 representa o desenho referente à aula 8 – Soltura das borboletas. Nele a criança destaca um dos elementos que diferenciam as borboletas das mariposas, as antenas com pequenas hastes nas pontas. Essa distinção esteve em conformidade com as características apresentadas na aula que antecedeu o momento de observação e soltura das borboletas e ao qual foi indagado pela professora para que conseguissem identificar o ser vivo que havia nascido como borboleta ou mariposa.

Figura 59- Aula 8 – 02/06

1: Antenas com hastes; 2: Casulo.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Com esses detalhes em evidência, a representação gráfica revela que houve compreensão quanto ao conhecimento sobre o ser vivo estudado, no que diz respeito à categoria – Coisas vivas **“Descrevem características físicas sobre a borboleta-da-couve”**. Isso demonstra que a criança desenha também o que é mais significativo para ela, o que

guardou na memória. Nas palavras de Tshako (2017), ao desenhar, a criança imagina, conta histórias, relembra e expressa as suas vivências.

O desenho também se enquadra na categoria de análise em relação às habilidades de investigação científica 4 – **“Crianças usam observações como evidências”**. E ainda pode ser interpretada pelo viés do domínio epistêmico que se refere ao “uso de critérios epistêmicos que a comunidade científica utiliza para construir conhecimento”, pois, no caso, a criança autora do desenho registrou o que decidiu e que estava convencida de que sabia e utiliza o registro para explicar que entendeu a diferenciação entre as antenas das borboletas e mariposas. Isso auxilia na compreensão das razões amparadas em evidências (Franco; Munford, 2020, p. 691).

5.3.3 Coletividade

O EnCI adota uma abordagem construtivista no campo educacional, pois “valoriza os processos comunicativos que ocorrem em sala de aula e o papel das interações entre os sujeitos na construção de significados” (Scarpa; Silva 2013, p. 134). E, apesar de ser muito abrangente, tem numa de suas principais interligações “a necessidade das interações sociais na construção do conhecimento”. Esse elemento, remete à relevância do aspecto “cultural, histórico e social” no decorrer da formação do conhecimento e destaca a importância da convivência social no desenvolvimento das ações, baseadas na teoria de Vygotsky de que o desenvolvimento da criança ocorre, primeiramente, em nível social, para posteriormente, ocorrer no nível individual (Morais; Lemos; Valle, 2023, p. 305-306).

A coletividade também pode ser interpretada pelo domínio social relacionado às ocasiões de compreensão quanto aos “processos e contextos que dão forma aos modos como o conhecimento científico é comunicado, representado, argumentado e debatido”. No ambiente da sala de aula, esse elemento diz respeito à forma como as crianças, aceitam e compartilham as práticas e hábitos para elaborar, criar e utilizar o conhecimento. O domínio social “envolve formas de construção coletiva do conhecimento, por meio das quais os estudantes tornam suas ideias públicas, trabalham de forma colaborativa e tomam decisões juntos” (Franco; Munford, 2020, p. 691).

Nesse entendimento, na terceira categoria, os desenhos das Figuras 60 ao 71, representam alguns aspectos que se referem aos elementos que se repetem e vão se incorporando e se tornando uma identidade. Uma das características encontradas nos

desenhos das crianças C11, C16 e C29 (abreviações utilizadas para substituir o nome das que participaram das atividades) é o fato de estarem sempre rodeadas dos colegas. Além dessa característica em comum, os desenhos da criança C11 (Figuras 60 a 63) é marcado pelos olhos serem grandes, o que, segundo Bédard (1998), esse tipo de traço nos leva a perceber que a criança possui uma grande curiosidade, embora em algumas situações também possam indicar medo. Da mesma forma, os desenhos da criança C29 (Figuras 68 a 71) são marcados por sempre trazer uma representação própria e das colegas com um laço na cabeça. Ao observar esses desenhos, em seu conjunto, depreende-se a coletividade da aprendizagem como uma identidade.

Desenhos da criança C11:

Figura 60- Aula 1– 10/05

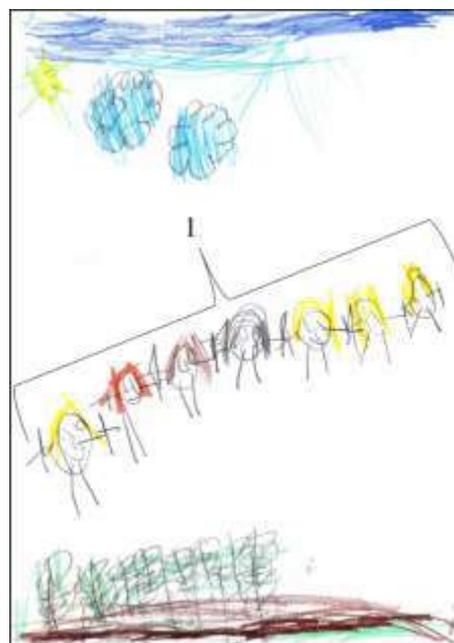
1: Crianças sentadas sobre os tapetinhos.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 61- Aula 4– 12/05

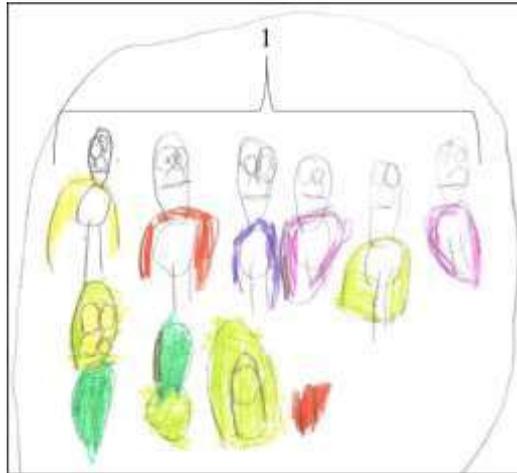
1: Crianças em volta do canteiro.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 62- Aula 5– 19/05

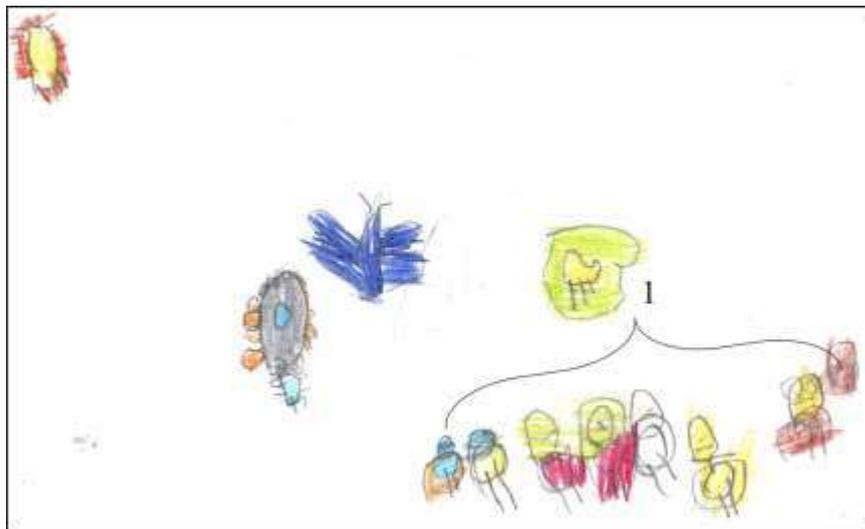
1: Crianças no momento de aula expositiva-apresentação do cartaz: Ciclo de vida da borboleta.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 63- Aula 5– 24/05

1: Crianças no momento do vídeo da história: Curuquerê.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Desenhos da criança C16:

Figura 64- Aula 4- 12/05

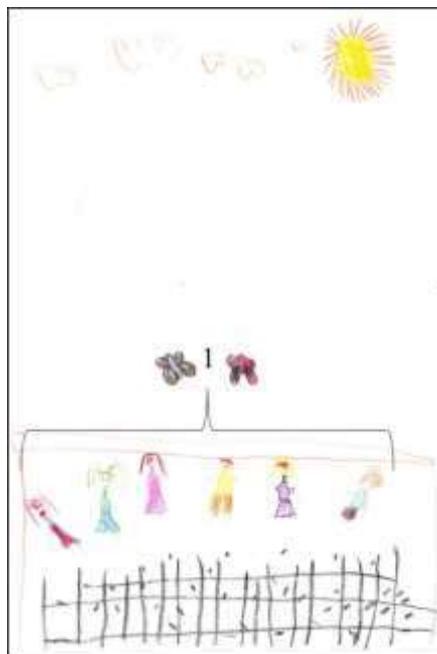
1: Crianças na horta.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 65- Aula 5– 19/05

1: Crianças no momento de roda de conversa.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 66- Aula 5– 24/05

1: Crianças no momento de ida ao laboratório.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 67- Aula 8– 02/06

1: Crianças em redor da mesa com terrário no momento de observação das borboletas que nasceram.

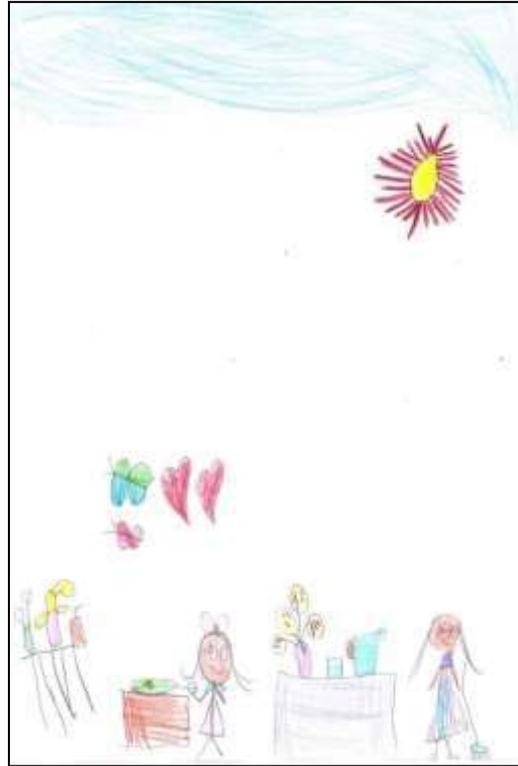


Fonte: Acervo da autora, 2023.

Desenhos da criança C29:

Figura 68- Aula 3– 12/05

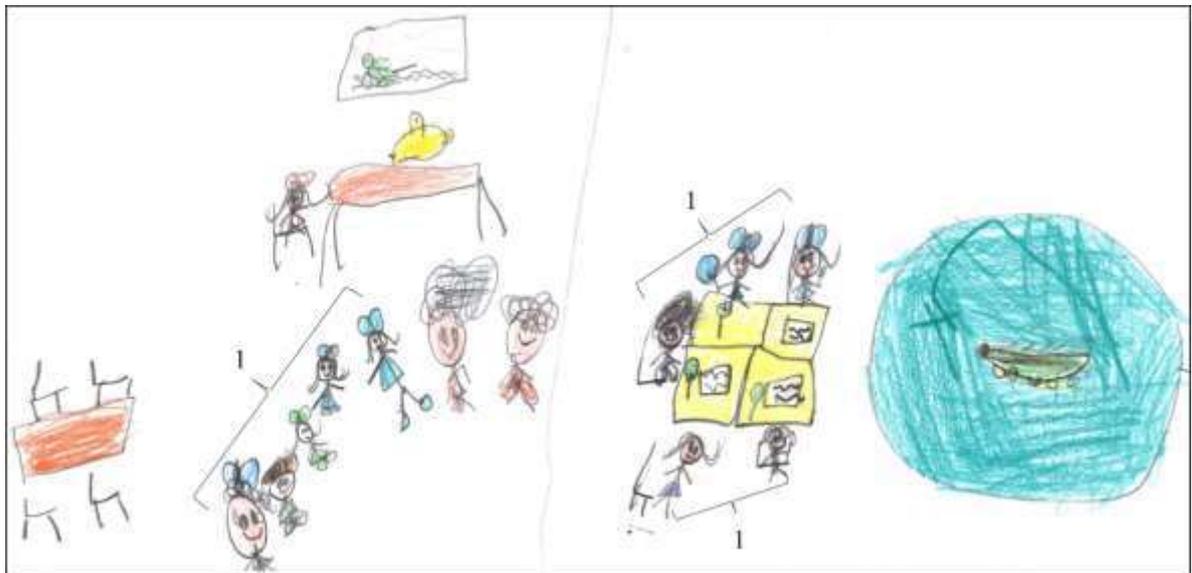
1: Laço.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 69- Aula 5– 24/05 - Crianças reunidas em volta das mesinhas no momento de observação.

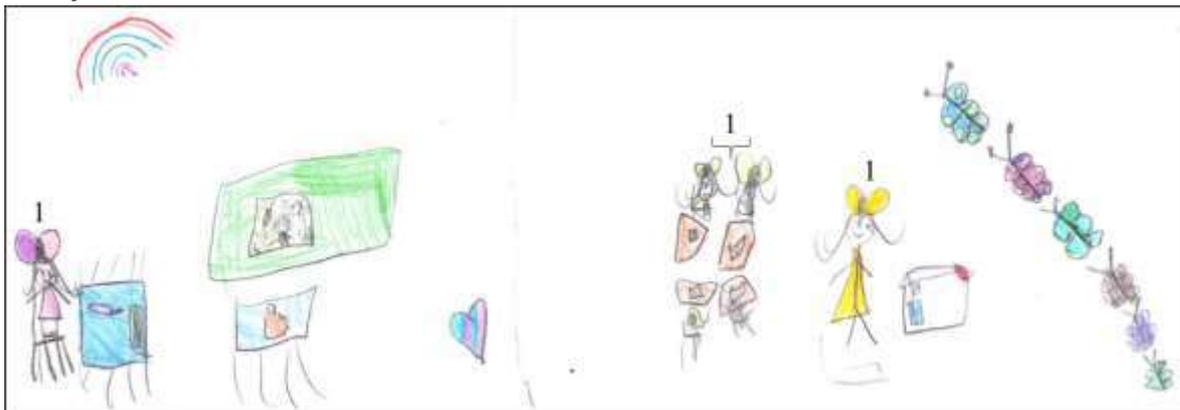
1: Laços



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 70: Aula 5 – 16/05 – Momento do vídeo: “Conhecendo os insetos”.

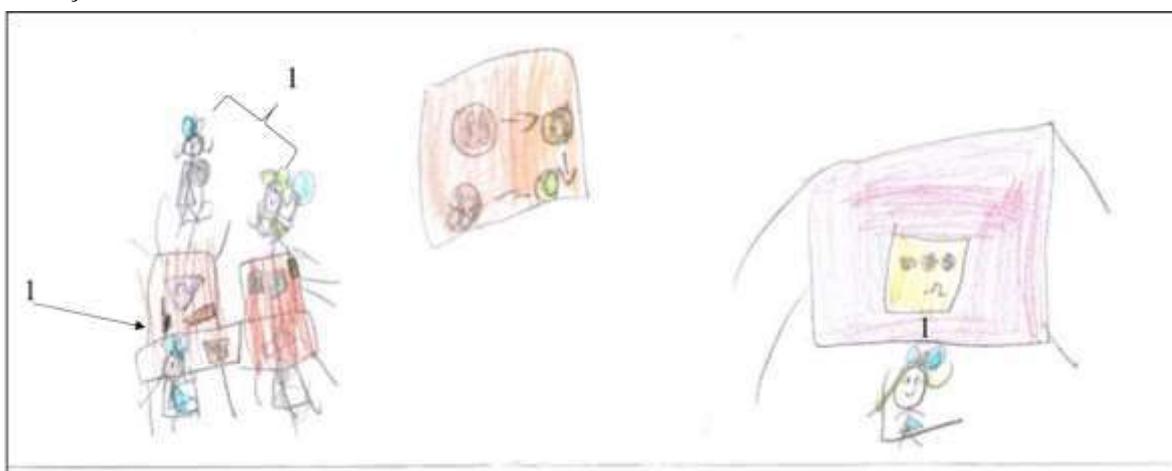
1: Laços.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 71: Aula 5 – 19/05

1: Laços.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Nessa perspectiva, os registros que compõem essa categoria podem revelar como as aulas foram organizadas, nas observações quase que diárias, principalmente na fase de crescimento da lagarta. De igual modo, mostra que esses momentos oportunizaram diálogos, de modo que os participantes tinham voz e vez de mostrarem o que estavam vendo e observando. Os desenhos, então, demonstram o estabelecimento da rotina empenhada no decorrer das aulas, que, pelos autores desses desenhos aqui representados, foram concebidos de forma coletiva. Assim, foram identificadas práticas do domínio social de forma articulada com as práticas do domínio epistêmico (Munford; Lima, 2007 *apud* Franco; Munford, 2020).

O ato de repetição de alguns elementos nas representações gráficas, conforme o conjunto apresentado, “visa a incorporar, apropriar, dominar um gesto adquirido, um risco criado” (Tshako, 2017, p. 184). A criança realiza desenhos enquanto observa atentamente seus movimentos. Essa forma de interpretar o próprio desenho é crucial tanto para executá-lo

quanto para manter uma memória visual dos desenhos criados anteriormente. Como mencionado, ao criar desenhos, a imagem que a criança tem dos anteriores é um dos fatores que influencia sua ação (Iavelberg, 2013). Ao desenhar, as crianças se expressam com características específicas, pois são indivíduos únicos que possuem suas peculiaridades (Rodrigues; Goulart, 2022).

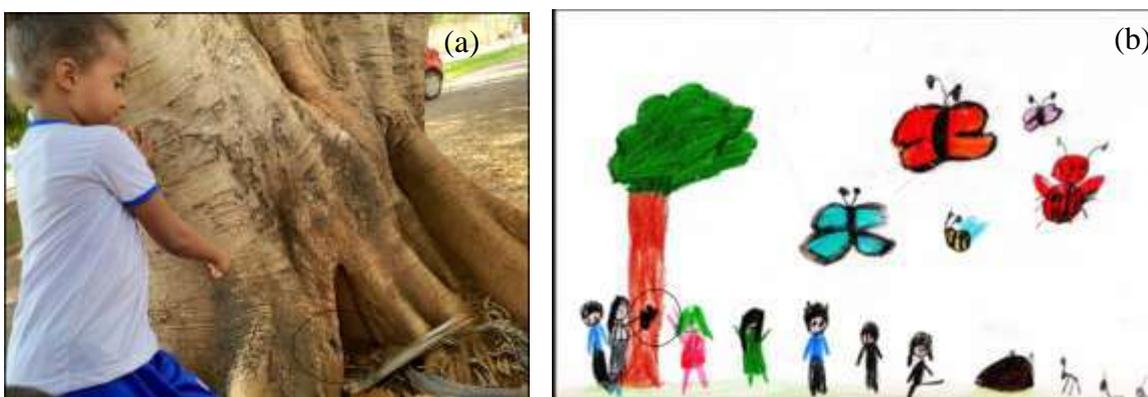
5.3.4 Crianças usam observações como evidências - *Adaptada de Moraes (2015)*

As representações gráficas (72 a 82), que seguem, dizem respeito aos fatos observados e vivenciados pelas crianças no decorrer das aulas, segundo o critério de Moraes (2015), quanto ao processo de habilidades de investigação científica e demonstram as relações existentes entre as ações e o fenômeno investigado (Morais; Lemos; Valle, 2023).

Os registros se enquadram na categoria “**Crianças usam observações como evidências**”, uma vez que os desenhos remetem aos fatos observados no decorrer das atividades propostas e estão associados aos elementos presentes na aula. Nisso podemos inserir a correlação que a criança consegue demonstrar entre o tema apreendido e os materiais utilizados.

Figura 72 - Aula 2– 07/11/2022

(a): Foto do momento em que criança encontra uma cigarra no tronco da árvore. (b): Desenho



Fonte: Acervo da autora, 2022.

Considerando que as crianças se expressam de diversas maneiras, sendo o desenho, uma forma de se comunicarem. A ilustração tem a capacidade de ser um instrumento complementar para apresentar os significados que foram desenvolvidos em relação a um determinado tema, seja reforçando afirmações já feitas ou complementando o significado de ideias que ainda não foram totalmente exploradas em um texto escrito (Sasseron; Carvalho, 2010).

Figura 73- Aula 5– Aplicação teste em 2022

(a): Foto dos terrários; (b): Registro em desenho do processo de crescimento e desenvolvimento do ser vivo estudado.



Fonte: Acervo da autora, 2022.

Figura 74- Aula 1– 10/05

(a): Cartaz com poema “Leilão de Jardim”. (b): Desenho produzido no fim da aula.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 75- Aula 3– 12/05 - Momento do teatro que serviu para introdução da questão investigativa.



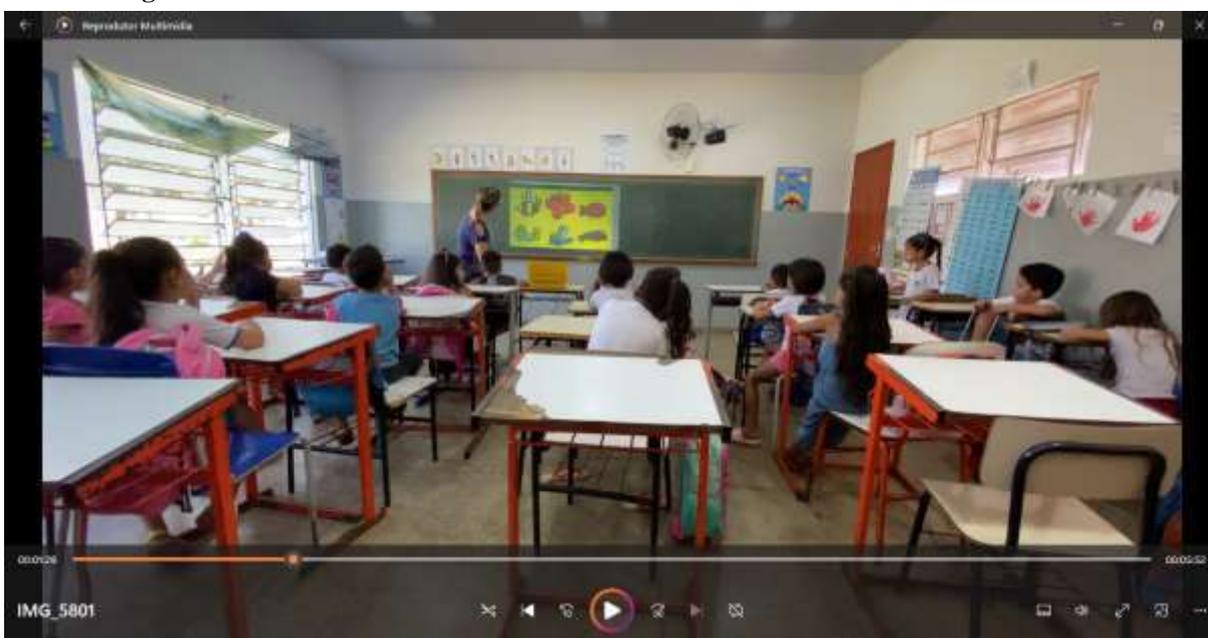
Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 76- Aula 3- 12/05 – Desenho representando os elementos do momento de teatro. (1): Folha de couve com buracos. 2: Vaso com folhas de couve. 3: Jarra e copo. 4: “Comadre” com vassoura.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

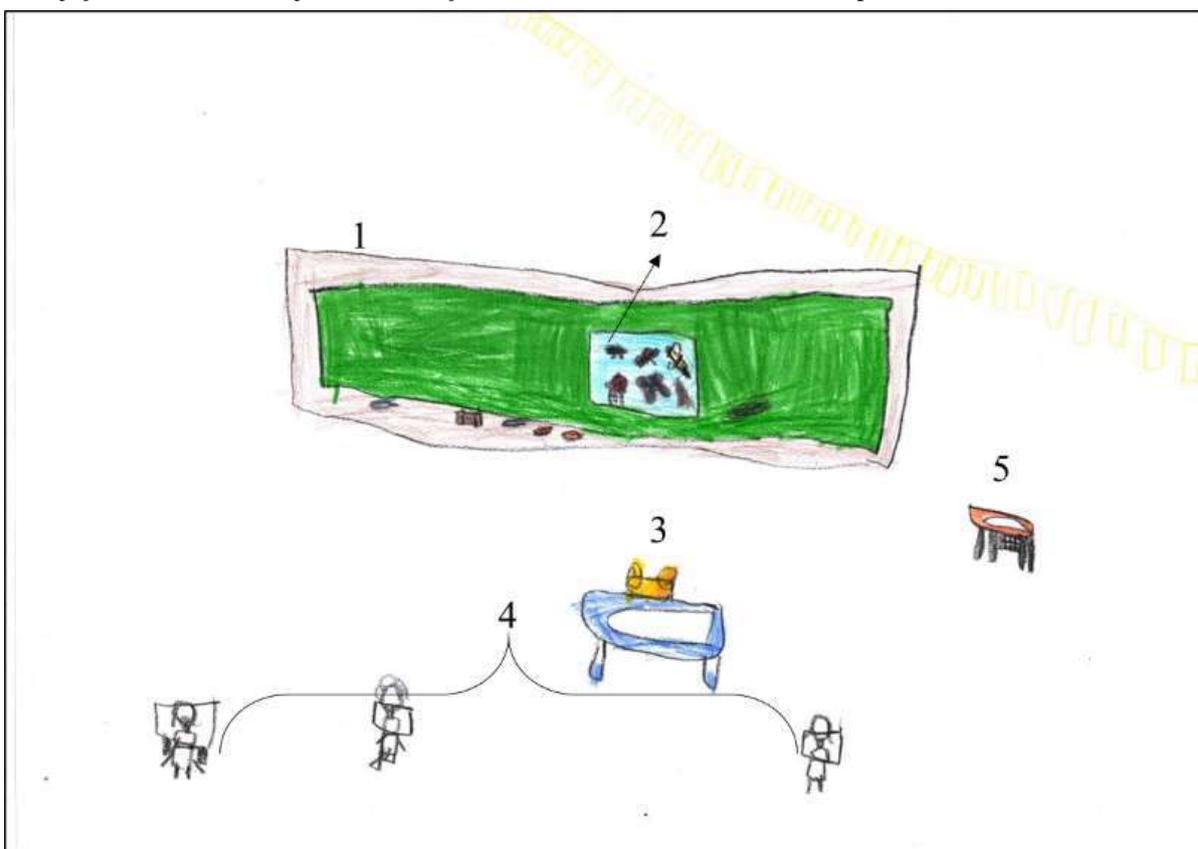
Figura 77- Aula 5- 16/05 – Vídeo: “Conhecendo os insetos.”



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 78- Aula 5 – 16/05

Representação dos elementos do momento do vídeo: “Conhecendo os insetos”. 1: Quadro-negro; 2: Projeção do vídeo; 3: Projetor; 4: Crianças sentadas nas carteiras; 5: Mesa da professora.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 79- Aula 5 – 19/05

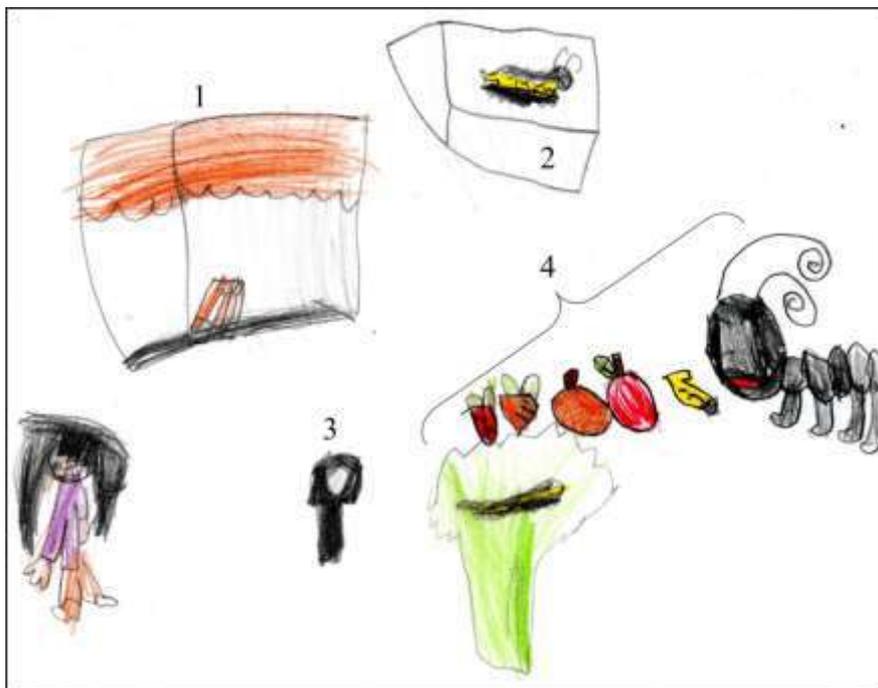
Contaçõ da história: Uma Lagarta Muito Comilona com recursos visuais.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 80- Aula 5 – 19/05

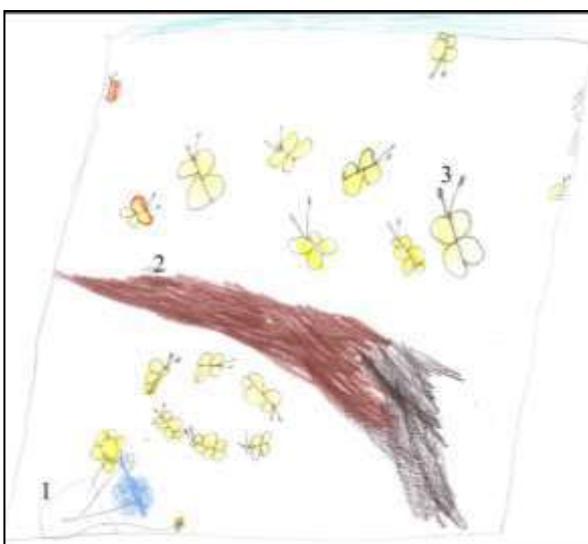
Representação dos elementos do momento de observação. 1: terrário; 2: Lagarta; 3: lupa e 4: Elementos da história: “Uma Lagarta Muito Comilona.história: A Lagarta Comilona”.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 81- Aula 8– 02/06

1: Copo caído; 2: Casulo vazios que ficaram grudados no galho; 3: Antenas com hastes, indicando e respondendo a pergunta feita sobre o ser que nasceu.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Figura 82- Aula 8– 02/06

1: Casulo vazios que ficaram grudados no galho; 2: Antenas com hastes, indicando e respondendo a pergunta feita sobre o ser que nasceu.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Na fase em que se encontra as crianças participantes deste estudo, a Pré-escola, emerge um movimento denominado: intenção e símbolo. Nele, a criança estende para o

desenho a percepção de sua realidade para dar início a representação (Tshako, 2017). Nisso, inclui o desenho, o qual utiliza também para comunicar suas experiências subjetivas, e como registro, do que seja significativo (Pillotto; Silva; Mognol, 2007).

Como se vê, os desenhos representam atribuição de significados, denotam na criança o desenvolvimento de sua função simbólica, os quais, segundo Meredieu (1987), estão relacionados à evolução tanto da linguagem quanto da escrita. E segundo Tshako (2017), se a criança for estimulada constantemente, poderá avançar nessa forma de linguagem, recorrendo à imaginação e aos conhecimentos apreendidos.

Acredita-se que o ato de desenhar é uma valiosa ferramenta de registro a ser plenamente explorada, uma vez que apresenta um grande potencial para “desenvolver habilidades de síntese, organização, criatividade”, além de contribuir para a sistematização do conteúdo em estudo (Morais; Lemos; Valle, 2023, p. 326).

5.4 DIÁLOGOS

Neste item, abordaremos exclusivamente os trechos de episódios e expressões das aulas que destacam claramente os aspectos que desejamos examinar em nossas discussões orais, cujos registros estão organizados nas categorias de análise apresentadas nos itens (5.4.1/5.4.2). Por isso, há falas sem classificação, pois o intuito é analisar o raciocínio lógico da criança pequena e, quando aplicável, observar sua tentativa de desenvolvimento de argumentos que condizem aos critérios metodológicos adotados.

5.4.1 Compreensão acerca dos conhecimentos do ser vivo/conhecimentos prévios/hipóteses

5.4.1.1 Aula 4 – Visita à horta.

Logo após a apresentação do problema de investigação por meio do teatro, fomos à horta para a observação das folhas de couve nos canteiros. Como o espaço entre os canteiros é pequeno, dividimos as crianças em pequenos grupos. O grupo 2, composto por 5 crianças, ao observar as folhas e respondendo as indagações da professora, respondeu que o pontinho mostrado pela docente continha larvas, as quais comiam as folhas da couve, conforme demonstrado no relato presentes nos quadros 7, 8 e 9.

Quadro 7- Trecho retirado durante a observação dos pés de couve na horta – Aula 4 – Visita a horta - Grupo 2

T	Identificação	Falas	Categorias de análise
00:00:00	PP	Vamos observar... a tia encontrou... olha aqui... o quê que é isso aqui oh?	
00:00:10	C20	Cocô.	Crianças fazem predições.
00:00:10	PP	Cocô?	
00:00:10	C20	Não!	
00:00:10	C17	É o cocô de um intruso.	Crianças fazem predições.
00:00:10	C9	Larvas.	Crianças fazem predições.
00:00:10	PP	Larvas? De que será?	
00:00:11	C9	Larvas que come... larvas.	Crianças fazem predições.
00:00:11	C20	Olha tia, tem outra coisa.	
00:00:11	PP	Então... será que isso que come a folha?	
00:00:23	C9	É larvas.	Crianças fazem predições.
00:00:27	C20	Sim.	
00:00:28	PP	Larvas? Mas de quê?	
00:00:29	C9	Larvas.	Crianças fazem predições.
00:00:31	PP	Mas, quem que faz isso aqui... Será que é ela que come a folha da couve?	
00:00:31	C9	Anhan.	Crianças fazem predições.
00:00:33	PP	Vamos observar então né!	

Fonte: registros da pesquisadora, 2023.

Quadro 8- Trecho retirado durante a observação dos pés de couve na horta – Grupo 3

T	Identificação	Falas	Categorias de análise
00:00:00	PP	Essa folha aqui oh, ela tá o quê?	
00:00:06	C19	Furada.	Crianças usam observações como evidências.
00:00:07	PP	Furada, igual aquela que a tia mostrou na sala. Tem alguém comendo essa folha aqui... Será quem tá comendo a folha?	
00:00:12	C1 e C19	A lagarta.	Crianças fazem predições.
00:00:14	PP	Mas, tem lagarta na folha?	
00:00:15	Crianças	Não.	Crianças usam observações como evidências.
00:00:17	PP	Olhem bem direitinho, procura... vamos ver se a gente encontra quem tá comendo a folha, oh!	
00:00:24	C7	Pode ser o caramujo.	Crianças fazem predições.
00:00:27	PP	A outra turminha encontrou isso daqui oh... eles falaram que pode ser larvas... Mas isso aqui pode ser o quê? O que vocês acham que é?	
00:00:36	C7	Larvas.	Crianças fazem predições.
00:00:36	PP	Larvas? Mas de quê? Será que ela que tá comendo a folha? É, como que nós vamos saber disso, agora?	
00:00:44	C16	Vamos encontrar o animal, o inseto que come esse negócio.	Crianças exploram.

Fonte: registros da pesquisadora, 2023.

Quadro 9- Diálogo entre professoras e crianças no fim das observações dos canteiros – Aula 4 – 12/05/2023

T	Identificação	Falas	Categorias de análise
00:00:00	PP	Resolver um problema que a tia Míria falou na sala. A tia falou que...	
00:00:03	C20	Descobrir quem é o intruso que está comendo suas folhas de alface.	
00:00:08	PP	De couve.	
00:00:08	C20	De couve.	
00:00:09	PP	Quem que faz o buraco na folha da couve? Oh, nós encontramos uma folha cheia de buracos, não foi?	
00:00:17	C17	Sim, e ainda uma folha "sem folha".	Crianças usam observações como

			evidências.
00:00:19	PP	Alguns falou que pode ser... lá na sala, alguém falou que quem come a folha é quem?	
00:00:27	C16	Uma “largata”.	Crianças fazem predições.
00:00:29	PP	Uma lagarta. Mas, nós vimos lagarta na folha?	
00:00:33	Crianças	Não.	
00:00:33	C17	É que ela já foi embora.	Crianças fazem predições.
00:00:34	PP	Ela já foi embora?	
00:00:35	C16	Eu acho que ela virou uma borboleta.	Crianças fazem predições.
00:00:38	PP	Uai, lagarta vira borboleta?	
00:00:39	Crianças	Sim.	
00:00:39	C17	Quando tá no casulo.	Crianças fazem predições.
00:00:45	PP	Quando tá no casulo? Oh, a única coisa que nós encontramos aqui, naquela folhinha e nessa aqui também oh, foi esses bichinhos aqui, oh! Será o quê que esse bichinho vira? Deixa a tia pegar ela aqui, oh! A única coisa que nós encontramos... Eu vou levar aí pra vocês verem de perto... foi esses bichinhos aqui oh que a gente encontrou.	
00:01:09	C9	Ele é meio vermelhado, laranjado.	Crianças usam observações como evidências.
00:01:13	PP	Oh, Será que é esses bichinhos que come a folha da couve?	
00:01:19	Crianças	Sim.	
00:01:21	PP	Essa folha tá inteira, num tá?	
00:01:22	Crianças	Sim.	
00:01:25	C17	Mas cadê a comida?	Crianças fazem questões.
00:01:28	PP	Que tal, se a gente levar essa folha, colocar numa caixa...	

Fonte: registros da pesquisadora, 2023.

Quadro 10- Diálogo entre professora pesquisadora e crianças durante observação das folhas que antecede a preparação dos terrários. Aula 4 – 12/05/2023

T	Identificação	Falas	Categorias de análise
00:00:34	PP	O que vocês estão vendo aí?	
00:00:38	C16	Tô vendo amarelinha...	Crianças usam observações como evidências.
00:00:39	PP	Anham?	
00:00:39	C16	Tô vendo amarelo, branco e são... as amarelinhas estão andando e comendo! É “largarta” amarela!	Crianças usam observações como evidências.
00:00:49	PP	É o quê?	
00:00:50	C5	Lagarta amarela	Crianças usam observações como evidências.

Fonte: registros da pesquisadora, 2023.

Nos trechos retirados dos diálogos mantidos durante a observação dos canteiros no ambiente da horta, as crianças expuseram seus conhecimentos prévios relacionados ao ciclo de vida da borboleta. A categoria **“Crianças fazem predições”** foi identificada e se refere às falas em que fazem suposições baseadas em observações, ideias prévias ou em construção.

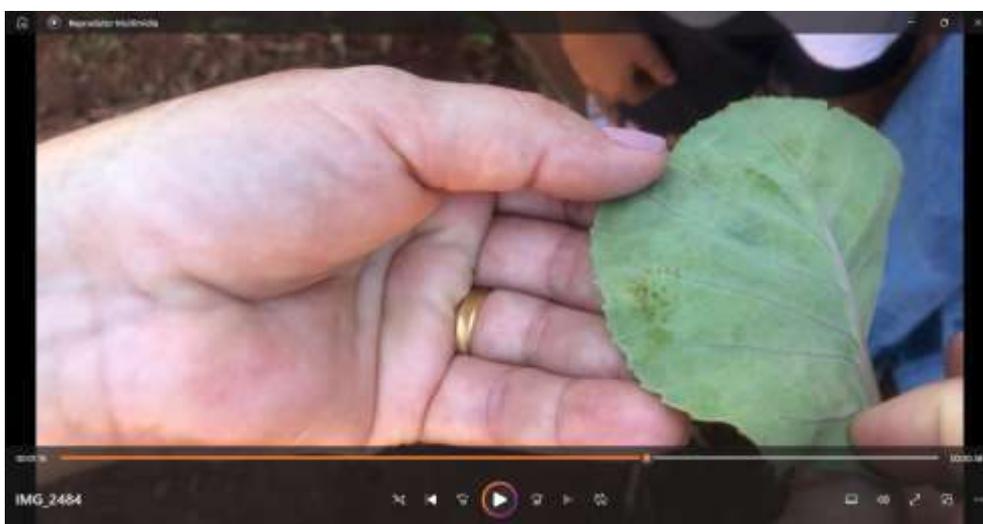
No Quadro 7 é possível perceber que já conseguem identificar os pontinhos encontrados nas folhas como sendo larvas, e deduzem que são elas que comem as folhas,

conforme fala da criança C9. Todavia, elas não conseguiram explicar o que são os pontinhos “vermelhados, laranjados” nas folhas e associar que as larvas são uma das fases do ciclo de vida da borboleta. Também, no trecho do diálogo Quadro 8, as crianças C1 e C19 manifestam seus conhecimentos prévios ao responderem que a responsável pelos buracos na folha da couve é a lagarta.

Por sua vez, no Quadro 9, ao tentarem responder às indagações feitas pela professora, que tentava solucionar a questão de quem fazia os buracos nas folhas da couve, uma vez que disseram que era a lagarta, mas não viram lagartas nas folhas. A criança C17 responde fazendo gesto de vôo com as mãos para dizer que “ela” já tinha ido embora, referindo-se à lagarta, mesmo fazendo gesto de vôo como se fosse uma borboleta. Esse gesto antecipa e demonstra o conhecimento que a criança já possui em relação às fases que compõem o ciclo de vida do ser em questão. A criança C16, em seu turno, confirma a fala da colega ao dizer que acha que já virou uma borboleta.

No Quadro 10, essa mesma criança, C16, ao observar uma das folhas antes da preparação do terrário, chega à conclusão de que se trata de uma “lagarta amarela” ao vê-la se mexendo e comendo, com a ajuda de ampliação da imagem com a lupa. A categoria “**Crianças usam observações como evidências**” aparece nessa fala da criança, pois diz respeito àquilo que é fruto de suas observações em decorrência do que foi vivenciado nas situações no decorrer das aulas.

Figura 83- Uma das folhas arrancadas para observação dos pontinhos amarelos – Aula 4 Visita à horta - 12/05.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

5.4.1.2 Aula 5 – Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta.

A aula 5 teve início no dia 16/05, quando a maioria das larvas mediam entre 0,8 cm e 1,0 cm. Seu fim foi no dia 26/05, quando duas entre as cinco lagartas haviam entrado na fase do casulo, pois era uma sexta-feira e no fim de semana as demais também entraram nessa fase. A aula 5 teve de ser estendida em mais 5 aulas, porque tinha o objetivo de acompanhar o crescimento da lagarta, desde o momento em que foi possível medir as pequenas larvas com a régua. Os diálogos selecionados para análise foram retirados do dia 24/05, em que além das observações e medição, as crianças assistiram um vídeo que culminou em uma roda de conversa. As observações, o vídeo e a roda de conversa foram realizadas no “laboratório improvisado”, em uma sala cedida pela gestão da escola.

Quadro 11: Aula 5 – 24/05 – Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta – Grupo 3

T	Identificação	Falas	Categorias de análise
00:03:19	PP	A gente vai passar a folhinha pra cada um ver de pertinho.	
00:03:23	PP	Pega, C19, a folhinha com a mão, observa.	
00:03:25	C9	Não precisa ter medo dela.	
00:03:26	C9	Mas se ela for cair, ela tem uma teinha.	Descrevem características físicas sobre a borboleta-da-couve.
00:03:32	C9	Ela tem uma teinha pra segurar.	Descrevem características físicas sobre a borboleta-da-couve.
00:03:33	PP	É?	
00:03:34	C9	Se ela for cair de cabeça pra baixo	
00:03:39	PP	Ela não cai, então, C9?	
00:03:41	C9	Não	
00:03:44	C9	Não, ela vai quebrar o pescoço	
00:03:19	PP	O que você tá vendo aí C12?	
00:03:19	C9	Mas ela não tem nada pra quebrar	Descrevem características físicas sobre a borboleta-da-couve.

Fonte: registros da pesquisadora, 2023.

Quadro 12- Aula 5 – 24/05 – Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta – Grupo 3 - continuação

T	Identificação	Falas	Categorias de análise
00:04:52	PP	Você sabe que tem que...	
00:04:53	PP	Ela é sensível, ela é molinha, a gente tem que ter cuidado.	
00:04:55	C9	Se ela for cair, ela não quebra mesmo...	Descrevem características físicas sobre a borboleta-da-couve.
00:05:00	PP	Ela não quebra, não?	
00:05:03	C9	Ela não tem nada pra quebrar!	Descrevem características físicas sobre a borboleta-da-couve.
00:05:04	PP	Ela não tem osso?	
00:05:04	C9	Só tem “molengagem”	Descrevem características físicas sobre a borboleta-da-couve.

Fonte: registros da pesquisadora, 2023.

Na medida em que as aulas vão avançando, algumas dúvidas e suposições feitas pelas crianças vão sendo esclarecidas, mediante as observações e os diálogos que são estabelecidos. Nos trechos, retirados dos diálogos dos Quadros 11 e 12, identifica-se a categoria **“Descrevem características físicas sobre a borboleta-da-couve”**, que se refere às descrições sobre as características físicas do ser vivo observado. No diálogo em questão, há o relato da presença de aspectos morfológicos, quando a criança C9 diz: *“Ela tem uma teinha pra segurar”*. Essa mesma criança faz outra observação em relação à característica do corpo da lagarta, ao afirmar que o corpo é mole e não tem nada para quebrar se porventura cair enquanto manuseiam e compartilham a folha contendo a lagarta entre o grupo para a visualizarem mais de perto.

O trecho do diálogo do Quadro 13, a seguir, traz elementos pertinentes à categoria **“Crianças fazem questões”**, que se refere aos questionamentos baseados em suas ideias próprias enquanto interagem com professora sobre determinados fenômenos que ainda não tinham notado. Vale ressaltar que nesse diálogo tanto na pergunta quanto na resposta, há a preocupação em relação ao futuro do ser vivo que ainda vai nascer, demonstrando que as aulas investigativas promovem a reflexão sobre a relevância da aplicabilidade do conhecimento desenvolvido na perspectiva social (Carvalho, 2013).

Quadro 13- Aula 5 – 24/05 – Roda de conversa após a história Curuquerê.

T	Identificação	Falas	Categorias de análise
00:03:47	C2	O tia, mas quando ela virar borboleta?	Crianças fazem questões
00:03:50	PP	Quando virar? Ah, o C2 tá perguntando, quando virar, o quê que nós vamos fazer? É? O quê, que nós vamos fazer crianças?	
00:04:01	Crianças	Soltar ela!	Crianças representam e comunicam sobre seus achados
00:05:31	PP	Ah, vamos deixar ela na caixinha, presa!	
00:05:32	Crianças	Não!	
00:05:33	PP	Vamos?	
00:05:34	Crianças	Não	
00:05:35	PP	Por quê?	
00:05:36	C20	Porque não, ela vive a natureza!	Crianças usam observações como evidências
00:05:39	PP	Ela vive na natureza?	
00:05:41	Crianças	Sim!	
00:05:42	C6	Tem que deixar solta pra ficar com as amiguinhas!	Crianças usam observações como evidências

Fonte: registros da pesquisadora, 2023.

Nesse diálogo do Quadro 13, é identificada a presença das categorias **“Crianças usam observações como evidências”** e **“Crianças representam e comunicam sobre seus**

achados”, uma vez que trocam informações e compartilham suas observações e planejam novas estratégias para investigar o objeto em discussão. Esse fato fica evidente nas respostas que dão às provocações propositais feitas pela professora a fim de induzir a exposição de suas opiniões acerca do levantamento da questão feita por um dos colegas. As crianças estão sempre dispostas a testar suas hipóteses e demonstram características essenciais para a construção de novos conhecimentos (Sá *et al.*, 2018).

5.4.2 Compreensão acerca da função dos materiais utilizados

5.4.2.1 Aula 2 – Passeio e observação de alguns insetos utilizando a lupa

A aula 2 aconteceu na calçada do pátio da escola, onde há bancos que serviram de mesa. Durante essa aula, utilizando as ferramentas de trabalho, a criança, identificada com o pseudônimo de C10, demonstra compreensão quanto à função da lupa, ao relatar para a professora que ao passar a lupa na frente da imagem da capa do livro ou ao observar os insetos, eles ficaram gigantes Quadro 14:

Quadro 14- Diálogo entre crianças e professora pesquisadora durante aula 2 – observação dos insetos coletados.

T	Identificação	Falas	Categorias de análise
00:02:46	C10	Tia, quando eu passo assim... fica gigante.	Crianças usam com segurança equipamentos e materiais apropriados, explorando-os e identificando-os durante a investigação.
00:02:48	PP	Então, fica gigante, neh?	
00:02:51	PP	Que jeito, que você passa, que fica gigante?	
00:02:55	C10	Assim, oh	

Fonte: Acervo da autora, 2023.

Quadro 15- Diálogo entre as crianças e professora pesquisadora durante aula

T	Identificação	Falas	Categorias de análise
00:04:05	C22	Ai, eu vi um furinho...	
00:04:05	PP	E pode...	
00:04:06	C22	E parece bem grandão quando eu vi com a lupa.	Crianças usam com segurança equipamentos e materiais

			apropriados, explorando-os e identificando-os durante a investigação.
00:04:09	PP	É, a lupa é pra ver de longe, oh ela amplia, olha lá, oh, ela amplia, pra gente ver de longe.	
00:04:14	C17	Parece que tá gigante.	Crianças usam com segurança equipamentos e materiais apropriados, explorando-os e identificando-os durante a investigação.

Fonte: Acervo da autora, 2023.

Em ambos os Quadros 14 e 15 é identificada a presença da categoria “**Crianças usam com segurança equipamentos e materiais apropriados, explorando-os e identificando-os durante a investigação**”, pois utilizam de forma adequada e considerando-os como ferramenta de investigação. Quanto ao uso da régua, foi preciso a mediação e auxílio da professora, por ser um objeto que fazem pouco uso ainda, devido os objetivos de aprendizagem curricular não exigir. E não houve uma curiosidade e entusiasmo quanto a manipulação se comparada a lupa. Durante as aulas, foi possível perceber que algumas crianças, por alguns instantes, entre as explicações individuais e outra, experimentaram a ferramenta para medir e observar outros objetos, elas mesmas, numa atitude de curiosidade, própria da situação e de acordo com o esperado pela idade em que se encontram.

Conforme trechos das transcrições dos diálogos e dos desenhos, acima apresentados, as atividades da SEI propiciaram, às crianças a participação dos momentos essenciais no decorrer das aulas, no que se refere a proposição de atividades investigativas (valorização dos conhecimentos prévios; problematização; sistematização e contextualização social do conhecimento). Utilizar o trabalho de Moraes (2015), como referência e inspiração para a organização das atividades da SEI, que foram adaptadas de forma intencional, considerando a realidade local e especificidades da turma, facilitou consideravelmente para o alcance dos resultados obtidos. Visto que, mediante participação das crianças em cada uma das ações propostas, foi possível notar o entendimento do processo de investigação, levando –as a sistematização dos conceitos maternos e construção do conhecimento.

Tanto os registros por meio de desenhos quanto os diálogos aqui analisados, foram selecionados por mera busca por indícios, o que não ficou tão evidente ou expresso nos demais. Esclarecemos que essas crianças terão outros momentos e vivências para se apropriarem do ciclo de vida dos animais em geral e sobretudo das borboletas. E conforme pressupõe os documentos norteadores, o intuito das Ciências da Natureza é a ampliação contínua dos temas no decorrer do processo de formação dos estudantes, o que pressupõe a

exigência de retomada dos conhecimentos ora legitimados e construídos, portanto, a Educação Infantil é o princípio de uma educação em construção, que ganhará adesão das fases seguintes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou analisar como a abordagem do Ensino de Ciências por Investigação contribui para a aprendizagem acerca do tema do ciclo de vida da borboleta e iniciação aos processos de habilidades científicas de crianças da Educação Infantil (Pré-escola – 5 anos).

A curiosidade tem um papel fundamental para o desenvolvimento das crianças, as quais procuram por informações sobre o ambiente ao seu redor e, nesse contexto a ciência pode ser um caminho que contribui para essa compreensão. Dessa forma, os estudos analisados no 1º capítulo serviram para compreender que o EnCi é uma abordagem didática que vem ganhando notoriedade sobre a Iniciação às Ciências na Educação Infantil, com ênfase na etapa pré-escolar (4 e 5 anos).

A tendência indica a adoção de práticas pedagógicas investigativas como meio de alcançar a Alfabetização Científica, auxiliados por um ensino que forma para a cidadania e considera o papel ativo da criança. Verificou-se que há um crescimento de pesquisas acerca do ensino investigativo e que é importante sua inserção logo na primeira etapa da educação básica.

Ao analisarmos os trabalhos da pesquisa bibliográfica, percebeu-se que há uma tendência de utilização da Sequência de Ensino Investigativa como meio de implementação do ensino investigativo, aspecto que corrobora para a proposição de atividades nesse contexto de ensino. Ademais, atuar dessa forma possibilitou que as crianças se envolvessem com processos de Iniciação às Ciências, porquanto estiveram em contato direto com a natureza, puderam observar e construir suas ideias, levando em consideração os saberes já acumulados.

A proposição de atividades envolvendo a abordagem investigativa proporciona tanto a apreensão do tema abordado quanto o envolvimento das crianças no decorrer das práticas pedagógicas, tornando-as mais interessantes e favorecendo os processos de iniciação científica, o que é pertinente à produção de conhecimentos. Assim, por meio dos diálogos e desenhos, foi possível evidenciar, na análise dos estudos, que houve a compreensão acerca do tema estudado e o envolvimento das crianças com um melhor entrosamento entre seus pares e professores.

O ensino investigativo é regado por perguntas, o que vai ao encontro dessa fase vivida pela criança, cheia de porquês. Deste modo, a curiosidade inata das crianças se entrelaçou às aulas da SEI e permitiu um olhar com direcionamento ao fenômeno observado. As distintas estratégias didáticas utilizadas para abordar o tema serviram para suscitar o interesse, a

motivação e a curiosidade natural das crianças e criaram um espaço para momentos de diálogo, representação e aprendizado.

Assemelhando-se aos resultados das pesquisas que propuseram atividades investigativas, no caso de SEIs, apontamos como resultados desse estudo aplicado: a participação efetiva das crianças, com demonstrações de interesse, tanto de forma coletiva com indagações, constância nos diálogos com pertinência ao tema ou conteúdo explorado, como na forma individual, nos registros gráficos (desenhos); estímulo ao desenvolvimento das habilidades de expressão oral e ampliação do vocabulário, fruto das aulas conceituais e contato com diversos tipos de textos e vídeos explicativos; gestos de solidariedade e união entre as crianças e com os adultos, sentimento de pertencimento, em manifestações de empatia e zelo ao meio ambiente, aos animais e a natureza.

Em relação aos dados gerados, provenientes dos discursos estabelecidos e posteriormente, transcritos e analisados, foi possível perceber que as vivências apresentadas por meio desses recortes, são inicialmente modos de socialização constituídos de modo geral, definidos pelo diálogo. Diálogos que extrapolaram os limites da escola e proporcionaram a integração dos pais com o ambiente escolar. Durante o desenvolvimento das atividades da SEI, alguns pais relataram que percebiam que os filhos chegavam em casa descrevendo o que havia feito na escola e com uma linguagem mais madura, com novas palavras.

Acreditamos que o produto educacional seja uma possibilidade para professores que pretendem desenvolver temas relacionados aos trabalhados neste contexto e outros conteúdos curriculares envolvendo a abordagem do ensino investigativo. Consideramos que a SEI possa ser facilmente adaptada para que seja utilizada, visando atender a crianças de outras etapas educacionais, conforme as especificidades da turma, contexto social, estrutural e material.

Diante ao exposto, valemo-nos dos estudos de Dominguez e Trivelato (2014) para sugerir que os trabalhos a serem desenvolvidos com o público da Educação Infantil sejam caracterizados por diversas possibilidades que oportunizem o conhecimento das variadas formas de representação acerca do mesmo tema, tanto artística quanto científicas. Ainda, afirmamos que é fundamental que as crianças possam se expressar constante e espontaneamente, utilizando várias linguagens. Nesse sentido, os desenhos, de preferência, devem ser interpretados com as explicações dos próprios autores, assegurando uma análise mais próxima da intenção dos registros (Zambon, 2006). Por fim, ainda são recomendados trabalhos que explorem a avaliação dentro da abordagem aqui pretendida e detalhada por Carvalho (2013), pois essa etapa é pouco discutida nos trabalhos analisados (Tebaldi *et al.*, 2021).

Em acréscimo, acreditamos que a proposição de atividades envolvendo a abordagem investigativa auxiliará para que, no futuro, essas crianças cheguem às fases subsequentes com mais empatia e com embasamento voltado a essa área do conhecimento. Ademais, ao se apropriar da linguagem do desenho, a criança pode demonstrar seus aprendizados e suas vivências de forma única, construindo fundamentos precedentes para explorar outras áreas do conhecimento, tais quais a linguagem escrita.

Embora a literatura sobre este tema mostre que a abordagem investigativa vem ganhando notoriedade para o público da Educação Infantil e que é importante sua inserção logo nessa primeira etapa do ensino, o acervo bibliográfico de estudos, em comparação as demais etapas, não é amplo. Compreende-se que há a necessidade de mais estudos envolvendo este público, sobretudo na fase da creche pela escassez de trabalhos observados.

Destaco também a mudança de postura enquanto professora, pois para ensinar tive que aprender, o que me fez refletir quanto a dificuldade que muitos estudantes enfrentam no cumprimento do decurso escolar e de como esse caminho sendo estimulado para a construção do conhecimento pode ser mais prazeroso e eficaz. Assim, o envolvimento na proposição da SEI aplicadas, permitiu a construção do conhecimento de ambas as partes. Enquanto as crianças observavam entusiasmadas as características morfológicas da lagarta e suas mudanças, do mesmo modo eu as contemplava com profundo encantamento.

Valemo-nos do ensejo de finalização desse trabalho para pontuarmos as dificuldades encontradas na proposição da SEI. Fator que foi responsável pela decisão da aplicação das SEIs pela professora pesquisadora e não pela regente, como nos estudos observados. Atribuímos esse desdobramento como sendo um desafio a ser enfrentado pelos professores desse estudo, que não passaram por nenhum treinamento, fundamentando-se pelas leituras que na ocasião da aplicação teste, ainda estavam no início. Em algumas partes do texto, foi ressaltado a importância do professor como principal mediador das atividades propostas, principalmente por envolver crianças pequenas. Da mesma forma, e não menos importante, destacamos a busca por inovações das práticas pedagógicas que visa oferecer mais qualidade ao processo de ensino e aprendizagem nas escolas, inerente a formação contínua do professor.

As dificuldades são atribuídas por envolver a implementação de uma abordagem desconhecida para as professoras envolvidas nesta pesquisa e também pelo tema se tratar da área biológica, que é pouco explorada na formação inicial do Pedagogo, o que contribui para o sentimento de insegurança. Freitas (2016) aponta em seu estudo que os educadores da Educação Infantil possuem a qualificação necessária para ensinar Ciências a crianças pequenas, tendo adquirido durante sua formação conhecimentos pedagógicos que são

fundamentais para o êxito nos processos de ensino e aprendizagem. Sobre isso, há a visão de Sasseron (2024) que para o Pedagogo, a implementação do ensino investigativo é mais apropriado por ser das áreas de Humanas, do que para professores das áreas de exatas. Outro fato que pode ser considerado como vantagem para o Pedagogo é em relação ao tempo para desenvolver as aulas planejadas, por ser o único professor da turma, e isso para outras etapas do ensino é apontado como um desafio.

No processo de qualificação desse estudo, chegamos a apresentar um planejamento das atividades da SEI, fundamentadas no Diagnóstico de Elementos do Ensino de Ciências por Investigação (DEEnCI), das autoras Cardoso e Scarpa (2018), de modo a assegurar o rigor investigativo. Na ocasião foi considerado pela banca que os pressupostos não eram adequados para a aplicação com crianças da faixa etária do estudo, por ser mais indicado para estudantes de níveis do Ensino Fundamental e Médio. Sasseron (2024) confirma que, o que assegura o modo investigativo é justamente os fatos que vão surgindo das interações discursivas promovidos pelas rodas de conversa, retomadas dos assuntos e demais dúvidas e implementações que vão surgindo ao longo das aulas, o que é único em cada implementação proposta seja em que etapa for.

Mesmo que haja um sentimento de insegurança e busca por um parâmetro para a implementação de SEI, é justamente essa liberdade do viés investigativo, na geração constante de novos problemas, que não se encerra e se retroalimenta que caracteriza e molda o EnCI, tornando único para cada público. Ao constituir uma mudança da concepção por envolver aspectos epistemológicos, históricos e sociais, ou seja, a aprendizagem social que se estabelece no dissenso, na diversidade e pluralidade que tanto o diálogo quanto a escuta atenta, promove.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, S. da S. **O Emílio na contramão da educação instituída**. 2019. 81 f. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar em Educação, Linguagem e Tecnologias) - Universidade Estadual de Goiás, Campus Anápolis de Ciências Socioeconômicas e Humanas, Anápolis, GO.
- ARIÈS, P. **História social da criança e da família**. Livros tecnicos e cientificos editora, 1986.
- ASSIS, J. de. **O ensino de ciências por investigação na educação infantil: um olhar para o desenvolvimento de práticas epistêmicas por crianças pequenas**. Orientadora: Celi Rodrigues Chaves Dominguez. 2022. 146 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências. São Paulo, 2022.
- BARRETO, A. C. F; BRICCIA, V. Ciências na Educação Infantil: O que dizem as Pesquisas e Documentos Oficiais? **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**. v. 2, n. 6, p. 1-18, out. /dez. 2021.
- BÉDARD, N. **Como interpretar os desenhos das crianças**.2. ed. São Paulo: Ed. ISIS, 1998.
- BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C. A abordagem histórico-investigativa no ensino de Ciências. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 97-110, 2018.
- BENJAMIN, W. **Obras Escolhidas**. Tradução (modificada) de José Carlos Martins Barbosa. São Paulo: Ed. Brasiliense, 2002.
- BONFIM, E. A. **Possibilidades e Desafios do Ensino por Investigação na Promoção da Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Orientador: Pedro Miranda Junior. 2020. 196 f. (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo.
- BORGES, G. L. de A. **Projetos de ensino, atividades práticas, experimentação e o lúdico no ensino de ciências** - volume 10 - D23 - Unesp/UNIVESP - 1a edição, 2012. (Graduação em Pedagogia). Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47361>. Acesso em 23 jun. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, (2018).
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010. 36 p.
- CAMBI, F. **História da Pedagogia**. São Paulo: Unesp, 1999.

CARDOSO, M. A. G. **Alfabetização Científica na Educação Infantil**. Orientador: José Eustáquio Romão. 2020. 234 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, 2020.

CARDOSO, M. J. C.; SCARPA, D. L. Diagnóstico de Elementos do Ensino de Ciências por Investigação (DEEnCI): Uma Ferramenta de Análise de Propostas de Ensino Investigativas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 1025-1059, 2018.

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas-(SEI)**. In: Marcos Daniel Longhini. (Org.). **O Uno e o Diverso na Educação**, 1. ed. Uberlândia: EDUFU, 2011, p. 253-266.

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

CARVALHO, J. A.; OGAWA, N. R.; GEROLIN, E. C.; DOMINGUEZ, C. R. C. A elaboração de uma SEI para crianças da educação infantil: possibilitando o engajamento em práticas epistêmicas. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 8., 2021, Online. ENPEC em Redes, 2021.

CARVALHO, P. M. S. **Uma proposta de ensino de ciências direcionada para as crianças de cinco anos de idade da educação infantil, envolvendo a metodologia do ensino de ciências por investigação e o teatro**. Orientadora: Marina de Lima Tavares. 2016, 152 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais – Faculdade de Educação. Belo Horizonte – MG, 2016.

CASTANHEIRA, M. L. **A construção do conhecimento em sala de aula**. São Paulo: Ática, 2000.

COLINVAUX, D. Ciências e crianças: delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. **Revista Contrapontos**, v. 4, n. 1, p. 105-123, 2004.

CORRÊA, A. **Ensino de Ciências por Investigação na Educação Infantil: possibilidades e desafios no processo de implementação desta abordagem de ensino**. Orientador: Fernando Kokubun. Coorientadora: Patrícia Ignácio. 2021. 181 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Santo Antônio da Patrulha – RS, 2021.

DANNA, M. F.; MATOS, M. A. **Aprendendo a observar**. São Paulo: Edicon, 2006.

DE CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 765-794, 2018.

DEL PRIORE, M. **História das mulheres no Brasil**. Unesp, 2004.

DOMINGUEZ, C. R. C.; TRIVELATO, S. L. F. **Revista Ciência e Educação**. Bauru, v. 20, n.03 pág. 687-702, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-7313201400300011>. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132014000300011&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 25 nov. 2023.

FERNANDES, F., KUHLMANN JUNIOR, M. **Infância e Educação infantil: uma abordagem histórica**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

FOUCAULT, M. O corpo dos condenados. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**, 1975, 13.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. O Ensino de Ciências por Investigação em Construção: Possibilidades de Articulações entre os Domínios Conceitual, Epistêmico e Social do Conhecimento Científico em Sala de Aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 20, n. u, p. 687–719, 2020. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2020u687719. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/19262>. Acesso em: 16 abr. 2024.

FREITAS, A. C. S. **Investigação Científica na Educação Infantil**. Orientadora: Viviane Briccia do Nascimento. 2016, 150 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas. Ilhéus–BA, 2016.

FREITAS, A. C.; BRICCIA, V. **As potencialidades de uma sequência de ensino investigativa na educação infantil**. Revista Encantar, v. 2, p. 01-23, 2020.

FREITAS, C. A. **Imagens faladas: estudo da dinâmica discursiva, uso e interpretação de imagens em aulas de Biologia**. Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Faculdade de Educação de Minas Gerais, 2002.

FREITAS, M. C. de. História da infância no pensamento social brasileiro. Ou, fugindo de Gilberto Freyre pelas mãos de Mário de Andrade. **História social da infância brasileira**, 2001.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODINHO, V. T. **Alfabetização científica na educação infantil: sequência de ensino investigativo sobre a Lua**. Orientador: João José Caluzi. 2021. 123 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, 2021.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE – Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Educação. **Documento Curricular para Goiás** - ampliado. Goiânia: SEDUC; CONSED; UNDIME, 2019. 705p.

HAILE, A. C. **O ensino de ciências na educação infantil**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2018.

IAVELBERG, R. **Desenho na Educação Infantil: como eu ensino**. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2013.

KRAMER, S. O papel social da educação infantil. Revista textos do Brasil. Brasília, **Ministério das Relações Exteriores**, 1999.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

- MARINHO, V. P.O. G.; BRICCIA, V.; CARVALHO, P. S. O Ensino de Ciências e a Investigação na Educação infantil a partir da prática docente: Uma análise de artigos publicados em periódicos da área. In: **Congresso Nacional de Educação**, v. 7, 2021.
- MARTINS, A. M. A.; LUCCHESI, M. M. Contribuições de Bachelard para a Educação Infantil: sequência de ensino investigativa aplicada a crianças de 2 a 4 anos. **Revista Educar Mais**, v. 6, p. 247-254, 2022.
- MÈREDIEU, F. **O desenho infantil**. Tradução de Álvaro Lorencini e Sandra M. Nitri. São Paulo: Editora Cultrix, 1987.
- MONTANINI, S. M. P.; MIRANDA, S. do C.; CARVALHO, P. S. de. O ensino de ciências por investigação: abordagem em publicações recentes. **Revista Sapiência; Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais (UEG)**, v. 7, n. 2, p. 288-304, 2018.
- MORAES, T. S. V. **O desenvolvimento de processos de investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental**. Orientadora: Anna Maria Pessoa de Carvalho. 2015. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- MORAES, T. S. V.; CARVALHO, A. M. P. Proposta de sequência de ensino investigativa para o 1º ano do ensino fundamental. **Revista Espaço Pedagógico**. v. 25, n. 2, p. 407- 437, 28 maio 2018.
- MORAES, T. S. V.; ZIBORDI, M.I. Educação Infantil e Ciências da Natureza: iniciação à investigação científica. **Dialogia**, São Paulo, n. 43, p. 1-16, e23887, jan./abr. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/43.2023.23887>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- MORAES, T. S. V.; LIMA, E. A.; CARVALHO, A. M. P. Em defesa da atividade de professores e crianças: reflexões sobre a iniciação às ciências na educação infantil. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 39, n. 1, p. 01-19, jan/mar, 2021. Disponível em: <https://www.ciespi.org.br/media/files/fcea049a8ec4d511ecbe6e5141d3afd01c/fe6bac008651e11edbe6e5141d3afd01c/em-defesa-da-atividade-de-professores.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2023.
- MORAIS, F.C.; LEMOS, R. A.; VALLE, M. G. Análise de desenhos produzidos por alunos do Ensino Fundamental em uma Sequência de Atividades Investigativas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 6, n. 1, p. 301-343,2023. ISSN: 2595-7376. DOI: 10.5335/rbecm.v6i1.13164. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/13164>. Acesso em: 25 nov. 2023.
- PASTORIO; L. H. A.; NICOLETTI, E. R.; ROBAINA, J. V. L. Alfabetização científica na educação infantil: estado da arte de publicações atuais. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v.10, n.1, p.1-21, 2021.
- PAULA, R. M. de; MORO, C. Base Nacional Comum Curricular: Implicações para o currículo da Educação Infantil no Estado do Paraná. **Revista Olhar de Professor**, v. 26, p. 1-21, Ponta Grossa, 2023. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/e-20351.013.2023>.

- PAZ, C. S.; MORAES, J.C.P.; PEREIRA, A. L. O estudo do conhecimento das pesquisas sobre a Educação Infantil e o Ensino de Ciências no Brasil: um estudo a partir de dissertações e teses. **Revista Insignare Scientia**, v. 5, n. 1, Jan./Abril. p. 420-438, 2022.
- PILLOTTO, S. S. D.; SILVA, M.K.; MOGNOL, L. Grafismo infantil: linguagem do desenho. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 5, n. 2, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1219>. Acesso em: 19 out. 2022.
- PIRES, R. G.; SOARES, A. P. C. C. Ensino de Ciências na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental: perspectivas de trabalho. **Revista ENCITEC**, v. 10, n. 2, p. 89-104, 2020.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. **G A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296 p. Tradução: Naila Freitas.
- PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola Municipal Lyra Machado Gomes e Souza, Jaraguá- Goiás, 2023.
- REIS, L. T.; BEVILACQUA, G. D.; SILVA, R. C. Ensino de Ciências por Investigação: contribuições de artigos de bases de dados abertas para a práxis docente. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v.12, n.3, p. 1-23, 2021. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.26843/rencima.v12n3a26>. Acesso em: jul. 2022.
- ROCHA, P. S.; FERREIRA, B.; MONTEIRO, D.; NUNES, D. da S. C.; GÓES, H. C. do N. Ensino e aprendizagem de programação: análise da aplicação de proposta metodológica baseada no sistema personalizado de ensino. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 8, 2010.
- RODRIGUES, B. A.; BORGES, A. T. O ensino de ciências por investigação: reconstrução histórica. **Anais do XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Curitiba, p. 1-12, 2008.
- RODRIGUES, J. C.; GOULART, M. M. **A evolução do grafismo e as representações do desenho na educação infantil**. Trabalho de conclusão de curso (graduação em Pedagogia). 2022.
- SÁ, E. F.; MALINE, C.; MAUÉS, E.; SOUZA, A. de C. Ressignificação do trabalho docente ao ensinar Ciências na Educação Infantil em uma perspectiva investigativa. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, p. 993-1024, 2018.
- SARMENTO, M. J. Imaginário e culturas da infância. **Cadernos de Educação**, 2003, 21.
- SASSERON, L. H. **Alfabetização Científica como objetivo do ensino de ciências**. Licenciatura em Ciências. Módulo 7. USP. UNIVESP. 2014.
- SASSERON, L. H.; JUSTI, R. Editorial - Apresentando o Número Temático sobre Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.I.], v.18, n.3 p. 761-764, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2018183761. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4969>. Acesso em: 22 out. 2022.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: O papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de Ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013, cap. 3, p. 41-62.

SASSERON, L.H. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola. **Revista Ensaio**, v.17, nº especial, p.49-67, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>. Acesso em: 23 jun. 2023.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Escrita e Desenho: análise das interações presentes nos registros de alunos do Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, p. 1-19, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/3977>.

SASSERON, L.H. Ciências por Investigação: qual (sua) pergunta? In: **Encontro de Ensino de Ciências por Investigação**, 3, 2024, Belo Horizonte.

SCARPA, D. L.; SILVA, M. B. **A Biologia e o ensino de Ciências por investigação: dificuldades e possibilidades**. (Org.). São Paulo. Cengage Learning, 2013. p.129-152.

SILVA, M. S. **Ensino de zoologia dos cordados: uma proposta de sequência didática voltada para o ensino investigativo**. 2022. 162 p. Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/243857>. Acesso em: out. 2022.

SILVA, V. M. L.; BARBOSA, O. C.; CAPECCHI, M.C.V.M. Brincadeira de criança e ciências por investigação na educação infantil. **Revista Trama Interdisciplinar**, v. 11, n. 1, p. 133-155, 2020.

SOARES, G. F. A.; MOREIRA, A. S.; CASTRO, E. B. Ensinar Ciências para crianças por meio da Investigação: Projeto “A fazendinha”. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, ENPEC em Redes, 13, 2021. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV155_MD1_SA101_ID626_31072021234817.pdf. Acesso em: 14 out. 2022.

WESTBROOK, R. B. John Dewey (1859-1952). In: Coleção Educadores MEC. José Eustáquio Romão, Verone Lane Rodrigues (org.) Fundação Joaquim Nabuco. Ed. Massangana. 2010.

TSUHAKO, Y.N. O desenho como expressão da criança. In: COSTA, S.A.; MELLO, S.A. (Orgs.) **Teoria histórico-cultural na educação infantil: conversando com professoras e professores**. Curitiba: Editora CRV, 2017.

ZAMBON, J. H. **Desenhando no museu de Zoologia**. 2006. 24 p. Iniciação científica (Bacharel em Ciências Biológicas). Orientadora: Martha Marandino Co-orientadora: Celi R. Domingues. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2017/08/Jane-Zambom-IC.compressed.pdf>. Acesso em: set. 2022.



DE QUEM SÃO OS OVOS NA FOLHA DA COUVE?

Sequência de Ensino Investigativa na Educação Infantil

Miria Soares de Medeiros Araújo

Wilton de Araújo Medeiros

TIPO / CATEGORIA DO PRODUTO
PROPOSTA DE ENSINO / SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA

DE QUEM SÃO OS OVOS NA FOLHA DA COUVE?

Sequência de Ensino Investigativa na Educação Infantil

Miria Soares de Medeiros Araújo
Wilton de Araújo Medeiros

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

SM675 Soares de Medeiros Araújo, Míria
p Proposta de Ensino - De quem são os ovos na folha da
couve? Sequência de Ensino Investigativa na Educação
Infantil / Míria Soares de Medeiros Araújo; orientador
Wilton de Araújo Medeiros. -- Anápolis, 2024.
33 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) -- Câmpus
Central - Sede: Anápolis - CET, Universidade Estadual
de Goiás, 2024.

1. Sequência de Ensino Investigativa. 2. Ciclo de
vida da borboleta. 3. Educação Infantil. I. de Araújo
Medeiros, Wilton, orient. II. Título.

SUMÁRIO

Apresentação	05
Orientações ao professor	06
Capítulo I - Porque propor o Ensino de Ciências por Investigação para crianças pequenas	07
Capítulo II - Escolha do Tema	09
Capítulo III - Sequência de Ensino Investigativa	11
Capítulo IV - Sequência de Ensino Investigativa - De quem são os ovos na folha de couve?	13
1º Momento: Pré-investigação	13
Aula 01 - Roda de conversa	13
Aula 02 - Passeio e observação de alguns insetos utilizando a lupa	13
Aula 03 - Apresentação do problema de investigação	14
Estratégias metodológicas	15
Recursos utilizados	16
2º Momento: Investigação	17
Aula 04 - Visita a horta e construção dos terrários	17
Aula 05 - Observação e acompanhamento do crescimento da lagarta	18
Aula 06 - Construção do gráfico	19
Aula 07 - Semelhanças e diferenças entre borboletas e mariposas	19
Aula 08 - Soltura das borboletas	19
Estratégias metodológicas	20
Recursos utilizados	22
3º Momento: Pós-investigação	24
Aula 09 - Atividade de arte, jogos e representação do ciclo de vida da borboleta	24
Aula 10 - Teatro e musicalização	24
Estratégias metodológicas	25
Recursos utilizados	26
Avaliação	27
Mimos	27
Referências	30



APRESENTAÇÃO

Esta proposta de ensino foi elaborada com a intenção de auxiliar professores da Educação Infantil (crianças pequenas, 4 e 5 anos) no processo ensino-aprendizagem, acerca do tema ciclo de vida das borboletas. O produto educacional, parte de uma dissertação de mestrado profissional em ensino de ciências, que dispõe uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) denominada “De quem são os ovos, na folha da couve?”

O ensino de Ciências na primeira etapa, Educação Infantil, é uma área fecunda de pesquisa, que oferece diversas oportunidades a serem observadas e analisadas. Contudo, quando relacionamos o “ensino de ciências, Educação Infantil e prática pedagógica”, percebemos a falta de trabalhos nesse campo (Marinho; Briccia; Carvalho, 2021); (Pastorio; Nicoletti; Robaina, 2021); (Paz; Moraes; Pereira, 2022).

Acreditamos que esse material, seja uma possibilidade para professores que pretendem desenvolver temas relacionados aos aqui trabalhados e outros conteúdos curriculares envolvendo a abordagem do ensino investigativo.

Devido ao reconhecimento da relevância das Ciências da Natureza também para crianças pequenas, embora as temáticas desta área de ensino apareçam implicitamente nos documentos que orientam a prática docente, ela vem sendo desenvolvida por professores que defendem o ensino de Ciências na Educação infantil como uma perspectiva transdisciplinar e não como uma disciplina meramente fragmentada (Marinho; Briccia; Carvalho, 2021).

O EnCi é uma abordagem didática que vem ganhando notoriedade para a Iniciação às Ciências na Educação infantil, com ênfase na etapa pré-escola (4 e 5 anos). Há um crescimento de pesquisas acerca do ensino investigativo e que é importante sua inserção logo na primeira etapa da Educação Básica.

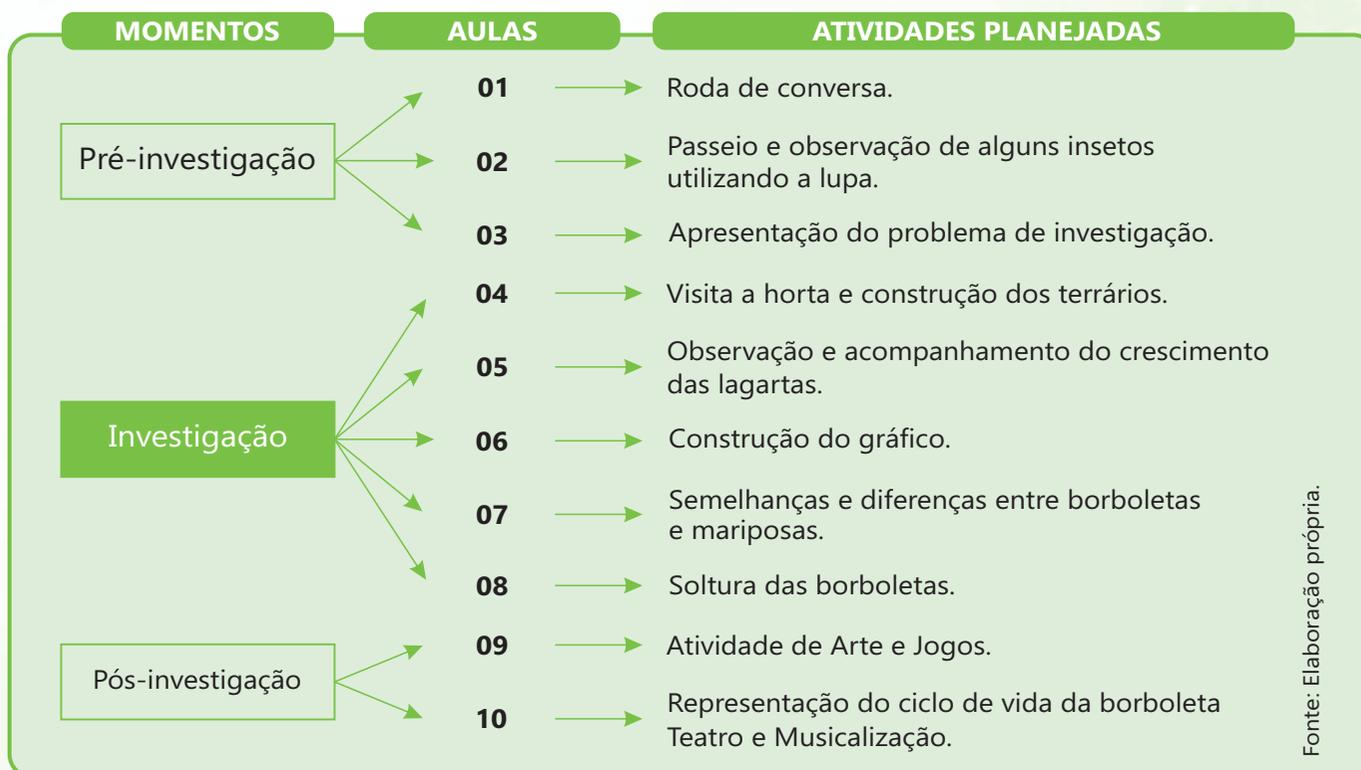
Na proposição dessa Proposta de Ensino, em decorrência da idade não há a exigência e utilização de termos técnicos. O foco não é o conceito e seus montantes de nomes e fórmulas, e uma das vantagens dessa abordagem é justamente romper com o ensino focado em conceitos. A intenção é naturalizar a Ciência, trazê-la para perto, para o cotidiano, fazer com que a criança se sinta pertencente e construtora do conhecimento, que ela interaja com o objeto de estudo, crie suposições, teste-as, enfim, que expresse seus saberes.



ORIENTAÇÕES AO PROFESSOR

A Sequência de Ensino Investigativa foi estruturada com base nos elementos propostos para crianças pequenas definidos por Moraes (2015) e Moraes e Carvalho (2018). Conforme os pressupostos da abordagem do EnCI definidos por Carvalho (2013). A proposição do problema/tema a ser desenvolvido com as crianças deve estar contida no seu contexto e realidade cotidiana podendo ser propostas por elas e ou a partir de situações observadas e trazidas pelo professor. A SEI é composta por dez aulas, organizadas em três momentos: Atividades de pré-investigação; investigação e pós-investigação, conforme disposto resumidamente no (Quadro 1).

Quadro 01 – Resumo das atividades que compõem a SEI:



A SEI aborda objetivos de aprendizagem e desenvolvimento estabelecidos na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), no Documento Curricular Ampliado para Goiás -DC-GO ampliado- Vol. I – Educação Infantil (Goiás, 2019) e na Matriz Curricular do município de Jaraguá – Goiás para a Educação Infantil. A SEI desenvolvida foi testada em 2022 na ocasião do cumprimento da disciplina optativa “Desenvolvimento de Recursos Didáticos” e aplicada em 2023 numa escola da rede pública onde a pesquisadora atua.

Na SEI, você poderá encontrar os itens a seguir: Momento investigativo; Objeto de conhecimento; Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades; Estratégias Metodológicas; Recursos utilizados; Avaliação e Mimos.

Consideramos que a SEI possa ser facilmente adaptada para que seja utilizada visando atender crianças de outras etapas educacionais, conforme especificidades da turma, contexto social, estrutural e material.

Aproveite bem e tenha uma excelente aula!

CAPÍTULO I

PORQUE PROPOR O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO PARA CRIANÇAS PEQUENAS

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), no capítulo intitulado “Práticas Pedagógicas da Educação Infantil”, há recomendações para que as práticas pedagógicas dessa fase sejam norteadas pelas interações e brincadeiras. A orientação curricular visa garantir experiências que “incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação, o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza” (Brasil, 2010, p.26).

De igual modo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), orienta essas práticas pedagógicas e evidencia que o professor precisa associar o aprendizado construído socialmente de sua vivência, propondo atividades com intencionalidade de ampliar os saberes. Sobretudo a Base Nacional Comum Curricular para a Educação Infantil (BNCC-EI), baseia-se em teorias pedagógicas que primam pelo desenvolvimento integral na primeira infância (Castro; Hartmann; Martins, 2024).

Segundo os mesmos autores, a BNCC-EI “visa garantir que todas as crianças, independentemente de onde vivam, tenham acesso a um padrão mínimo de qualidade educacional” (p.3). Fundamenta-se pelos princípios de uma educação inclusiva, equitativa de qualidade e almeja assegurar, na Educação Infantil, por meio das práticas pedagógicas a promoção tanto do bem-estar quanto do desenvolvimento integral das crianças, formando-as para as etapas subseqüentes de escolarização e para o convívio social.

Assim, o Documento Curricular do estado de Goiás para a Educação Infantil, fruto de um esforço conjunto e participativo, traz diretrizes que orientam as instituições de ensino infantil na criação, implementação e avaliação de seus projetos pedagógicos, com o propósito de proporcionar um atendimento educacional de excelência às crianças desde a primeira infância, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil e a Base Nacional Comum Curricular.

Deste modo, o Ensino de Ciências por Investigação poderá contribuir para que novas práticas pedagógicas sejam assumidas nas escolas reconhecendo o papel ativo das crianças (Assis, 2022). Considerando que a curiosidade exerce um papel fundamental no crescimento das crianças, uma vez que, nesse período, elas procuram respostas sobre o mundo ao seu redor, o conhecimento científico pode servir como um meio eficaz para promover esse entendimento.

Nesta proposta de ensino desenvolvemos o trabalho envolvendo a abordagem do Ensino de Ciências por Investigação (EnCI), com o tema do ciclo de vida da borboleta, por meio de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), que é um conjunto de atividades didáticas que objetivam o desenvolvimento de conteúdos ou temas científicos (Carvalho, 2018). O EnCI propicia ocasiões para que os estudantes pensem, falem, leiam e escrevam considerando as características essenciais para cada um desses aspectos definidos pela autora.

A literatura sobre o assunto, mostra que a predominância dos trabalhos é com estudantes do Ensino Fundamental – anos finais e Ensino Médio. Fato que pode ser atribuído as precursoras dessa abordagem, as autoras Anna Maria Pessoa de Carvalho e Lúcia Helena Sasseron, do Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física (LaPEF), da Universidade de São Paulo (USP). Os estudos analisados nos levam a compreender que o EnCI é uma abordagem didática que vem ganhando notoriedade também na Educação Infantil, com ênfase na fase da Pré-escola (4 e 5 anos).

Nas leituras ficou evidente que a utilização do EnCI com crianças, estimula a curiosidade, o interesse e o engajamento em investigações. Além de contribuir para a inserção das crianças pequenas no universo científico, o que favorece o envolvimento ativo e dialógico, uma vez que lhes são oportunizadas a investigação, o levantamento de hipóteses, a realização de registros, a discussão em grupo e as conclusões. Ademais, a Iniciação às Ciências da Natureza para crianças pequenas, tanto pode como deve ser inserida por meio de tarefas instigadoras, das quais o assunto possibilite a ligação entre as distintas áreas e contextos, projetando o olhar para as ciências e seus materiais como objetos comuns do nosso cotidiano (Barreto; Briccia, 2021).

Nesse sentido, justifica-se o Ensino Investigativo como meio de desenvolver habilidades presentes nos documentos norteadores da Educação Infantil que incitam por aulas em que as crianças tenham a garantia do desenvolvimento em espaços e momentos convidativos a serem protagonistas envoltas em atividades onde possam experienciar desafios, provocações e resoluções, construindo assim, sentidos sobre elas mesmas, os outros e o mundo social e natural.

CAPÍTULO II

ESCOLHA DO TEMA

De forma sucinta, uma Sequência de Ensino Investigativa consiste na organização de atividades e aulas que propõem a exploração de um determinado tema, permitindo que suas conexões com conceitos, práticas e outras áreas do saber e da sociedade sejam examinadas (Sasseron, 2015). A SEI, deste trabalho foi adaptada de Moraes (2015), observando os pressupostos da abordagem do EnCI, definidos por Carvalho (2013), a qual serviu como instrumento para a coleta de dados da pesquisa, vinculada a este Produto Educacional, com o tema “De quem são os ovos na folha da couve?”.

A escolha deste tema se deu por estabelecer relação com o projeto que a professora regente precisava desenvolver com as crianças da turma, para cumprir com os objetivos do projeto “Agrinho”, envolvendo a horta escolar, adotados pela escola. Desenvolver a SEI, envolvendo algum elemento da horta, foi conveniente, pois o trabalho que serviu de inspiração também envolvia a horta, com lagartas da folha da couve, “Curuquerê”, e quando na fase adulta, “Borboleta Brancão” (Ascia Monuste).

O estudo dos animais, no caso, os insetos, tem a capacidade de despertar nas crianças, admiração sobre a importância e função para o equilíbrio biológico, além de proporcionar momentos de contato com a natureza. Os insetos desempenham um papel crucial na reprodução das plantas e na dispersão de suas sementes; por outro lado, alguns deles são classificados como pragas e podem ameaçar ou até eliminar uma população de plantas. As borboletas são animais pertencentes à classe dos insetos, ordem Lepidoptera, estudados pela zoologia, área que aborda questões relacionadas à evolução dos animais, sua biologia e ecologia, além de sua contribuição para a preservação dos recursos naturais e o impacto disso no equilíbrio do meio ambiente.

Na circunstância da vida escolar, o ensino de Zoologia é fundamento relevante, pois tem o poder de despertar nos estudantes, entendimento e apreciação acerca da importância dos animais e o papel que exercem na natureza (Silva, 2021). O tema envolvendo o ciclo de vida da borboleta é capaz de aproximar as crianças sobre a importância para o meio ambiente e a natureza, além de despertar a curiosidade, por meio de animais comuns do dia-a-dia, como os animais do jardim. As borboletas desempenham um papel importante como polinizadoras, contribuindo para a formação de frutas e flores, processos essenciais para a existência na Terra.

Esses insetos passam por uma metamorfose completa, que compreende quatro etapas: ovo, larva, pupa (crisálida, casulo) e adulto. O processo de metamorfose é uma incrível transformação, revelando como um ser vivo pode assumir formas completamente distintas ao longo de sua vida. E pode ser abordado por meio de diversos recursos didáticos em consonância com elementos próprios da infância, como as histórias, poesias, músicas, encenações, etc.

Atualmente, de acordo com os documentos norteadores da Educação Infantil, BNCC e DCGO, não há explicitadamente conteúdo que abarque/inclua o ramo da Zoologia para este público. Apesar do tema ser geralmente abordado no ensino fundamental e médio, é possível introduzi-lo durante a Educação Infantil. Para crianças dessa faixa etária, o estudo dos animais pode ser abordado dentro dos campos de experiências, desenvolvendo habilidades propostas.

CAPÍTULO III

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA

A adoção de aulas planejadas com intencionalidade, no caso de uma SEI, favorece a relação das crianças com os conteúdos de iniciação às ciências (Moraes; Lima; Carvalho, 2021; Moraes; Zibordi, 2023) e a observação da natureza, oportunizando que elas compreendam o meio em que vivem, por meio de perguntas e da exposição dos conhecimentos que já possuem (Haile, 2018; Corrêa, 2021).

Fundamentada nas teorias de Piaget, Vygotsky e Bachelard, a autora Anna Maria Pessoa de Carvalho propõe a SEI de orientação didática, que tem por finalidade desenvolver conteúdos ou temas científicos. Na proposta, ela aponta caminhos para nortear o trabalho do professor, indicando um passo a passo a ser seguido na concretização de um ensino de ciências capaz de (re) construir os conceitos existentes (Carvalho, 2013). Desse modo,

neste contexto teórico é que propomos as sequências de ensino investigativas (SEIs), isto é, sequências de atividades (aulas) abrangendo um tópico do programa escolar em que cada atividade é planejada, do ponto de vista do material e das intenções didáticas, visando proporcionar aos alunos condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar os novos, terem ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com o professor passando do conhecimento espontâneo ao científico e adquirindo condições de entenderem conhecimentos já estruturados por gerações anteriores. (Carvalho, 2013, p.9)

A apresentação de propostas investigativas é embasada por quatro etapas essenciais: “o problema para a construção do conhecimento; a passagem da ação manipulativa para a ação intelectual na resolução do problema; a tomada de consciência; e a construção de explicações” (Carvalho, 2011, p. 255-256). O problema a ser investigado, de caráter experimental ou teórico, serve de introdução ao tema/conteúdo aos estudantes e dê-lhes a oportunidade de refletir e abordar as diversas questões para encontrar uma solução.

Depois de solucionar o problema, é indispensável a “sistematização do conhecimento”, a qual, geralmente, consiste em atividades organizadas pelo professor, por meio de leituras e vídeos que apresentem tópicos que promovem discussão. Além disso, é essencial considerar a “contextualização” do conhecimento no dia a dia dos estudantes, de modo que compreendam como utilizar de maneira prática o saber que foi adquirido. Por fim, a “avaliação”, com a proposta de que seja realizada na finalização de cada ciclo da SEI, a qual deve ser compatível com a abordagem aplicada, o que rompe com a postura apenas tradicional de avaliação.

A autora explica que a intenção não é esperar que as crianças pensem e se comportem como cientista, porquanto reconhece que a idade, o conhecimento e as habilidades não correspondem ao propósito. De igual modo, ela destaca que o importante é “criar um ambiente investigativo nas aulas de Ciências” que favoreça a ampliação da cultura científica. O envolvimento em práticas de investigação, a partir dos anos iniciais da educação básica, tem um papel fundamental para desenvolver habilidades científicas nas crianças, pois permite a “formação inicial de um cidadão ativo e indagador” (Barreto; Briccia, 2021, p. 14).

Nesse contexto, o presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de descrever e avaliar a aplicação de um recurso educacional acerca dos conhecimentos em ciências de crianças da educação infantil, a partir de uma SEI, adaptada do trabalho de Moraes (2015), Moraes e Carvalho (2018) e de acordo com os pressupostos teóricos e metodológicos de Carvalho (2013). A SEI foi nomeada “De quem são os ovos na folha da couve?”

CAPÍTULO IV

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA DE QUEM SÃO OS OVOS NA FOLHA DA COUVE?

1º MOMENTO: PRÉ-INVESTIGAÇÃO

As atividades de pré-investigação - antecedem a investigação e servem para a introdução do assunto a ser investigado, e para a manifestação dos conhecimentos prévios. Tem suporte na leitura de livros da literatura infantil, manuseio das ferramentas de trabalho e exposição do problema a ser pesquisado envolvendo as aulas: 1 – Roda de conversa; 2 – Passeio e observação de alguns insetos e manuseio das ferramentas de trabalho (lupa e régua (Figuras 3 e 4) e 3 – Apresentação do problema de investigação (Figura 5).

AULA 01 - RODA DE CONVERSA

Objeto de conhecimento:

- Conto, escuta e visualização de histórias.
- Formas de expressão.
- Regras de convivência.
- Meio ambiente.
-

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **EI03EF03-A)** - Reconhecer gêneros textuais variados, presentes nos livros literários e em outros suportes, identificando os assuntos/ temas que são abordados em cada um.
- **(GO-EI03EO13)** - Compartilhar suas histórias, saberes sentimentos, desejos e expressar suas dúvidas e opiniões em roda de conversa.
- **(EI03EO03)** - Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
- **(EI03ET03-A)** - Demonstrar em ações cotidianas respeito pela natureza e todas suas formas de vida, reconhecendo-se como parte integrante do meio, numa relação de interdependência.
- **EI03ET03)** - Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.

AULA 02 – PASSEIO E OBSERVAÇÃO DE ALGUNS INSETOS UTILIZANDO A LUPA

Objeto do conhecimento:

- Valores do convívio social e combinados do grupo.
- Noções de medidas
- Expressão corporal e emocional
- Exploração da criatividade artística
- Expressão artística

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(EI03EO07-A)** - Conhecer e respeitar normas e valores do convívio social e participar da definição de combinados do grupo.
- **(EI03EO07)** - Usar estratégias pautadas no respeito mútuo para lidar com conflitos nas interações com crianças e adultos.
- **(GO-EI03ET18)** - Conhecer e utilizar instrumentos de medidas convencionais (régua).
- **(GO-EI03CG09)** - Descobrir e nomear sensações, tais como: repulsa, surpresa, cócegas, ansiedade, medo, satisfação, etc. causadas em si, aliadas aos sentidos olfato, audição, visão tato e paladar, nas mais variadas situações.
- **(EI03TS02)** - Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.
- **(EI03EF01)** - Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.

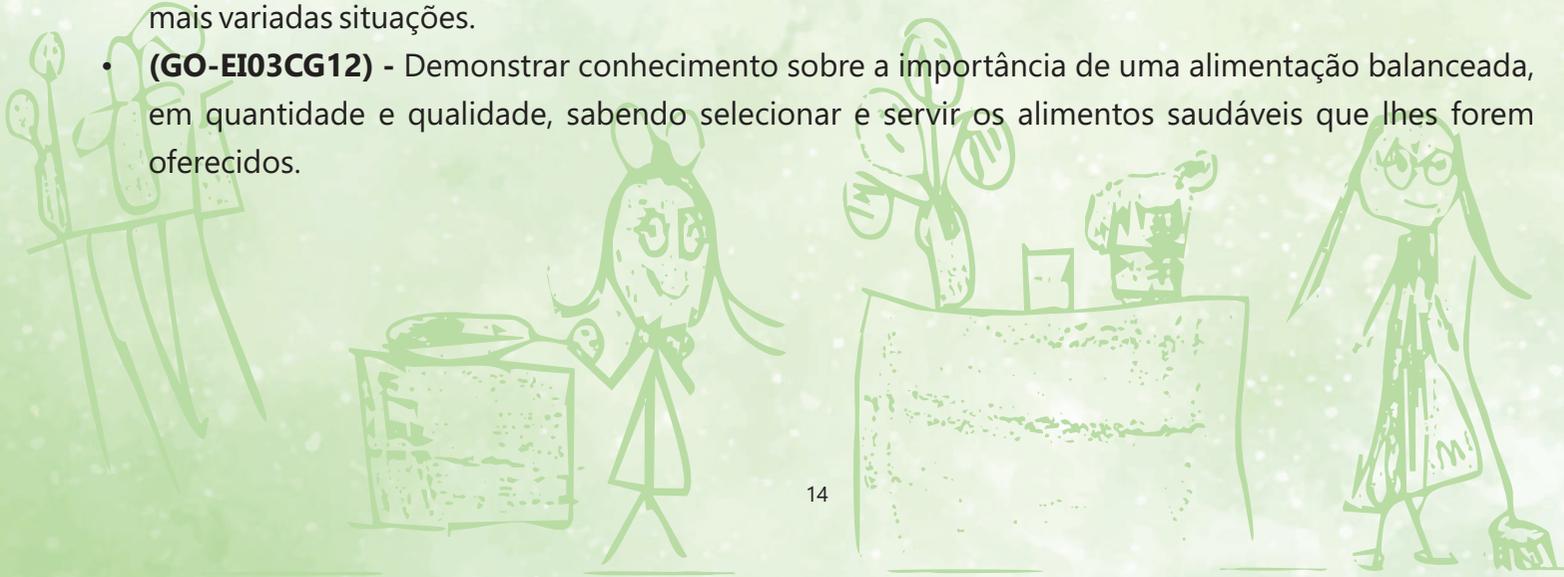
AULA 03 – APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

Objeto de conhecimento:

- Regras de convivência
- Narrativas orais
- Dramatização e Jogos teatrais Expressão corporal e emocional
- Autonomia e Identidade

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(EI03EO01-A)** - Identificar e respeitar opiniões, formas de expressão e características próprias de cada um.
- **(GO-EI03EO13)** - Compartilhar suas histórias, saberes sentimentos, desejos e expressar suas dúvidas e opiniões em roda de conversa.
- **(GO-EI03TS12)** - Criar de forma lúdica a apresentação de dramatizações e jogos teatrais, explorando as diversas possibilidades: corporal, vocal, verbal, na personificação de variados personagens, em diferentes tempos e espaços, ampliando suas formas de ser e estar no mundo.
- **(GO-EI03CG09)** - Descobrir e nomear sensações, tais como: repulsa, surpresa, cócegas, ansiedade, medo, satisfação, etc.... causadas em si, aliadas aos sentidos olfato, audição, visão tato e paladar, nas mais variadas situações.
- **(GO-EI03CG12)** - Demonstrar conhecimento sobre a importância de uma alimentação balanceada, em quantidade e qualidade, sabendo selecionar e servir os alimentos saudáveis que lhes forem oferecidos.



ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

O tempo estimado para o desenvolvimento das ações relacionadas ao momento Pré-investigativo variam entre 40 minutos a 1h e 30 minutos aproximadamente para cada aula.

As aulas são planejadas com base no primeiro momento: Pré-investigativo que antecede a investigação as quais servem para a introdução do assunto a ser investigado, e para a manifestação dos conhecimentos prévios. Conforme apresentado na (Quadro 01) - Resumo das atividades que compõem a SEI, as atividades que compõem a primeira etapa se constituem: **aula 01 - Roda de conversa, aula 2 – Passeio, observação de alguns insetos e manuseio das ferramentas de trabalho e aula 03 – Apresentação do problema de investigação.**

Inicia-se com a leitura do poema: “Leilão de Jardim” da autora Cecília Meireles (Figura 1) que serve para estimular e incentivar o interesse das crianças a investigação que ocorrerá e também para que a professora informe o que irão fazer nos próximos dias e introduzir o assunto das próximas aulas. A roda de conversa oportuniza o levantamento dos conhecimentos prévios e permite sondar o que já conhecem sobre o tema, no caso os insetos. Sugere-se que aconteça num ambiente externo, se a escola tiver um jardim, um espaço em que possam ficar ao ar livre, bem arejado. Conclui-se a roda de conversa com a visualização/leitura do livro: Os Insetos – coleção O Mundo Fascinante dos Animais - Becker, 2008 (Figura 2) que possui imagens ampliadas dos insetos mais comuns do cotidiano.

Em seguida, dá-se início ao passeio pelo jardim, ou ambiente em que se possa coletar alguns insetos, que posteriormente serão observados utilizando as ferramentas de trabalho, no caso, a lupa e a régua (Figuras 3 e 4). É importante que o professor tenha já alguns insetos coletados em recipientes, de preferência, transparentes, pois pode ser que o ambiente da escola não ofereça a coleta de uma diversidade desses pequenos animais. Se for possível, faça o momento de observação em pequenos grupos com o intuito de facilitar a comunicação.

Essas duas primeiras aulas, podem acontecer sucessivamente uma após a outra. E finaliza com o pedido para que registrem o que se fez por meio de um desenho. O ideal é que cada criança tenha a oportunidade de descrever o seu desenho para que seja interpretado com suas próprias explicações e o professor consiga avaliar o que apreenderam mediante as atividades propostas e que sirva para que oriente as aulas futuras.

Para a apresentação do problema, da aula 03, sugere-se que aconteça em situações bem aproximadas da realidade vivenciadas pelas crianças. No caso dessa SEI, optou-se pelo teatro (Figura 5) encenado pela professora regente e a pesquisadora numa situação envolvendo a folha de couve e os buracos que geralmente se vê nessas hortaliças, o que gera a problematização a ser observada no ambiente da horta e acontece então, o convite para uma visita a horta, onde há

RECURSOS UTILIZADOS

Para iniciar a discussão proposta, apontamos que a exploração da temática seja realizada por meio de recursos: leitura de livros e literatura infantil, leitura de textos, visualização de cartaz, figuras diversas, manuseio das ferramentas de trabalho (régua, lupa, recipientes de material transparente) que seja referente ao tema estudado (Insetos). Esses recursos contribuem tanto para a introdução e estímulo ao interesse e curiosidade das crianças quanto ao favorecimento da participação e interação entre si.

TEXTO

**Figura 1. Poema Leilão de Jardim de Cecília Meireles
Cartaz com recurso de figuras.**



Fonte: Acervo da autora.

LIVRO

**Figura 2.
Insetos. Coleção O Mundo Fascinante
dos Animais - Becker, 2008.**



Fonte: Acervo da autora.

FERRAMENTAS DE TRABALHO:

**Figura 3. Materiais utilizados: régua, lupas,
caixas transparentes.**



Fonte: Acervo da autora.

**Figura 4. Crianças utilizando a lupa para observar
insetos nas caixas transparentes.**



Fonte: Acervo da autora.

TEATRO: APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

Figura 5. Momento do teatro que serviu para a introdução da investigação.



Fonte: Acervo da autora.

2º MOMENTO: INVESTIGAÇÃO

Atividades de investigação - dizem respeito a verificação do fenômeno problematizado, como a análise das etapas que compõem o ciclo de vida, acompanhamento do crescimento dos ovos e das lagartas, desenvolvimento de atividades lúdicas e de organização da aprendizagem, abarcando as aulas: 4 – Visita a horta e construção dos terrários; 5 – Observação e acompanhamento do crescimento das lagartas; 6 – Construção do gráfico; 7 - Diferenças e Semelhanças entre borboletas e mariposas; 8 – Soltura das borboletas.

Tema: Conhecendo o ser vivo a ser investigado

AULA 04 - VISITA A HORTA E CONSTRUÇÃO DOS TERRÁRIOS

Objeto de conhecimento:

- Valores do convívio social e combinados do grupo
- Interdependência dos seres vivos.
- Animais peçonhentos e plantas tóxicas.
- Recursos naturais.
- Fenômenos da natureza.
- Fenômenos naturais e artificiais.
- Meio ambiente.
- Exploração da criatividade artística.
- Expressão artística.



Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(EI03EO07-A)** - Conhecer e respeitar normas e valores do convívio social e participar da definição de combinados do grupo.
- **(EI03ET03-A)** - Demonstrar em ações cotidianas, respeito pela natureza e todas suas formas de vida, reconhecendo-se como parte integrante do meio, numa relação de interdependência.
- **(EI03ET03-B)** - Reconhecer e identificar animais peçonhentos e plantas tóxicas para autoproteção.
- **(GO-EI03ET13)** – Identificar os espaços de onde provém os alimentos utilizados no dia a dia, valorizando o campo como fonte de recursos naturais indispensáveis para a sobrevivência dos centros urbanos.
- **(EI03ET03)** - Identificar e selecionar fontes de informações, para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação.
- **(EI03ET02)** - Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
- **(EI03TS02)** - **Expressar-se livremente por meio de desenho**, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais
- **(EI03EF01)** - **Expressar ideias**, desejos e sentimentos sobre suas vivências, **por meio** da linguagem

AULA 05 - OBSERVAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO CRESCIMENTO DA LAGARTA

Objeto de conhecimento:

- Noções de pesquisa.
- Expressão oral, por meio da interpretação do texto e da roda de conversa.
- Habilidade de ouvir e falar.
- Fenômenos naturais e artificiais.
- Expressão de ideias, sentimentos e desejos diante das vivências experimentadas.
- Escrita numérica.
- Noções de medidas.
- Levantamento de dados.
- Exploração da criatividade artística.
- Expressão artística.



Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(GO-EI03ET11)** - Desenvolver noções de pesquisa e de sistematização do conhecimento, reconhecendo a internet, vídeos, livros, entrevistas com pessoas da comunidade etc... como fontes de informações.
- **(GO-EI03EF15)** - Demonstrar em diálogos, rodas de conversas, situações formais de interlocução, as habilidades de ouvir e de falar, por meio da linguagem oral e de sinais, compreendendo e produzindo textos orais.
- **(EI03ET02)** - Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
- **(GO-EI03EF12)** – Utilizar expressões próprias de determinadas situações, alterando o seu discurso de acordo com o contexto.
- **(EI03ET08-A)** - Registrar com números, quantidades, datas, resultados de um jogo, peso, altura, idade, etc...
- **(EI03ET08-B)** - Registrar quantidades em diversas situações, para construção de tabelas e gráficos.
- **(EI03ET04)** – Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (Desenho, registro por números ou escrita espontânea) em diferentes suportes).
- **(GO-EI03CG11)** - Reconhecer a importância do levantamento de dados referentes ao peso, altura, idade, etc.... para o acompanhamento do seu crescimento.
- **(EI03TS02)** - **Expressar-se livremente por meio de desenho**, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais
- **(EI03EF01)** - **Expressar ideias**, desejos e sentimentos sobre suas vivências, **por meio** da linguagem

AULA 06 - CONSTRUÇÃO DO GRÁFICO

Objeto de conhecimento:

- Fenômenos naturais e artificiais.
- Regras de convivência.
- Tabelas e gráficos.
- Exploração da criatividade artística.
- Expressão artística.

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(EI03ET02)** - Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais.
- **(EI03EO04-A)** - Comunicar com clareza suas ideias, sentimentos, explicações e conclusões, compartilhando saberes e experiências cotidianas.
- **(EI03ET08-B)** - Registrar quantidades em diversas situações, para construção de tabelas e gráficos.
- **(EI03ET08)** - Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.
- **(EI03TS02)** - Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais
- **(EI03EF01)** - Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.

AULA 07 E 08 - SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE BORBOLETAS E MARIPOSAS E SOLTURA DAS BORBOLETAS

Objeto do conhecimento:

- Formas de expressão.
- Regras de convivência.
- Semelhanças e diferenças entre objetos e imagens.
- Respeito pela natureza.
- Exploração da criatividade artística.
- Expressão artística.

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(GO-EI03EO13)** - Compartilhar suas histórias, saberes sentimentos, desejos e expressar suas dúvidas e opiniões em roda de conversa.
- **(EI03EO03)** - Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
- **(EI03ET05)** - Classificar objetos e figuras de acordo com suas semelhanças e diferenças.
- **(EI03ET03-A)** - Demonstrar em ações cotidianas, respeito pela natureza e todas suas formas de vida, reconhecendo-se comp parte integrante do meio, numa relação de interdependência.
- **(EI03TS02)** - Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais
- **(EI03EF01)** - Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral e escrita (escrita espontânea), de fotos, desenhos e outras formas de expressão.



ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS:

O tempo estimado para o desenvolvimento das ações relacionadas ao 2º momento Investigativo variam entre 40 minutos a 1h e 30 minutos aproximadamente para cada aula.

As aulas são planejadas com base no segundo momento: Investigativo que dizem respeito a verificação do fenômeno problematizado, como a análise das etapas que compõem o ciclo de vida, acompanhamento do crescimento dos ovos e das lagartas, desenvolvimento das atividades lúdicas e de organização da aprendizagem. Conforme apresentado no (Quadro 01) - Resumo das atividades que compõem a SEI, as atividades que compõem a segunda etapa, investigativa, se constituem: **aula 04 – Visita a horta e construção dos terrários; aula 05 – Observação e acompanhamento do crescimento das lagartas; aula 06 – Construção dos gráficos; aula 07 – Semelhanças e diferenças entre borboletas e mariposas e aula 08 – Soltura das borboletas.**

Assim como as aulas 1 e 2, as aulas 3 e 4 podem acontecer sucessivamente uma após a outra, aproveitando-se da situação criada que interliga uma a outra. Desse modo, a encenação do teatro da aula 3, finaliza problematizando sobre o quê ou quem é o responsável pelos buracos nas folhas da couve, induzindo que se faça uma visita a horta da escola, onde há canteiros da horta, para que as crianças possam fazer suas observações, testarem suposições, expor seus pensamentos, enfim que relatem o que forem experienciando. Geralmente os espaços entre os canteiros, são bem pequenos, sugerimos que os organize em pequenos grupos, o que facilita a comunicação e a interação entre si e a percepção pelo professor para que entenda o que as crianças apreendem desse momento e direcione a argumentação promovendo a participação no decorrer da aula. Ao final das observações, recolhe-se algumas folhas contendo ovos e também lagartas ou larvas para a observação e montagem dos terrários.

A montagem dos terrários pode ser feita na sala de aula ou em outro ambiente. Nessa aplicação foi realizada, no pátio da escola, onde há bastante sombra e também bancos, que serviram como mesas. Manteve-se os grupos de observação organizados no ambiente da horta para a realização das atividades daqui por diante. As crianças tiveram a oportunidade de observar mais uma vez as folhas contendo os pontinhos amarelos, larvas e lagartas. Cada grupo monta o seu terrário com auxílio da professora. A folha contendo os ovos é colocada num terrário modelo e só serão transferidas para os terrários enumerados conforme o grupo que pertence quando estiver na fase de larvas.

A aula 5 é a mais longa, pois depende do tempo de eclosão dos ovos, fase de larvas, crescimento das lagartinhas, casulo e borboletas, que pode se estender por uns 15 dias. Na fase de larvas, sugere-se que façam as observações e o registros das medições de dois em dois dias, principalmente quando as lagartas estiverem famintas, fazendo muitos buracos nas folhas. É necessário fazer a troca da folha e a limpeza da caixa, que nessa fase, defecam bastante. Então é

Para os registros, cada criança recebe uma ficha (Figura 15 a) contendo uma tabela com duas colunas, uma sendo para registrarem a data e na outra, o tamanho em centímetros da lagarta. Combina-se que a cada aula, uma criança faça a medição da lagarta e a transposição da folha velha para a folha nova, para preservar a integridade física tão sensível do ser vivo e mesmo assim com o auxílio da professora que estiver acompanhando.

É importante preparar um ambiente onde as crianças possam fazer os registros referente a observação da caixinha do seu grupo e manterem o diálogo entre elas e a professora, afim de que ocorra a troca de informações, exposição de ideias e manifestação da construção do conhecimento em relação as observações quanto ao fenômeno vivenciadas por elas.

A aula 6 referente a construção dos gráficos tem o objetivo de mostrar para que serve as anotações feitas no decorrer da aula 5 e visualizar por meio da ficha (Figura 15 b) o acompanhamento que foi realizado e a evolução do crescimento, de forma mais suscinta, obsevando as barrinhas coloridas. E ainda proporcionar que as crianças tenham contato com outras formas de linguagens da ciência.

A aula 7 – tem o objetivo de mostrar as crianças as principais características que assemelha e diferencia as borboletas das mariposas. É dada atenção aos aspectos morflógicos, hábitos, equilíbrio ecológico, usos medicinais e econômicos. Espera-se que após a aula expositiva, (Figura 14) as crianças consigam formar suas conclusões para identificar a qual grupo pertence (borboleta ou mariposa) quando nascer o ser vivo observado.

Esta etapa de investigação é encerrada com a aula 8 e soltura das borboletas. Tem o objetivo de avaliar se todo o processo vivido ao longo das aulas, serve para desenvolver/despertar o senso de admiração em relação a importância e função desses animais para o equilíbrio ecológico. Além de proporcionar a sensação de dever cumprido, que é o de devolvê-las a natureza.



RECURSOS UTILIZADOS

Simultaneamente as aulas dessa etapa de investigação, são inclusos ao planejamento atividades em complemento que contribuem também para a sistematização e ou organização do conhecimento e ao aprofundamento do conteúdo. Ocorre geralmente no início das aulas, valendo-se da leitura e visualização de histórias, vídeos, cartazes. Lembrando que em todas essas etapas, as aulas são permeadas de muitos momentos de escuta e fala o que proporciona momentos para a contextualização do conhecimento.

LIVRO DIGITAL

Figura 6. Curuquerê – As aventuras da lagarta da couve
Leonor; Leite; Amado, 2013.



Fonte: Plataforma Educapes, disponível em:
<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/561389/2/Curuquer%C3%AA%20>

VÍDEOS

Figura 7. Os insetos e Curiosidades
Conhecendo os insetos – Tio André.



Fonte: Plataforma Youtube, disponível em:
<https://youtu.be/K8QImDJxefo>

VÍDEOS

Figura 8. A Metamorfose da Borboleta
Cocoricó.



Fonte: Plataforma Youtube, disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=R4vXAUUPuoc>

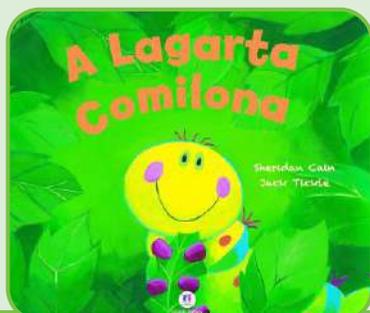
Figura 9. Borboleta Luna – Show da Luna.



Fonte: Plataforma do Youtube, disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=olqEGAkj-qQ&t=161s>.

LITERATURA INFANTIL

Figura 10. A Lagarta Comilona
Sheridan Cain e Jack Tickle



Fonte: Acervo da autora.

Figura 11. A Primavera da Lagarta
Ruth Rocha



Fonte: Acervo da autora.

3º MOMENTO: PÓS-INVESTIGAÇÃO

Atividades de pós-investigação - com a intenção de organizar os conceitos das crianças através da exposição sobre as investigações praticadas e as novidades encontradas. Esses momentos foram organizados nas aulas: 9 – Atividade de Arte - Colagem com 4 tipos de macarrão (Figura 18), Jogos: Ciclo de vida das borboletas (Figura 16), Cartinhas de adivinhação (Figura 17) e representação do ciclo de vida da borboleta – Teatro e musicalização (Figuras 19 e 20).

AULAS 09 E 10 - ATIVIDADE DE ARTE, JOGOS E REPRESENTAÇÃO DO CICLO DE VIDA DA BORBOLETA – TEATRO E MUSICALIZAÇÃO.

Objeto de conhecimento:

- Formas de expressão.
- Regras de convivência.
- Semelhanças e diferenças entre objetos e imagens.
- Exploração da criatividade artística.
- Expressão corporal e emocional.
- Equilíbrio, lateralidade e ritmo.

Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento/habilidades:

- **(GO-EI03EO13)** - Compartilhar suas histórias, saberes, sentimentos, desejos e expressar suas dúvidas e opiniões em roda de conversa.
- **(EI03EO03)** - Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
- **(EI03ET05-A)** - Selecionar e ordenar objetos e figuras, considerando seus atributos.
- **(GO-EI03TS06)** - Conhecer várias possibilidades para realizar marcas gráficas e desenhos, em diferentes suportes, propondo novas combinações.
- **EI03CG03)** - Criar movimentos, gestos, olhares e mímicas em brincadeiras, jogos e atividades artísticas como dança, teatro e música.
- **(GO-EI03TS11)** - Compreender e utilizar os elementos cênicos: figurinos, adereços, peças de composição de cenários etc. em suas produções, dramatizações ou jogos teatrais.
- **(GO-EI03TS12)** - Criar de forma lúdica a apresentação de dramatizações e jogos teatrais, explorando as diversas possibilidades – corporal, vocal, verbal – na personificação de variados personagens, em diferentes tempos e espaços, ampliando suas formas de ser e estar no mundo.
- **(GO-EI03TS13)** - Ampliar a exploração do movimento e do jogo dançado a partir da improvisação, criação e combinação dos elementos da dança, entre eles: deslocamentos e imobilidade, caminhos, formas, tensões espaciais, cinesfera, espaço, tempo e fluência.
- **(EI03TS02)** - Expressar-se livremente por meio de desenho, pintura, colagem, dobradura, e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais.
- **(EI03EF01)** - Expressar ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem

ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS:

O tempo estimado para o desenvolvimento das ações relacionadas ao 3º momento Pós - investigativo variam entre 40 minutos a 1h e 30 minutos aproximadamente para cada aula. Vale lembrar que para a última aula, foi necessárias mais três aulas para o ensaio do teatro.

As aulas são planejadas com base no terceiro momento: Pós- investigativo com a intenção de organizar os conceitos das crianças por meio da exposição sobre as investigações praticadas e as novidades encontradas. Conforme apresentado no (Quadro 01) - Resumo das atividades que compõem a SEI, as atividades que compõem a terceira etapa, investigativa, se constituem: **aula 09 – Atividade de Arte, Jogos; e aula 10 – Representação do ciclo de vida da borboleta – Teatro e Musicalização.**

A aula 09 teve como proposta inicial, uma atividade de colagem utilizando 4 tipos de macarrão para representar as fases do crescimento da lagarta (Figura 18), com o objetivo de facilitar a organização das ideias e ao mesmo tempo, desenvolver as habilidades motoras. Em seguida propôs se o jogo “Ciclo de vida das borboletas” (Figura 16), um jogo de ordenação/sequenciação que serve para aprimorar e desenvolver o raciocínio lógico, a cognição, a atenção e a percepção. Espera-se que as crianças em grupo, utilize as figuras (ovos, lagarta, pupa e borboleta) sinalizando a transição de uma fase para a outra, interligando-as com as setas e as posicionando a fim de montar o ciclo de vida completo, conforme o entendimento, consenso dos participantes e mediação da professora. E por fim, o jogo “Cartinhas de Adivinhação dos insetos” (Figura 17), um jogo que consiste na descrição das principais características dos insetos para que as crianças consigam identificá-los.

A aula 10 – encerra a SEI com a apresentação de um teatro. Para finalizar essa etapa propõe-se uma representação das fases de vida das borboletas. As crianças podem ser organizadas em quatro grupos, onde cada grupo representa uma fase de vida da borboleta, de modo a garantir a participação de todos os participantes. Sugere-se, que o roteiro (Figura 19) seja simples e de fácil entendimento pelas crianças. Pode intercalar a transição das cenas com auxílio de música relacionada ao tema, como foi o caso dessa aplicação (Figura 20). Em relação ao cenário e os figurinos, pode ser feito utilizando objetos do acervo da escola, dos professores, e da criatividade



RECURSOS UTILIZADOS

Para a execução das atividades dessa etapa de pós-investigação que consiste em atividades que promovem a sistematização e ou organização do conhecimento é necessário dispor de alguns materiais como os jogos e outras situações que oportunize a manifestação da aprendizagem apreendidas pelas crianças no decorrer das atividades propostas.

JOGOS

Figura 16. Crianças no momento do jogo: Ciclo de vida da borboleta
Reprodução inspirada em Moraes, 2015.



Fonte: Acervo da autora.

Figura 17. Cartinhas do jogo de adivinhação.



Fonte: Acervo da autora.

ATIVIDADE DE ARTE E COLAGEM

Figura 18. Colagem utilizando 4 tipos de macarrão para representar as fases do crescimento da lagarta:
Fase 1- "Ave Maria"; Fase 2- "Parafuso";
Fase 3- "Rigatoni"; Fase 4 "Farfalle".



Fonte: Ideia adaptada do site: escolaeducacao.com.br/plano-de-aula-ciclo-de-vida-da-borboleta. Disponível em: educclub.com.br/atividades-sobre-borboletas-para-educacao-infantil

TEATRO

Figura 19. Enredo do teatro.



Fonte: Acervo da autora.

MÚSICA

Figura 20. Lagarta Comilona – Prof. Shauan Bencks.



Fonte: plataforma do Youtube, disponível em: <https://youtube/U897zsmtLTU>

AVALIAÇÃO

No decorrer do desenvolvimento das atividades propostas, as crianças foram incentivadas a falar acerca dos acontecimentos que estavam presenciando, a expor seus pontos de vista sobre tais fatos e também a registrar por meio de desenhos os momentos experienciados. As falas e os desenhos gerados a partir da investigação envolvem aspectos relacionados ao reconhecimento de vida do ser observado e dos materiais utilizados. Diversas são as possibilidades de compreensão para as produções elaboradas pelas crianças. Se atentar à forma como estão envolvidas, por meio das perguntas feitas, das ideias e conhecimentos que possuem sobre o assunto, são possibilidades para a compreender o que foi produzido por elas e conduzirá os passos a serem seguidos. Por isso o papel do professor é importante para garantir a efetiva participação das crianças e condução do processo como um todo (Borges, 2012).

MIMOS

É optativo, mas nessa aplicação foi oferecido ao término de cada aula, um mimo as crianças em forma de agradecimento e reconhecimento quanto a participação e comprometimento ao que lhes foi proposto, visto que algumas aulas, devido a atenção que exigem, acabam se tornando cansativas se comparadas a rotina de aulas que têm costume. Houve um esforço para combiná-las com a fase em que se encontrava o ser vivo observado, na maioria das vezes.

Figura 21. Lembrancinhas do 1º momento pré-investigativo: (a) Aulas 1 e 2. (b) Aulas 3 e 4.



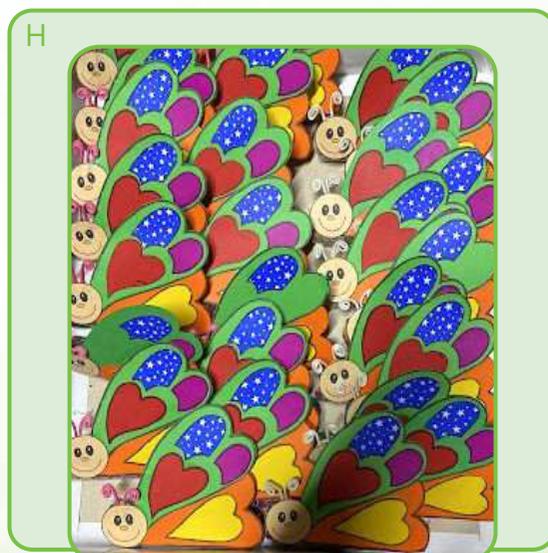
Fonte: Acervo da autora.

Figura 22. Lembrancinhas do 2º momento investigativo: (a, b, c, d, e) Aulas 5. (f, g, h) Aulas 6 a 8.



Fonte: Acervo da autora.

Figura 23. Lembrancinhas do 2º momento investigativo: (f, g, h) Aulas 6 a 8.



Fonte: Acervo da autora.

Figura 24. Lembrancinha do 3º momento pós- investigativo. (a e b) Aulas 9 e 10.



Fonte: Acervo da autora.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Jôse de. **O ensino de ciências por investigação na educação infantil: um olhar para o desenvolvimento de práticas epistêmicas por crianças pequenas.**

Orientadora: Celi Rodrigues Chaves Dominguez. 2022. 146 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências. São Paulo, 2022. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81133/tde-08092022-161230/publico/Jose_de_Assis.pdf. Acesso em: 06 out. 2022.

BARRETO, A.C.F; BRICCIA, V. Ciências na Educação Infantil: O que dizem as Pesquisas e Documentos Oficiais? **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**. v. 2, n. 6, p. 1-18, out./dez. 2021.

BORGES, G. L. DE A. Projetos de ensino, atividades práticas, experimentação e o lúdico no ensino de ciências - volume 10 - D23 - Unesp/UNIVESP - 1a edição, 2012. (Graduação em Pedagogia). Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47361>.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010. 36 p.

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

CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas-(SEI)**. In: Marcos Daniel Longhini. (Org.). **O Uno e o Diverso na Educação**, 1.ed. Uberlândia: EDUFU,2011, p. 253-266.

CARVALHO, A. M. P. de. O Ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. (Org.). São Paulo. Cengage Learning, 2013. Cap.1, p.1-20.

CARVALHO, A. M. P. de. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 765-794, 2018.

CASTRO, J. S. T.; HARTMANN, A. M.; MARTINS, M. A. R. Ciências na Educação Infantil: Uma revisão sistemática de produções homologadas com a Base Nacional Comum Curricular. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 13, n. 6, pág 1-14. Disponível em: e11413646146-e11413646146. Acesso em ago.2024.

CORRÊA, A. Ensino de Ciências por investigação na Educação Infantil: possibilidades e desafios no processo de implementação desta abordagem de ensino. Orientador: Fernando Kokubun. Coorientadora: Patrícia Ignácio. 2021. 181 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Santo Antônio da Patrulha – RS, 2021.

Documento Curricular para Goiás (DC-GO). Goiânia/GO: CONSED/ UNDIME Goiás, 2018.

HAILE, A.C. **O ensino de ciências na educação infantil**. Orientadora: Eloiza Aparecida Silva Ávila de Matos. 2018.112 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2018.

MARINHO, V. P.O. G.; BRICCIA, V.; CARVALHO, P. S. O Ensino de Ciências e a Investigação na Educação infantil a partir da prática docente: Uma análise de artigos publicados em periódicos da área.In: **Congresso Nacional de Educação**, v. 7, 2021.

MORAES, T. S. V. **O desenvolvimento de processos de investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental**. Orientadora: Anna Maria Pessoa de Carvalho. 2015. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

MORAES, T.S.V.; CARVALHO, A. M. P. Proposta de sequência de ensino investigativa para o 1º ano do ensino fundamental. **Revista Espaço Pedagógico**. v. 25, n. 2, p. 407- 437, 28 maio 2018.

MORAES, T.S.V.; LIMA, E. A.; CARVALHO, A. M. P. Em defesa da atividade de professores e crianças: reflexões sobre a iniciação às ciências na educação infantil. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 39, n. 1, p. 01-19, jan/mar, 2021. Disponível em:

<https://www.ciespi.org.br/media/files/fcea049a8ec4d511ecbe6e5141d3afd01c/fe6b ac008651e11edbe6e5141d3afd01c/em-defesa-da-atividade-de-professores.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2023.

MORAES, T. S. V.; ZIBORDI, M.I. Educação Infantil e Ciências da Natureza: iniciação à investigação científica. **Dialogia**, São Paulo, n. 43, p. 1-16, e23887, jan./abr. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/43.2023.23887>.

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

PAZ, C. S.; MORAES, J.C.P; PEREIRA, A. L. O estudo do conhecimento das pesquisas sobre a Educação Infantil e o Ensino de Ciências no Brasil: um estudo a partir de dissertações e teses. **Revista Insignare Scientia**, v. 5, n. 1, Jan./Abril. p. 420-438, 2022.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO. Escola Municipal Lyra Machado Gomes e Souza, Jaraguá- Goiás, 2023.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte) [online]. 2015, v. 17, n. spe [Acessado 30 Julho 2022] , pp. 49-67. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>. Epub Nov 2015. ISSN 1983-2117. <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>.

SILVA, L. J. C. **Educação em tirinhas: propostas educativas para o ensino de Zoologia**. Orientador: Luiz Augustinho Menezes da Silva. 2021. 111 f. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Pernambuco, CAV. Vitória de Santo Antão, 2021

AUTORES

Míria Soares de Medeiros Araújo



É professora efetiva da Rede Municipal de Educação de Jaraguá – Goiás, desde 2011. Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Goiás Campus Jaraguá, (2005) com especializações em: Língua Portuguesa pela Universidade Salgado de Oliveira (2009); Atendimento de Educação Especializada na Sala de Recurso Multifuncional pela Faculdade FAMATEC, (2015) e Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Associação Varzeagrandense de Ensino e Cultura, (2017). Mestranda no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás- Campus Anápolis - Goiás. Linha de Pesquisa 2: Metodologias e recursos educacionais para o ensino de ciências. Eixo 4: Ensino-Aprendizagem de Ciências da Natureza e Matemática. O seu principal interesse de estudo atualmente é em relação a abordagem do Ensino de Ciências por Investigação (EnCI).

Wilton de Araújo Medeiros



Professor Pós-Doutor efetivo na Universidade Estadual de Goiás (UEG) - curso de Arquitetura e Urbanismo. Tese indicada ao prêmio Capes 2010 em História pela Universidade Federal de Goiás (UFG), intitulada: "Goiânia Metrópole: sonho, vigília e despertar (1933-1973)". Pós-doutorado (PNPD) em Geografia Urbana no Laboratório de Estudos Urbanos (LEURB/UFPB); Pós-doutorado em Arquitetura e urbanismo no LabQUAPÁ da FAU/USP. Professor nos Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPEC), e Estudos Culturais, Memória e Patrimônio (PROMEP) da UEG. Linhas de pesquisa: Ensino e memória do ensino / Patrimônio cultural e história urbana.

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE
(CRIANÇAS DE 4 a 5 ANOS)**

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa **“Zoologia dos Invertebrados: Contribuições do Ensino de Ciências por Investigação na Educação Infantil”**. Que será realizada pelo orientador Prof. Dr. Wilton de Medeiros Araújo e pela pesquisadora Míria Soares de Medeiros Araújo, ambos da Universidade Estadual de Goiás, que é uma escola de gente grande, onde aprendemos assim como vocês.

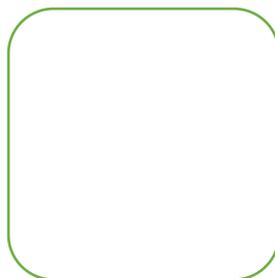
Seu responsável permitiu que você participe. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser e não terá nenhum problema se desistir.

Em caso de dúvida, você poderá entrar em contato comigo,

responsável, Míria Soares de Medeiros Araújo, por e-mail: miriasm3@gmail.com

ou telefone, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, acrescentando o número 9090 antes do seguinte conto telefônico: (62) 9 8493-3554.

Você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa** da Universidade Estadual de Goiás (CEP-UEG), por telefone: (62) 3328-1439, funcionamento: 8h às 12h e 13h às 17h, de segunda a sexta-feira ou por email: cep@ueg.br.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS/CENTRAL – SEDE ANÁPOLIS – CET- HENRIQUE SANTILLO
PPEC – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Esta pesquisa tem como objetivo analisar como o Ensino de Ciências por Investigação pode contribuir para a aprendizagem de Zoologia dos invertebrados de vocês, crianças da Educação Infantil – (Jardim II). Se você quiser participar iremos aprender por meio de uma Sequência de Ensino Investigativa composta por dez aulas, que acontecerão na escola, no horário de aula e terão entre 40 minutos a 1h30h de duração, por aproximadamente um mês. Teremos momentos prazerosos de aprendizagem, com rodas de conversas, momentos de leitura, iremos assistir vídeos, faremos observações utilizando lupa e régua, e no final de cada aula, pedimos um registro em forma de desenho, ilustrando o aprendido.



Deste modo você contribuirá com uma pesquisa científica fazendo uso de sua própria curiosidade. Para isso é necessário que eu, a pesquisadora, esteja sempre atenta observando as aulas e fazendo registros no caderno de pesquisa. Estarei presente em todas as aulas, que necessitam ser gravadas em áudio e vídeo para melhor analisar o que você aprendeu.



BR 153, n.º 5100

CEP: 75.132-903

Telefone: (62) 3328-1162

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS/CENTRAL – SEDE ANÁPOLIS – CET- HENRIQUE SANTILLO
PPEC – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS



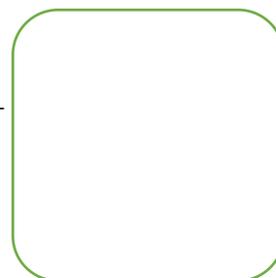
Os riscos que você terá ao participar do estudo são mínimos, mas pode ser que durante as atividades ocorram alguns incômodos para você, por envolver situações de novas verificações além da sala de aula, também em momentos de interação em grupo e debates que poderão gerar conflitos, questionamentos na estruturação de novos conhecimentos.

Mas iremos dialogar para que tudo seja esclarecido o respeito uns pelos outros seja preservado. Caso aconteça algo de errado, você receberá assistência total e sem custo e terá direito de buscar indenização. Este estudo tem como benefício o aprendizado de forma integral aprendendo a respeitar a vida de maneira geral e a partir da aplicação de nosso estudo outras crianças terão a oportunidade de aprender assim como você sobre o ensino de Ciências para crianças pequenas. Os resultados da pesquisa serão divulgados, mas não daremos o seu nome aos outros. Qualquer dúvida que você tiver, pode me perguntar quando quiser.

Eu, _____
aceito participar da pesquisa. Entendi que posso desistir de participar a qualquer momento e que isto não terá nenhum problema. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Assinatura do (a) participante de pesquisa

Data: ___/___/___



Assinatura da pesquisadora responsável

Data: ___/___/___

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS/CENTRAL – SEDE ANÁPOLIS – CET- HENRIQUE SANTILLO
PPEC – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA
CIENTÍFICA**

Eu, _____ residente e domiciliado no endereço _____, AUTORIZO, a título gratuito a participação do meu filho (a) _____ nos trabalhos relacionados à pesquisa intitulada **Zoologia dos Invertebrados: Contribuições do Ensino de Ciências por Investigação na Educação Infantil**, vinculada ao do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade Estadual de Goiás - Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, cujos responsáveis são: Míria Soares de Medeiros Araújo (mestranda) e Wilton de Araújo Medeiros (orientador), podendo tal trabalho vir a ser publicado ou apresentado parcial ou integralmente em palestras, eventos científicos, periódicos, livros (sem limite de tiragem), revistas acadêmicas, anais, revistas, ou outro suporte multimídia, ou qualquer veículo de informação e pesquisa, inclusive a Internet, para todos os fins científicos e educacionais que aqui não estejam expressamente mencionados. Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha ou a qualquer outro e assino a presente autorização. Como garantia de acesso aos resultados obtidos e aos pesquisadores, e sempre que considerar necessário tirar dúvidas e acessar informações recorrerei à pesquisadora pelo endereço eletrônico: miriamsm3@gmail.com. Sendo assim, consinto que meu filho (a) participe da pesquisa como está explicado neste documento.

Jaraguá, Goiás _____ de _____ de 2022.

Assinatura: _____

ESCOLA MUNICIPAL LYRA MACHADO GOMES E SOUZA
CNPJ- 10.995.133/0001-47

TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO

A Escola Municipal Lyra Machado Gomes e Souza está de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "Zoologia dos Invertebrados: Contribuições do Ensino de Ciências por Investigação na Educação Infantil", coordenado pela pesquisadora Miria Soares de Medeiros Araújo, desenvolvido em conjunto com o orientador Prof. Dr. Wilton de Araújo Medeiros na **Universidade Estadual de Goiás**.

A Escola Municipal Lyra Machado Gomes e Souza assume o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa pela autorização da coleta de dados durante os meses de *(março de 2023)* até *(abril de 2023)*. Declaramos ciência de que a coleta de dados só poderá ser iniciada após a aprovação do protocolo de pesquisa pelo sistema CEP/CONEP.

Declaramos, ainda, que nossa instituição é coparticipante do presente projeto de pesquisa e requeremos o compromisso do(a) pesquisador(a) responsável com o resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados.

Jaraguá/GO, 07 de dezembro de 2022



Assinatura/Carimbo da responsável pela instituição pesquisada

Escola Municipal Lyra Machado Gomes e Souza
Lei nº 953/2006
Av. Moacir Rios / Rua das Violetas, Rua dos Bacuris e
Av. das Palmeiras
Jardim Ana Edith Jaraguá/GO - CNPJ 10.995.133/0001-47
Fone: (62) 3326-4822 - Ren. de Autorização: Res. CEE/CEB N.517/2017

RUTH FELIPES FERREIRA
Diretora Esc. Mun. Lyra Machado
Gomes e Souza
Decreto Nº 039/2021

Av. Moacir Rios, com Rua dos Bacuris, s/nº - Jardim Ana Edith – Jaraguá – Goiás
e-mail: escolalyra@gmail.com (62) 98447-8359