



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DO ESPÍRITO SANTO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO – PPGMPE**

MIRELLA PEREIRA CALIARI MAGNAGO

**DIÁLOGOS COM DOCENTES: CONSTRUINDO POSSIBILIDADES PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO COM A EDUCAÇÃO INFANTIL**

**VITÓRIA-ES
2021**



MIRELLA PEREIRA CALIARI MAGNAGO

**DIÁLOGOS COM DOCENTES: CONSTRUINDO POSSIBILIDADES PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO COM A EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação de Mestrado Profissional em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito básico para a obtenção do título de Mestre em Educação, na linha de pesquisa de Docência e Gestão de Processos Educativos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Patricia Silveira da Silva Trazzi.

VITÓRIA-ES

2021

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de
Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

M196d Magnago, Mirella Pereira Caliar, 1974-
Diálogos com docentes: construindo possibilidades para o
ensino de ciências por investigação com a educação infantil /
Mirella Pereira Caliar Magnago. - 2021.
139 f. : il.

Orientadora: Patricia Silveira da Silva Trazzi.
Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) -
Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Educação.

1. Educação infantil. 2. Formação de professores. 3. Ensino de
ciências. I. Silveira da Silva Trazzi, Patricia. II. Universidade
Federal do Espírito Santo. Centro de Educação. III. Título.

CDU: 37

MIRELLA PEREIRA CALIARI MAGNAGO

**DIÁLOGOS COM DOCENTES: CONSTRUINDO POSSIBILIDADES PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO COM A EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós Graduação de Mestrado Profissional
em Educação do Centro de Educação da
Universidade Federal do Espírito Santo,
como requisito parcial para a obtenção do
título de Mestre em Educação.

Aprovada em 29 de setembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Patricia Silveira da Silva Trazzi

Universidade Federal do Espírito Santo - Orientadora



Prof.^a Dr.^a Júnia Freguglia Machado Garcia

Universidade Federal do Espírito Santo

Membro interno



Prof. Dr. Geide Rosa Coelho

Universidade Federal do Espírito Santo

Membro externo PPGE/UFES



Prof.^a Dr.^a Eliane Ferreira de Sá

Universidade do Estado de Minas Gerais-Membro externo UEMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
PATRICIA SILVEIRA DA SILVA TRAZZI - SIAPE 3196312
Departamento de Teorias de Ensino e Práticas Educacionais - DTEPE/CE
Em 08/11/2021 às 16:37

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:

<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/303714?tipoArquivo=O>

À Diomar Silva Mendes Júnior, meu filho amado, companheiro de boas risadas, cúmplice e sereno nos momentos difíceis.

À Marcondes Magnago, meu marido e incentivador. Acompanhou-me com admiração e força para que eu pudesse me ressignificar a cada dia.

À professora e doutora, Patricia Silveira da Silva Trazzi, minha querida orientadora, eu te escolhi primeiro e você me acolheu, iluminou o meu caminhar com muita sabedoria.

Ao professor e doutor Geide Rosa Coelho, posso afirmar que o estudo que agora apresentamos, tomou forma depois que passou pelo crivo do seu olhar.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me sustentar em cada etapa deste processo, provendo discernimento e calma, sou um nada sem a tua presença.

Aos meus familiares pelo apoio, em especial, minha querida prima orientadora Karla Veruska Azevedo, minha inspiração. Minha tia Celia de Souza e meus primos, Marcelo Pereira de Paula Toffoli e Praticia de Souza Pimenta, pelas ações de colaboração a pesquisa.

Minhas amigas, Celia Regina Cirilo Ferreira e Mirelly Katiene e Silva que me impulsionaram a dar os primeiros passos deste estudo.

Aos colegas da turma de mestrado “Paulo Freire”, em especial, Maíra Gaigher Zetóles, amiga-irmã, eu me habituei ter a tua presença pelos espaços da universidade, sempre juntas, compartilhamos orientações, até as enxaquecas, um bom café, apresentações, estudos, e mais que isso, conquistas!

Às colegas de jornada acadêmica, Maria da Penha Alves Ribeiro Corona, Patrícia Teixeira Moschen Lievore e Renata Luchi Pires, literalmente companheiras de viagens, idas e vindas recheadas de uma boa conversa e muitas risadas.

Às professoras que aceitaram o convite em participar da composição desta pesquisa, pela generosidade de compartilharem seus saberes, aprendemos, investigamos e construímos possibilidades juntas.

À equipe gestora do CEIM ao qual desenvolvi a pesquisa, em especial a coordenadora pedagógica Ana da Silva Claudio Balista, por desenvolver de forma tão sabia e atenciosa suas relações com os profissionais da Educação Infantil, por compreender e impulsionar o desenvolvimento infantil em suas máximas possibilidades, como não houve outra igual em minha trajetória como professora de Educação Infantil.

Ao professor doutor Geide Rosa Coelho, a professora doutora Júnia Freguglia Machado Garcia, por aceitarem participar da minha banca de qualificação e defesa, pelas importantes considerações e à doutora Eliane Ferreira de Sá que gentilmente aceitou compor a banca de defesa.

Aos professores e funcionários do PPGMPE, em destaque a minha orientadora, professora doutora Patricia Silveira da Silva Trazzi, companheira de escrita, compreensiva nas minhas limitações.

À Prefeitura Municipal de Colatina, assim como, à Secretaria Municipal de Educação de Colatina, por conceder-me licença remunerada para dedicar-me aos estudos do mestrado.

Minha Gratidão!

“Todo conhecimento é resposta a uma questão”
(BACHELARD)

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo geral investigar os saberes produzidos a partir do desenvolvimento de uma proposta formativa, realizada junto a um grupo de docentes que atuam em um Centro de Educação Infantil Municipal (CEIM) de Colatina-ES, sob a perspectiva do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI). Baseada nos pressupostos do Ensino por Investigação e na perspectiva histórico cultural vigotskiana, este estudo tem como objetivos específicos: identificar os saberes mobilizados pelas professoras, na condução de atividades que contribuam para a possibilidade de inserção do ENCI na prática pedagógica com a primeira infância; analisar os saberes produzidos a partir do processo formativo. A pesquisa foi qualitativa, de inspiração na pesquisa-ação crítico colaborativa (FRANCO, 2012, 2014, 2019). Realizada no período pandêmico do SARS-CoV-2, utilizou a mídia digital, respaldada em Moran (2014), para proporcionar a interação com os participantes e a produção dos dados. Para a análise dos dados, optou-se pela análise de conteúdo tendo como referência Bardin (2002) e Franco (2005). Os resultados indicam que os saberes mobilizados pelas professoras na condução das atividades se relacionam: a importância da escuta ativa das professoras sobre o que as crianças falam e levantam de temas e problemas; a compreensão sobre o ENCI no trabalho com crianças bem pequenas na educação infantil, indícios de atividades investigativas realizadas pelas professoras; e por último o entendimento da necessidade de formação adequada para o trabalho com ENCI. Como conclusões o estudo aponta que a formação realizada proporcionou as professoras uma ressignificação de suas práticas por meio do trabalho colaborativo entre pares; a necessidade de formação continuada que contemple uma práxis pedagógica emancipatória. O estudo propõe como produto educacional a elaboração de um guia paradidático para docentes como suporte para que outros profissionais possam ressignificar suas práticas diárias e contribuir para a implementação do ENCI desde a primeira infância.

Palavras-chave: Educação infantil. Formação de professores. Ensino de ciências. ENCI.

ABSTRACT

The purpose of the present study is to investigate the comprehension constructed from developing formative assessments, which were accomplished by faculty members who work with early childhood education at CEIM (Centro de Educação Infantil Municipal) in the city of Colatina, Espírito Santo, under the perspective of Inquiry-Based Science Education (IBSE). Based on Inquiry-Based Science teaching conjectures and Vygotsky cultural-historical perspective, this current study brings forth specific goals: to identify the understanding and attainability of apprehension provided by teachers, during activities and classes that present a possibility for the incorporation of IBSE in pedagogical practices with early childhood education; and to analyze the comprehension created from developing formative assessments. The research was qualitative, inspired by action research as critical-collaborative research (FRANCO, 2012, 2014, 2019). Being carried out during the current SARS-CoV-2 pandemic, it utilized digital media, supported by Moran (2014), to provide interaction between participants and the data production. For the data analysis, content analyses were selected, established by Bardin (2002) and Franco (2005). The results indicate that the understanding and apprehension elicited by teachers during the activities are related: the relevance of teachers actively listening to children's ideas and problems; the perception about IBSE with nursery education, evidence of inquiring activities implemented by teachers; and, at last, acknowledging the necessity for adequate qualification to work with early childhood education. The study indicates, as a conclusion, that the training carried out contributed to freshen and reopen the teachers' mindset on their pedagogical practices and collaborative work; the need for continuing education which addresses an emancipatory pedagogical praxis. This research proposes the assembly of an educational guide for faculty members, to support other teachers and academic personnel to enliven and freshen their daily class activities and practices and to further enforce the implementation of Inquiry-Based education and teaching from early childhood.

Keywords: Early childhood education. Teacher training. Scientific teaching. IBSE.

LISTA DE SIGLAS

AC – Alfabetização Científica

ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação Pesquisa em Educação

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEIM – Centro de Educação Infantil Municipal

CONEP – Comitê de Ética em Pesquisa.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

DCNEI – Diretriz Curricular Nacional para Educação Infantil

EI – Educação Infantil

ENCI – Ensino de Ciências por Investigação

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciências

FEUSP – Faculdade de Educação da USP.

IBECC – Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura

LaPEF – Laboratório de pesquisa e Ensino de Física

PDDE – Programa Dinheiro Direto na Escola

PEPC – Plano Estratégico de Prevenção e Controle

Proinfância – Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil

SARS- CoV-2 – Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave de Coronavírus)

SEI – Sequência de Ensino Investigativa

SEMED – Secretaria Municipal de Educação

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNESP – Universidade Estadual Paulista

USP – Universidade de São Paulo

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Levantamento de trabalhos no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.....	28
Quadro 2 - Levantamento de trabalhos sobre a inserção do ENCI na EI e a Formação Continuada de Docentes desta etapa	30
Quadro 3 - Levantamento de trabalhos sobre Formação Docente Continuada nas atas da ANPED GT Nº 7	34
Quadro 4 - Momentos da pesquisa	61
Quadro 5 - Sequência de atividades para análise: proposta 1	69
Quadro 6 - Sequência de atividades para análise: proposta 2	70
Quadro 7 - Diálogo momento avaliativo da formação	78
Quadro 8 - Diálogo estabelecido durante o processo formativo sobre os termos “problema e desafio”	82
Quadro 9 - Diálogo estabelecido durante o processo formativo sobre a etapa de sistematização do conhecimento	83
Quadro 10 - Proposição do ENCI com crianças bem pequenas	89
Quadro 11 - Relato da professora Marleide: Evidências de procedimentos da ciência	91
Quadro 12 - Relato da professora Maria: Evidências de procedimentos da ciência	93
Quadro 13 - Diálogo em roda de conversa	96

LISTA DE FOTOS

Foto 1 - Pôr do Sol no CEIM, Colatina – ES.....	44
Foto 2 - Pôr do Sol na Avenida Beira Rio, Colatina – ES.....	45
Foto 3 – Pátio em época de pandemia.....	48
Foto 4 - Pátio - Apresentação externa. Apresentação de atividades do projeto “Brincando com Sons”. Evento aberto a toda comunidade local.....	49
Foto 5 - Pátio - Apresentação interna do musical “Deu um faniquito no mosquito”.....	49
Foto 6 - Nas asas da imaginação. Casinha de madeira ornamentada para apresentações.....	50
Foto 7 - Fachada Frontal do CEIM.....	50
Foto 8 - Entrada Principal do CEIM.....	51
Foto 9 - Sala de planejamento dos professores.....	51
Foto 10 - Sala de coordenação, direção e secretaria.....	52
Foto 11 - Sala de aula com o retorno das aulas em revezamento.....	52
Foto 12 - Parquinho em época de pandemia.....	53
Foto 13 – Anfiteatro e área recreativa em época de pandemia.....	53
Foto 13 – Anfiteatro e área recreativa com o retorno das aulas em revezamento.....	54
Foto 13 – Solário em época de pandemia.....	54
Foto 14 – Solário com o retorno das aulas em revezamento.....	55
Foto 15 - Cozinha.....	56
Foto 16 - Lactário.....	56
Foto 17 - Almoxarifado 1.....	56
Foto 18 - Almoxarifado 2.....	57
Foto 19 - Lavanderia.....	57
Foto 20 - Sala Multimídia.....	58
Foto 21 - Estacionamento.....	58

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1. PRIMEIROS DIÁLOGOS: DESCORTINANDO OS SABERES	23
1.1 REFLEXÕES SOBRE A APRENDIZAGEM E O DESENVOLVIMENTO INFANTIL	23
1.2 REVISÃO DE LITERATURA: O QUE REVELAM AS PESQUISAS SOBRE O POSSÍVEL DIÁLOGO DO ENCI COM A EDUCAÇÃO INFANTIL E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES DESTA ETAPA	28
1.3 REFERENCIAL TEÓRICO: ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO E SUA INTERLOCUÇÃO COM A EI	36
2. DIÁLOGOS NECESSÁRIOS: CONSIDERAÇÕES TEÓRICO METODOLÓGICAS DA PESQUISA	43
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA	44
2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA	59
2.3 MOMENTOS DA PESQUISA	60
2.3.1 1º Momento: contratualização	62
2.3.2 2º Momento: roda de conversa virtual com os sujeitos da pesquisa: apreensão de suas concepções	64
2.3.3 3º Momento: Diálogo com Docentes em Formação: a teoria na prática e a prática como suporte para produzir teoria	67
2.4 ANÁLISE DAS NARRATIVAS CONSTRUÍDAS NOS ENCONTROS: ENTRECRUZANDO TEORIA E PRÁTICA	75
3 ANÁLISE DOS SABERES MOBILIZADOS PELAS PROFESSORAS PARA PROPICIAR O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS	77
3.1 ESCUTA ATIVA DAS PROFESSORAS SOBRE O QUE AS CRIANÇAS FALAM E LEVANTAM DE TEMAS E PROBLEMAS	77
3.2 COMPREENDENDO O ENCI NO TRABALHO COM CRIANÇAS BEM PEQUENAS NA EI	81
3.3 SABERES MOBILIZADOS NA PRÁTICA DAS PROFESSORAS: INDÍCIOS DE PROCESSOS INVESTIGATIVOS	90
3.4 NECESSIDADE DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA QUE CONTEMPLE O DIÁLOGO COM OS PARES NA CONSTRUÇÃO DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS	95
4. PRODUTO EDUCACIONAL: GUIA DIDÁTICO: CONSTRUINDO POSSIBILIDADES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO COM CRIANÇAS BEM PEQUENAS	104

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
REFERÊNCIAS.....	129
ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO ESCOLAR.....	133
ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PROFESSORAS.....	137

INTRODUÇÃO

Avançar rumo aos conhecimentos significativos desde a infância, é o desafio que me move enquanto professora de Educação Infantil (EI). É nesse cotidiano de minhas práticas docentes que se colocaram em movimento minhas pequenas crianças em um processo de explorar e investigar o universo que os cerca.

Na tentativa de refutar a ideia de crianças como seres incapazes e da infância como período de passividade, coloco-me em um processo de busca e pesquisa incondicional para a construção dos conhecimentos e práticas pedagógicas pautados nos desafios enfrentados pelos professores de EI em defesa da criança como sujeito de direito, capaz e produtora de sua história.

Com vinte e sete anos de experiência como docente, atuei em turmas do fundamental II, do sexto ao nono ano, com a disciplina de Geografia e, em turmas de EI, do berçário ao primeiro período. Iniciei minha trajetória logo após a conclusão do curso técnico de magistério como professora de EI, onde conciliava o trabalho com a graduação em Geografia; esses títulos me conferiram a oportunidade de conhecer a realidade dessas duas etapas da Educação Básica.

Foram muitos anos dedicados ao desafio de promover uma aprendizagem que fosse significativa e é este desafio que me impulsiona na busca pelo conhecimento, e, me dá a certeza de que é só por meio dele teremos o poder de romper barreiras.

Uma inquietação que carrego foi ter percebido, enquanto professora de EI, que não há como garantir possibilidade de aprendizagem sem a participação ativa das crianças. Nesse sentido, coloco-me a pensar no Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) como proposta didática que proporcione a participação ativa da criança possibilitando a ampliação de suas experiências e o encantamento pelo conhecimento e a vontade de saber.

Ingressei no Mestrado Profissional em Educação com o objetivo de entender e compreender como acontece o processo de aprendizagem e quais são as

condições adequadas para que as crianças aprendam e se desenvolvam nas suas máximas potencialidades. Partindo desses pontos chaves, coloco em discussão a proposição do ENCI como abordagem didática que orienta a prática pedagógica, desde a EI, com crianças bem pequenas, almejando o protagonismo infantil como elemento fundamental para o seu processo de aprender.

A relevância sobre essa temática surge ao considerar que a criança precisa viver situações ricas de experiências e vivenciá-las de forma ativa para aprender. Sendo assim, defendemos que é preciso rever as formas que se vêm trabalhando com a EI, de modo a inserir abordagens como o ENCI, pois entendemos que a partir dessa, pode-se criar, ampliar ou cultivar na criança o desejo de descobrir e procurar respostas, despertando sua imaginação, movimentando a formação das funções psicológicas superiores que elas estão formando nesse momento, como: percepção, memória, fala, formação do pensamento, ao mesmo tempo em que estão desvelando o mundo que está no espaço de sua convivência.

De acordo com estudos e pesquisas (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011; SILVA; ARCE, 2014), observou-se que o ensino de ciências quando trabalhado desde a EI, pode possibilitar um desenvolvimento maior na criança com o mundo da ciência, preparando-a para formular seus próprios questionamentos e compreender as coisas em sua volta.

Para esclarecer o âmbito de nosso estudo, é importante ressaltar que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da EI (BRASIL, 2017), organiza esta etapa da educação básica em três grupos por faixa etária:

- Bebês (0 – 1ano e 6 meses)
- Crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses - 3 anos e 11 meses)
- Crianças pequenas (4 anos – 5 anos e 11 meses)

Considerando esta classificação e a minha atuação como professora da EI com a primeira infância, esta pesquisa tem como foco a investigação do trabalho de professoras da EI com crianças bem pequenas de três anos. Ao sugerir a inserção

do ENCI no contexto da EI, propusemos a um grupo de professoras, dialogar por meio de um curso de formação continuada sobre a sua viabilidade com crianças bem pequenas. Dentre as diversas possibilidades de investigação lançamos as seguintes indagações: “como, por que e em que momento promover o encontro do ENCI com crianças bem pequenas de 03 (três) anos?” As professoras desenvolvem atividades que se aproximam do ENCI? Se sim, quais saberes são mobilizados pelas professoras quando desenvolvem atividades investigativas em sala de aula com as crianças?

Assim, este trabalho tem por objetivo geral investigar os saberes produzidos a partir do desenvolvimento de uma proposta formativa, realizada junto a um grupo de docentes que atuam com turmas de maternal II, em um Centro de Educação Infantil Municipal (CEIM) de Colatina-ES, sob a perspectiva do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI). Para alcançar o propósito apresentado, estabelecemos como objetivos específicos: identificar os saberes mobilizados pelas professoras, na condução de atividades que contribuam para a possibilidade de inserção do ENCI na prática pedagógica com a primeira infância; analisar os saberes produzidos a partir do processo formativo.

Ao investigar os desafios da proposição do ENCI no âmbito da EI, suas contribuições, e delinear possibilidades para implementar atividades investigativas com crianças bem pequenas, entendemos os infantes como sujeitos históricos que produzem cultura, participam, questionam, e nesse processo, percebem-se como integrantes e agentes transformadores.

Segundo autores como Arce; Silva; Varotto (2011); Mello (2014, 2017a, 2017b, 2020); Costa; Pequeno; Barros (2017) têm identificado que apesar da complexidade do processo de aprendizagem específico da EI e da tentativa de desqualificação sobre a aprendizagem nesta etapa, as pesquisas sobre o processo ensino-aprendizagem acerca do universo infantil estão em plena discussão e desenvolvimento.

A intencionalidade da proposição do ENCI com crianças bem pequenas, justifica-se por entendermos a relevância na primeira infância do experienciar, vivenciar descobertas, compreender o mundo em que está inserida e a si mesma. A interação, de modo ativo com o mundo favorece a construção de conhecimentos, assim entendemos que, “permitir o desenvolvimento das habilidades de exploração é o começo do fazer ciência, é entender que a ciência começa assim, ao desvendar os porquês” (MAGNAGO; TRAZZI, 2020, p. 1).

Se entendemos o ENCI como uma abordagem com capacidade para o desenvolvimento da criança, em suas máximas potencialidades, além de considerá-las como cidadãs e capazes, elas têm direito de construir seus próprios conhecimentos com as outras crianças e sob a mediação do professor, de viverem suas próprias experiências, de serem ouvidas e participantes de todo o processo de sua aprendizagem e desenvolvimento, compreendemos que apresentá-las ao ENCI é nada mais que mostrar o mundo a partir do seu ponto de vista, suas proposições e argumentações.

Nesta direção, percebemos a necessidade de fortalecer os professores e professoras da primeira infância na concepção teórica do ENCI para que possam ampliar a qualidade de sua prática pedagógica com a incorporação de atividades investigativas. A teoria é a condição do(a) professor(a) se tornar efetivamente um protagonista no processo de ensinar e aprender, é a condição de nós, educadores e educadoras assumirmos nosso papel como intelectuais nesse processo. O docente precisa ter aporte teórico para sustentar sua prática pedagógica por serem responsáveis pela formação da inteligência e personalidade das crianças. Não nos cabe o papel de sermos intermediários entre os livros didáticos e as crianças, ou muito menos de realizar aquilo que outros decidiram por nós. Assim, colocamos em proposição um espaço para escuta e diálogo com um grupo de professoras da EI, que trabalham com crianças de três anos, em momentos de formação continuada, com o intuito de entrecruzar teoria e saberes docentes. Queremos refletir as suas práticas pedagógicas para que possam incluir mais ativamente a participação dos pequenos. Almejamos colaborar com o docente vislumbrando a qualidade do trabalho pedagógico com os infantes por meio da abordagem do ENCI, como

potencializador, para que as crianças bem pequenas se apropriem dos conhecimentos, por meio de suas experiências, sendo capazes de aplicá-los em novas situações.

Com esses objetivos, iniciamos o trabalho de campo, porém, por motivo da pandemia SARS-CoV-2, interrompemos a produção de dados com os sujeitos da pesquisa. Como segurança, foram suspensas as aulas por medidas governamentais de isolamento onde todas as escolas foram fechadas interrompendo o desenvolvimento da pesquisa. Isso ocorreu seguindo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), com base nas orientações científicas de isolamento a todos os habitantes das Nações mundiais como forma de evitar a proliferação do SARS-CoV-2 pelo fato de não ter tratamento, medicamento específico e nem vacina para combater o vírus naquele momento, o mundo parou, provocando impacto político, social, cultural e econômico. Nesse cenário, conturbado, foi preciso mudar a rota da pesquisa, adotar outras ferramentas para prosseguir. Buscamos na tecnologia, nos espaços virtuais possíveis de serem navegados em diversos dispositivos eletrônicos a aproximação necessária entre os participantes e a pesquisadora como recurso para a interação.

Como aporte teórico-metodológico nos inspiramos na pesquisa-ação (FRANCO, 2012, 2014, 2019) a fim de promover uma prática pedagógica reflexiva e contínua com os pares. Na construção desse processo foram planejadas ações de formações que foram executadas pelas mídias digitais em roda de conversa com as professoras participantes.

Na defesa da articulação do ENCI com a EI, em específico com crianças bem pequenas, utilizamos como referências teóricas, com base na matriz histórico-cultural vigotskiana para a proposição do possível encontro: Fundamentos e pressupostos do ENCI: Carvalho (2013, 2018); Sasseron (2013, 2015); Sasseron; Carvalho (2008) e Sá (2009). Diálogo com a EI: Arce; Silva; Varotto (2011); Arce; Baldan (2012), Silva; Arce (2014) e Mello (2014, 2017a, 2020).

Com a premissa de uma formação crítico colaborativa desenvolvida no entrecruzamento da teoria com a reflexão dos saberes docentes e trocas de experiências, colocamos em desenvolvimento nosso percurso formativo para dar início ao debate sobre as potencialidades das SEIs (sequências de ensino investigativas) com os pequeninos. Em suma, com esta perspectiva de base a dissertação está estruturada da seguinte maneira. Na introdução, apresentamos o contexto da pesquisa, o problema, a justificativa e os objetivos. O capítulo 1, abarca os primeiros diálogos de aproximação com a pesquisa, desvelando o processo de aprendizagem e desenvolvimento infantil; a revisão de literatura, expondo o que revelam as pesquisas sobre o possível encontro do ENCI com a EI e a formação continuada de docentes desta etapa; e o referencial teórico em uma interlocução com a EI. O capítulo 2 em sua composição insere a metodologia, delineamento do estudo em aproximação ao campo de pesquisa. O capítulo 3 é dedicado a análise dos dados produzidos nos encontros com os sujeitos. Posteriormente, no capítulo 4 apresentamos o produto da pesquisa: Um guia didático inspirado nesses encontros de diálogos desenvolvidos na formação docente. Por fim, no capítulo 5 apresentamos nossas considerações finais tendo como base os resultados do nosso estudo, destacando a possibilidade de reafirmarmos a aplicação do ENCI com crianças bem pequenas e suas potencialidades.

1. PRIMEIROS DIÁLOGOS: DESCORTINANDO OS SABERES

A criança precisa colocar-se em movimento, precisa explorar esse universo. [...] presença ativa e intencional do adulto é essencial. [...] a estimulá-la, a ensiná-la a descortinar descobertas; [...] a provocar a revolução que é seu desenvolvimento. Revolução esta que não ocorre sem o processo de educação [...]. (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p. 24)

1.1 REFLEXÕES SOBRE A APRENDIZAGEM E O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Para a apreensão e compreensão da aprendizagem e do desenvolvimento infantil utilizaremos neste capítulo, com bases vigotskianas, a teoria histórico-cultural. Essa denominação concebe o homem como um ser em permanente transformação. Para Vigotski¹ (1991), o indivíduo não pode ser estudado separado do seu contexto, sua progressão está diretamente ancorada nas experiências vividas no seio da sociedade, ora se apropriando das tradições historicamente acumuladas, ora produzindo-as, o que o constitui como ser cultural. (VYGOTSKI, 1991)

A teoria explica o processo de desenvolvimento humano desde o instante em que o indivíduo é concebido até o momento em que tem contato com adultos que pertencem a seu meio de convívio. Ao perceber que nessa relação há um controle no comportamento do outro, instaura-se um fenômeno social coletivo apreendido pela criança, o que explica Vigotski como sendo a lei genética geral do desenvolvimento cultural, antes de ser interna uma função (fala, pensamento, imaginação) é vivida coletivamente, primeiro no plano social, e depois no plano individual, tudo que vai estar no domínio do próprio ser humano foi social antes (TEIXEIRA; BARCA, 2017). A partir daí, entendemos que as crianças aprendem desde ao nascer, internalizam aquilo que elas vivem socialmente e assim, desenvolvem-se.

Para Vigotski todos nascemos com potencialidades para pleno desenvolvimento, o que nos difere são as vivências que nos foram proporcionadas, em suas palavras:

¹ O sobrenome do autor aparece de forma distinta nas obras consultadas.

[...] o meio desempenha no desenvolvimento da criança, no que se refere ao desenvolvimento da personalidade e de suas características específicas ao homem, o papel de uma fonte de desenvolvimento, ou seja, o meio, nesse caso, desempenha o papel não de circunstância, mas de fonte de desenvolvimento. [...] se no meio não há forma ideal correspondente e o desenvolvimento da criança, por força de quaisquer motivos, toma seu curso sem perpassar essas características específicas, sobre as quais já lhes falei, ou seja, sem interagir com a forma final, então a forma correspondente na criança também não se desenvolve até o fim. (VIGOTISKI, 2010, p. 695)

A criança no seu desenvolvimento vai experienciando, porém isso não acontece de forma espontânea como exemplifica Vigotski (2010):

Uma criança apenas começou a falar, pronuncia palavras separadamente, como geralmente fazem as crianças que começam a dominar a fala. Mas será que, no meio onde está essa criança, já existe uma fala desenvolvida, que deverá vir à tona somente ao final do desenvolvimento? Existe. A criança fala frases monossilábicas, mas a mãe fala com a criança já com uma linguagem gramatical e sintaticamente formada, com um bom vocabulário, é claro, organicamente relacionado ao bebê, mas, em todos os casos, ela já se comunica utilizando uma forma desenvolvida da fala. Combinemos que essa forma desenvolvida, que deverá aparecer no final do desenvolvimento infantil, será chamada, assim como fazem na pedagogia contemporânea, de forma final ou ideal – ideal no sentido de que ela consiste em um modelo daquilo que deve ser obtido ao final do desenvolvimento – ou final – no sentido de que é esta a forma que a criança, ao final de seu desenvolvimento, alcançará. Chamemos a forma da fala da criança de primária, de forma inicial. A maior particularidade do desenvolvimento infantil consiste em se tratar de um desenvolvimento que ocorre em condições de interação com o meio, quando a forma ideal, a forma final, esta que deverá aparecer ao final do desenvolvimento, não somente existe no meio e concerne à criança logo desde o início, mas realmente interage, realmente exerce influência sobre a forma primária, sobre os primeiros passos do desenvolvimento infantil, ou seja, em outras palavras, há algo, algo que deve se construir bem ao final do desenvolvimento, e que, de alguma maneira, influencia logo o início desse desenvolvimento. (VIGOTISKI, 2010, p. 693)

Para a teoria histórico-cultural, o ser humano não nasce pronto, está em permanente transformação desde que nasce, contudo, para o desenvolvimento nas suas máximas possibilidades dependerá das influências socioculturais de cada um, como afirma Mello (2017b):

[...] as crianças aprendem desde que nascem, à medida que vão vivendo e atribuindo um valor a cada nova experiência vivida [...] vão formando sua personalidade e estabelecendo um sentido para as coisas, formando o seu conhecimento sobre as coisas que veem e exploram [...], mas de um jeito diferente em cada idade [...]. (MELLO, 2017b, p. 43)

No primeiro ano de vida a atividade por meio da qual a criança melhor se relaciona com o mundo ao redor e se desenvolve é a comunicação emocional estabelecida pela forma como o adulto olha, toca e fala com ela. Entre 1 e 3 anos, a interação com os objetos por meio do manipular favorece a evolução individual, pois proporciona a formação da percepção, memória, fala e pensamento. Na idade pré-escolar, o brincar de faz de conta se torna protagonista, trabalhando a imaginação, o auto controle da vontade e a função simbólica da consciência (MELLO, 2017a; TEIXEIRA; BARCA, 2017; VIGOTSKI, 2008). Brincando a criança aprende a pensar, a se relacionar, a ter regras, a imaginar. É uma forma lúdica de conhecimento e autoconhecimento, o brincar constrói novos conhecimentos e sobretudo é um ato de criar. (MARCOLINO, 2017)

A partir do que foi exposto, compreendemos que as crianças aprendem quando elas convivem, veem, vivem e se apropriam. Pela interação com o outro, apropriam-se de todas as formas de linguagens, modos de ser e estar no mundo, a memória, a imaginação e aprendem a brincar. A EI pode contribuir na potencialização do desenvolvimento das crianças valorizando as interações, o lúdico, a atividade plástica, as diferentes linguagens de expressão como a música, o desenho, a pintura, inserindo a participação da criança no espaço da instituição desde o planejamento, resolvendo problemas em conjunto do grupo, possibilitando vivências e enriquecendo as possibilidades. Quando elas participam se percebem capazes, confiáveis, respeitadas, e a reciprocidade é espontânea. Somadas, essas ações contribuem para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como memória, sensação, percepção, desenvolvimento do pensamento, comunicação, solução de problemas e conhecimento.

Assim compreendido podemos dizer que os processos de aprender são ativos por parte de quem aprende. Assegurar a participação ativa da criança nesse processo é dar voz e vez ao seu protagonismo para que ocupe o lugar de sujeito ativo, capaz de sua aprendizagem e desenvolvimento independentemente da idade.

Por tanto, as interações se constituem como forma essencial para a aprendizagem e desenvolvimento da criança e o brincar uma linguagem indispensável nessa

etapa, pois é fundamental como expressão daquilo que ela vai conhecendo (MELLO, 2017a; 2017b). Dessa forma, compreendemos que as interações e brincadeiras são o “coração” do processo pedagógico na EI.

Por isso, é importante centrar o currículo e a proposta anual nas interações que promovemos e na qualidade das brincadeiras. Enquanto a criança brinca, constrói para si uma memória, aprende sobre as características dos objetos, cria a base para o desenvolvimento da fala, aprende o processo de comunicação na relação com os adultos e com seus pares.

Analisando as DCNEIs, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2009), em seus artigos 3º e 4º também consideram as crianças como sujeitos capazes, ativos, históricos e de direitos:

Art. 3º O currículo da Educação Infantil é concebido como um conjunto de práticas que buscam **articular as experiências e os saberes das crianças** com os conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, ambiental, científico e tecnológico, de modo a promover o desenvolvimento integral de crianças de 0 a 5 anos de idade.

Art. 4º As propostas pedagógicas da Educação Infantil deverão considerar que a criança, **centro do planejamento curricular, é sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura.** (BRASIL, 2009, p. 1 grifo nosso)

Ainda em seu artigo 9º traz as interações e brincadeiras como base das práticas pedagógicas:

Art. 9º **As práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da Educação Infantil devem ter como eixos norteadores as interações e a brincadeira**, garantindo experiências que:

I - promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança;

II - favoreçam a imersão das crianças nas diferentes linguagens e o progressivo domínio por elas de vários gêneros e formas de expressão: gestual, verbal, plástica, dramática e musical;

III - possibilitem às crianças experiências de narrativas, de apreciação e interação com a linguagem oral e escrita, e convívio com diferentes suportes e gêneros textuais orais e escritos;

IV - recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espacotemporais;

V - ampliem a confiança e a participação das crianças nas atividades individuais e coletivas;

- VI - possibilitem situações de aprendizagem mediadas para a elaboração da autonomia das crianças nas ações de cuidado pessoal, auto-organização, saúde e bem-estar;
 - VII - possibilitem vivências éticas e estéticas com outras crianças e grupos culturais, que alarguem seus padrões de referência e de identidades no diálogo e reconhecimento da diversidade;
 - VIII - incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza;
 - IX - promovam o relacionamento e a interação das crianças com diversificadas manifestações de música, artes plásticas e gráficas, cinema, fotografia, dança, teatro, poesia e literatura;
 - X - promovam a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais;
 - XI - propiciem a interação e o conhecimento pelas crianças das manifestações e tradições culturais brasileiras;
 - XII - possibilitem a utilização de gravadores, projetores, computadores, máquinas fotográficas, e outros recursos tecnológicos e midiáticos.
- (BRASIL, 2009, p. 9 grifo nosso)

No diálogo entre a criança, o professor(a) e a cultura, acontecem o processo educativo principalmente em situações em que a criança está inteira na atividade (MELLO, 2017a). Para tanto, o docente precisa planejar a forma como propõem as experiências de modo a estimular o desejo na criança de querer saber mais.

Convém ao professor(a) e a toda instituição de EI, organizar os tempos e espaços para realização de atividades que favoreçam o desenvolvimento da criança, como também, respeitar o ritmo de cada uma, extinguir a reprodução da escolarização, possibilitar a livre escolha das atividades, assegurar a ação colaborativa do docente de modo a promover vivências em que as crianças possam ser os sujeitos ativos e autônomos.

Entendemos as DCNEIs como um marco para o reconhecimento da criança como sujeito histórico, ativo e capaz. Tendo isso em vista compreendemos que para o favorecimento de experiências significativas com a cultura, com o ambiente em que está inserida, é preciso uma prática pedagógica que seja intrigante e desafiadora para a criança. Sendo assim, “temos muito o que fazer com as crianças na Educação Infantil. Temos que apresentar-lhes o mundo e isso não é pouca coisa” (COSTA, 2017, p. 251).

Ainda que a EI tenha sofrido transformações, proveniente de conquistas que garantem o acesso e permanência das crianças ocuparem estes espaços com uma educação de qualidade, gratuita e laica, observados na Constituição Federal de 1988, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil de 2009, Base Nacional Comum Curricular de 2017, além de estudos e pesquisas com foco em seu desenvolvimento e aprendizagem vislumbramos um caminhar infundável; há muito que se investigar e avançar quando o que almejamos é o desenvolvimento dos infantes em suas máximas potencialidades.

1.2 REVISÃO DE LITERATURA: O QUE REVELAM AS PESQUISAS SOBRE O POSSÍVEL DIÁLOGO DO ENCI COM A EDUCAÇÃO INFANTIL E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE DOCENTES DESTA ETAPA

Na construção da revisão de literatura sobre o objeto de pesquisa, buscamos no catálogo de teses e dissertações da capes o descritor principal da investigação ENCI e Educação infantil, onde foram encontrados 24 trabalhos. Considerando que o escopo de nossa investigação contempla a EI e a Formação Continuada de Docentes nesta modalidade, esses dados foram resumidos em apenas um trabalho. Analisando títulos, palavras-chaves e resumos a partir da combinação dos termos “Ensino de Ciências por Investigação”, “Educação Infantil” e “Formação Continuada”, encontramos mais uma dissertação, em um recorte temporal dos últimos dez anos.

Quadro 1 - Levantamento de trabalhos no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes

CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES			
Título	Autor	Ano	Instituição De Ensino
Investigação Científica na Educação Infantil	FREITAS, A. C.	2016	UESC
Brincar e Investigar fenômenos com a água na Educação Infantil	FERNANDES, K. L. da S.	2018	UNICAMP

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Constatamos nas duas literaturas apresentadas que o ensinar Ciências por Investigação na EI, nutre a necessidade da criança de conhecer e entender o mundo que a cerca oportunizando o desenvolvimento de ações de investigação científica desde a infância. Observamos que o ensino de ciências, quando desenvolvido por processos investigativos com crianças pequenas, assume um papel significativo para a construção de conhecimento. No entanto, nos chama a atenção a proposta de iniciação da Alfabetização Científica (FREITAS, 2016), e de Pré-Alfabetização (FERNANDES, 2018), para esta etapa da Educação Básica, por ser uma proposta para o Ensino Fundamental e pautadas nas DCNEI (BRASIL, 2009), que trazem as “Interações e brincadeiras” como eixos norteadores para o desenvolvimento das atividades nessa fase, no compromisso ao desenvolvimento de experiências que garantam o conhecimento de si mesmas, do outro e do mundo.

Pela carência de trabalhos no campo de pesquisa do ENCI voltado para EI e Formação Continuada de seus Docentes buscamos nas principais revistas e encontros da área de educação científica em ciências, os seguintes descritores de pesquisa: ENCI, EDUCAÇÃO INFANTIL, FORMAÇÃO CONTINUADA. Consideramos o “Ensino por Investigação” para o desenvolvimento do Ensino de Ciências com foco na EI e Formação Continuada de seus docentes como parâmetro para a seleção dos trabalhos a fim de identificar produções profícuas para compor este diálogo, quer esteja presente no título, resumo ou descritores, onde revelamos no quadro 2 os resultados encontrados em nossas buscas nas produções dos últimos dez anos: Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências - UFMG, Revista Ciência e Educação – (UNESP), Revista Investigações em Ensino de Ciências – UFRGS, nas atas do ENPEC e Revista Brasileira de Pesquisa e Educação em Ciências. Para melhor compreensão e visualização foram separados por revista ou encontro, enumerados a partir do ano de publicação, contendo título do trabalho e nome dos autores(as).

Quadro 2 - Levantamento de trabalhos sobre a inserção do ENCI na EI e a Formação Continuada de Docentes desta etapa

INSERÇÃO DO ENCI NA EDUCAÇÃO INFANTIL E A FORMAÇÃO CONTINUADA DO DOCENTE DESTA ETAPA				
FONTE DE INFORMAÇÃO	Nº	Título	Autor	Ano
Revista Investigações em Ensino de Ciências/ UFRGS	-	-	-	-
Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)	1	Ciências na Educação Infantil: uma abordagem investigativa para brincadeira com bolinhas de sabão	SILVA, V. M. de L.; CAPECCHI, M. C. V. de M.	2015
	2	O desenvolvimento de habilidades de investigação científica na Educação Infantil: uma análise a partir de uma Sequência de Ensino Investigativa	FREITAS, A. C. S.; BRICCIA, V.	2017
	3	O desenvolvimento de ações de Investigação Científica com crianças da Educação Infantil	MORAES, T. S. V.; BULA, B. de N. S. B.; MORAES, F. V.; SILVA, S. R. da.	2017
Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (UFMG)	-	-	-	-

Revista Ciência e Educação (UNESP)	-	-	-	-
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)	1	Ressignificação do Trabalho Docente ao Ensinar Ciências na Educação Infantil em uma Perspectiva Investigativa	MALINE, C.; MAUÉS, E.; SÁ, E. F de; SOUZA, A. de C.	2018

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Quando Silva e Capecchi (2015) trazem a análise de uma sequência didática que considera o brincar como oportunidade de investigação, colocam em evidência a importância do professor de EI planejar atividades que provoquem na criança a curiosidade para descobertas e o desenvolvimento do pensamento crítico, resultando em uma combinação que possibilita o desenvolvimento de competências científicas e enriquecendo suas vivências. O aprender brincando apresentado tem como referencial os indicadores de Alfabetização Científica propostos por Sasseron e Carvalho (2008) e as Competências Científicas de Furman (2009), em um processo de exploração por meio da brincadeira com bolinhas de sabão. Suas reflexões contribuem para o fortalecimento da discussão sobre as possibilidades de inserção de atividades que provoquem atitudes investigativas, ao mesmo tempo que nos instiga, desafia a questionar e propor a aplicação do ENCI às crianças bem pequenas a partir de suas brincadeiras e curiosidades. Consideramos o brincar como oportunidade de investigação e as habilidades e conhecimentos adquiridos e construídos a partir de processos investigativos, matéria prima para o ato do brincar e imaginar sem o peso da intencionalidade do alfabetizar.

Freitas e Briccia (2017) contribuem para esse debate destacando a importância da investigação no ensino de ciências como uma abordagem que vem corroborando para a infância de modo ativo e constitutivo de seus conhecimentos. Os resultados da proposição de uma sequência de atividades investigativas para crianças com cinco anos entusiasma - nos a deslumbrar a viabilidade e potencialidades do Ensino

por Investigação para turmas de crianças bem pequenas com três anos de idade, levando em consideração que, nessa fase, o brincar ganha status de abordagem prazerosa, permitindo a aquisição de novas experiências e conhecimentos. Oportunizar a inserção da criança no universo científico por meio de brincadeiras que a permite observar, explorar, criar hipóteses, verbalizar de modo a estimular e ampliar suas habilidades para resolução de problemas e o construir de novos conhecimentos.

Ao propor o Ensino por Investigação com crianças pequenas, Moraes; Bula; Moraes (2017) e Silva (2017), incita - nos a pensar no desafio de implementação do ENCI para a primeira infância como uma possibilidade. O que nos toca em seu diálogo a esse encontro, pontualmente, é quando nos chama a atenção em assegurar a criança o que lhe é de direito, participação, escuta e agir no seu processo de aprendizagem. Inspirados no Ensino por Investigação para a provocação da aprendizagem através das práticas da própria criança e com seus pares, indicam a importância do planejamento docente para a elaboração de atividades que proporcione este movimento.

Encontramos no artigo de Maline et al (2018) a aproximação do que almejamos. A investigação analisa o deslocamento de uma professora de EI, de uma postura tradicional a uma perspectiva investigativa com crianças pequenas. Os apontamentos indicam a importância de uma formação inicial engajada no ensino de atividades investigativas para que os (as) futuros professores (as) compreendam os processos de construção do conhecimento e a importância da interação entre os pares docentes para qualificar e fortalecer seus conhecimentos, fomentando a reflexão crítica de suas práticas. As ações da professora, ressaltam o brincar e a imaginação, para o desenvolvimento de habilidades investigativas como discutir, observar, desenhar e escrever, comparar, selecionar materiais, construir e comunicar os resultados. Com base em seus resultados seguimos ansiosos para a produção de dados e a análise das possibilidades da proposição investigativa com crianças bem pequenas.

Identificamos nos trabalhos, o brincar, eixo importante da EI como oportunidade de

investigação e a intencionalidade das sequências didáticas voltadas para esta ação, conferindo a importância do professor de EI em planejar atividades que provoquem na criança a curiosidade para descobertas e o desenvolvimento do pensamento crítico, da imaginação, interação com os pares, resultando em uma combinação que possibilita o desenvolvimento de competências científicas e enriquecendo suas vivências. Em síntese, percebemos que o planejamento de atividades desafiadoras e a mediação do professor torna-se essencial para potencializar o desenvolvimento do público infantil.

No entanto, identificamos que a abordagem científica nessa etapa da Educação Básica ainda não é uma temática bem difundida. Nossa pretensão é aprofundar o debate, ponderando sobre as potencialidades da criança, dando vez e espaço para sua escuta e participação como ser ativo e capaz de produzir cultura, conhecimento e investigar o mundo a sua volta. Isso porque esse reconhecimento é ponto chave para começo de conversa quando consideramos a possibilidade do Ensino por Investigação para os pequeninos. Claro, o professor(ar) precisa considerar a especificidade de cada faixa etária, garantindo inserção da criança na construção de aprendizagem e desenvolvimento, valorizando-a e garantindo o que lhe é de direito.

Ao percebermos a ausência de pesquisas voltada para a Formação Continuada de Docentes da EI direcionada para ENCI contemplando crianças bem pequenas, instigou-nos a ponderar o que vem sendo investigado e estudado a esse respeito. Que questões têm sido levantadas? Para tanto, recorremos à base de dados oficial da ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação), no GT nº 7 específico para EI de 0 a 6 anos, como uma ação necessária para desvelar as temáticas trabalhadas. Concentramos nossas buscas no mesmo recorte temporal e com parâmetro o termo “Formação Docente Continuada”, presente no título, palavra-chave ou resumo, onde identificamos:

Quadro 3 - Levantamento de trabalhos sobre Formação Docente Continuada nas atas da ANPED GT Nº 7

ANPED GT Nº 7			
Reunião/Ano	Nº	Título	Autor
34º 2011	-	-	-
35º 2012	-	-	-
36º 2013	-	-	-
37º 2015	1	Linguagem e Educação Infantil: o que contam as professoras sobre o trabalho pedagógico	ALVES, B. M. F.
38º 2017	2	O professor de Educação Infantil, a Arte e a Educação Estética: percursos de um grupo de pesquisa	GUEDES, A. O.; FERREIRA, M. D.
39º 2019	3	Retratos do Cotidiano: diálogos entre a formação docente e as práticas na Educação Infantil	GUEDES, A. O.; FERREIRA, M. D.; LAGE, L. L. de L.
	4	Sobre arte, desejos e formação docente: (re) animar caminhos	CORRÊA, C. A.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na medida em que nos debruçamos na análise das propostas de Formação Docente Continuada na EI apresentadas, observamos a sensibilização para um fazer em valorização a escuta das crianças, buscando práticas que oportunize o

diálogo entre professor(a), criança e seus pares para a partilha de experiências. Há uma preocupação com a aproximação de práticas conteudistas e no pensar a alfabetização para esta fase: “Permanece o desafio de desenvolver um trabalho pedagógico [...] de forma que ele não sirva como pretexto para abordar conteúdos, mas assuma o lugar de ativar a imaginação” (ALVES, 2015, p. 13). Assim, buscamos aprofundar a discussão a respeito da Formação Continuada de Docentes para a EI em articulação com a abordagem do ENCI, estabelecendo como ponto principal o experienciar para a construção de suas aprendizagens e de seu desenvolvimento, com base nas DCNEI (BRASIL, 2009), onde estabelecem as “interações e brincadeiras” como eixos norteadores.

Nos deparamos com propostas formativas que colocam em foco a dimensão estética dos sujeitos, valorizando as experiências docentes e “ao mergulho (auto) reflexivo sobre a docência” (GUEDES; FERREIRA; LAGE, 2019, p. 5), verberando para que “professores e as formações busquem novos caminhos do fazer, olhando mais para dentro do que para fora e enaltecendo [...] sua singularidade e inteireza de ser” (GUEDES; FERREIRA, 2017, p. 13), nessa perspectiva “cada educador pode desenvolver-se esteticamente a partir de suas próprias experiências” (CORRÊA, 2019, p. 1). A experiência da arte e estética na formação nos impulsiona a ressaltar a valorização das experiências docentes nos espaços de Formação Continuada, a humanização e sensibilização para a escuta destes e partilha de suas vivências. cremos que a ação de fomentar o diálogo entre os(as) educadores(as) e a reflexão dos caminhos trilhados do trabalho pedagógico possa incidir na constituição do professor(a) pesquisador de suas práticas.

Partindo da produção acadêmica analisada, percebemos e entendemos a Formação Docente Continuada como elemento fundamental para alavancar esse processo de interlocução do ENCI para com a EI.

Trazemos então, para o diálogo com os (as) professores (as) alguns importantes questionamentos: Como? Por quê? Em que momento promover o encontro do ENCI com crianças bem pequenas? Qual é a sua compreensão sobre o papel de mediador na aprendizagem?

Tendo em vista a produção tímida de trabalhos sobre o ENCI na EI consideramos que, essa pesquisa possa contribuir para ampliar as discussões sobre as possibilidades de sua implementação e suas contribuições na EI, bem como a disseminação dessa abordagem.

Ancoramos em nossa proposta de Formação Continuada, espaço para valorização dos saberes docentes quando o que se pretende é oportunizar diálogo para partilha de experiências e vivências, estimular o professor(a) a ser pesquisador de suas práticas. Nestes encontros, ambicionamos criar novas formas de experiências, que provoquem a participação da criança de forma ativa no processo de aprendizagem.

1.3 REFERENCIAL TEÓRICO: ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO E SUA INTERLOCUÇÃO COM A EI

Para pensarmos nessa interlocução do ensino por investigação e a EI, especificamente para/com as crianças bem pequenas, esse capítulo se propõe, pautando-se nos pressupostos do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) à luz da teoria histórico-cultural do desenvolvimento humano discutir suas possibilidades e contribuições como prática pedagógica promotora do protagonismo da criança com seus pares para a constituição de sujeitos construtores de conhecimentos.

Muito tem-se discutido os rumos das práticas pedagógicas atuais. Será que eles vão ao encontro do objetivo de proporcionar o protagonismo infantil como sujeitos ativos e construtores de seus conhecimentos? Para refletirmos sobre esse questionamento, o nosso diálogo dar-se-á na proposição do ENCI, abordagem didática que aproxima os aspectos importantes relacionados ao fazer científico na construção do conhecimento e sua aplicabilidade com crianças bem pequenas, serão tomados como referência os estudos realizados com base na teoria histórico-cultural, Arce; Silva; Varotto (2011); Arce; Baldan (2012); Silva; Arce (2014), Sasseron (2013, 2015); Carvalho (2013, 2018), Sá (2009); Sasseron; Carvalho (2008).

O ensino por investigação se constitui como uma abordagem que incentiva a argumentação, o questionamento, a observação, a interpretação das evidências e a comunicação, ações necessárias para o desenvolvimento de um pensar investigativo, do raciocínio científico, como também do processo de construção do conhecimento. (CARVALHO; SASSERON, 2013)

A proposta do ensino por investigação está relacionada a provocar pensamentos mais críticos e criativos, a imaginação de novas possibilidades, desenvolvendo autonomia num processo de aprendizagem mais ativo e significativo na busca por respostas a questionamentos gerados por uma situação problema. (CARVALHO; SASSERON, 2013)

O ENCI tem uma longa história na educação e, para delinear sua trajetória, precisamos nos reportar ao século XX. Trópia (2009), em uma revisão bibliográfica robusta, faz essa retrospectiva apontando que a perspectiva investigativa no contexto escolar teve seu surgimento no início do século XX idealizada por John Dewey (1859-1952), filósofo e pedagogo estadunidense, um dos grandes inspiradores da Escola Nova, suas ideias contrariavam o modelo de ensino capitalista da época que dava ênfase ao acúmulo de informações prontas, defendia a aprendizagem a partir da execução das etapas do método científico como: definição do problema, elaboração e verificação de hipóteses, aplicação de teste, obtenção de resultados e conclusão. No entanto, sua proposta não foi instituída formalmente nas escolas americanas devido ao modelo político econômico vigente que exigia o desenvolvimento científico tecnológico, mas, ao longo do século XX, a ideia de trazer a investigação científica para o ensino de ciências foi retomada não só pelos EUA, como também por outros países.

Ainda com base na revisão das perspectivas históricas do ENCI realizada por Trópia (2009), destacamos dois momentos de reformas curriculares tanto no Brasil, quanto no exterior. O primeiro momento realizado nas décadas de 1950 e 1960 passou a almejar um ensino de ciências para a formação de pesquisadores com foco no desenvolvimento científico, econômico e social. Nesse período, houve um movimento nos EUA direcionando o ensino de ciências para formar alunos

cientistas. No Brasil, as reformas curriculares foram impulsionadas na tentativa de superar a escassez de produtos industrializados do exterior o país dependia da ciência e tecnologia para seu desenvolvimento econômico. Para tanto, o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBCEC) distribuiu kits às escolas que consistiam na realização de experimentos contemplando conceitos de Química, Física e Biologia, na tentativa de aproximar os alunos ao Método Científico.

Segundo Campos e Nigro (1999), esse método de ensino denominado por redescoberta rompia com o modelo tradicional de ensino por transmissão-recepção, mas não alcançou êxito considerando:

O fato de muitos professores conceberem que o desenvolvimento de um conhecimento científico se dava, somente, à medida que se caminhava em um método, rígido e indutivo [...] na prática do ensino por redescoberta, os professores de Ciências não tinham muita clareza sobre o seu papel no processo de ensino-aprendizagem. (CAMPOS; NIGRO, 1999, p. 26)

O segundo momento mencionado por Trópia (2009) de reformas curriculares ocorrido na década de 1990 no Brasil e em outros países, foi marcado pela ênfase em provocar uma aprendizagem mais ativa e significativa, pensamentos mais críticos e criativos na interpretação de si e do mundo.

No cenário brasileiro, o ENCI com relação a EI, primeira etapa da educação básica, as pesquisas ainda são incipientes conforme apontam Maline et al (2018).

Com base na análise das DCNEI (BRASIL, 2009):

Art. 8º A proposta pedagógica das instituições de Educação Infantil deve ter como objetivo garantir à criança acesso a processos de apropriação, renovação e articulação de conhecimentos e aprendizagens de diferentes linguagens, assim como o direito à proteção, à saúde, à liberdade, à confiança, ao respeito, à dignidade, à brincadeira, à convivência e à interação com outras crianças. (BRASIL, 2009, p. 2)

A reflexão sobre a possibilidade de inserção do ENCI como abordagem didática com a primeira infância implica em considerar o seu potencial para o desenvolvimento de habilidades como raciocínio, imaginação, criação e comunicação, por entendermos que “a medida que a criança explora o mundo sensível e perceptível que a cerca por meio da experimentação, habitua-se ao ato

de observar, experimentar, pensar e questionar” (SILVA; ARCE, 2014, p. 97), favorecendo o seu desenvolvimento. A interação da criança com seus pares, com o meio, com o professor ou a professora, constituem-se em um elemento essencial para a aplicabilidade do ENCI na EI, a fim de que as crianças possam conhecer diferentes saberes, linguagens e experiências.

Mas o que significa a abordagem do ENCI na EI com crianças bem pequenas de turmas do maternal II? De maneira geral, o ENCI tem início com um processo de problematização. O professor ou os alunos lançam perguntas ou temas de investigação (CARVALHO, 2013). A partir dessas perguntas ou temas são elaborados problemas de investigação e o professor planeja a atividade considerando as concepções das crianças, os tempos, espaços e os materiais necessários. A participação ativa das crianças é fundamental e saber sobre como elas pensam em realizar a investigação é muito importante para que o professor possa elaborar seu plano de ação.

De acordo com a literatura da área de educação em ciências, podemos resumir o ENCI em uma sequência de momentos denominados como etapas do ciclo investigativo, como realça Carvalho (2013):

[...] uma sequência de ensino investigativa deve ter algumas atividades-chave: na maioria das vezes a SEI inicia-se por um **problema**, experimental ou teórico, contextualizado, que introduz os alunos no tópico desejado e ofereça condições para que pensem e trabalhem com as variáveis relevantes do fenômeno científico central do conteúdo programático. É preciso, após a **resolução do problema**, uma atividade de **sistematização** do conhecimento construído pelos alunos. Essa sistematização é a praticada de preferência por meio de leitura de um texto escrito quando os alunos podem novamente discutir, comparando o que fizeram [...] a **contextualização** do conhecimento no dia a dia do aluno [...] no final de cada ciclo, é importante planejar uma **avaliação**. No entanto, não deve ter o caráter de uma avaliação somativa [...], mas, sim, uma avaliação formativa. (CARVALHO, 2013, p. 9 e 18, grifo nosso)

Conforme a literatura pesquisada (CARVALHO, 2013, 2018; SASSERON, 2015), independente do tema, objeto ou fenômeno a ser investigado, as etapas de investigação segundo a proposta apresentada, devem permear todo o processo que se constitui como uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI).

O problema pode partir da observação de algum elemento ou situação de uma brincadeira, de um filme, de uma história, da interação com algum objeto, animal ou fenômeno do meio em que as crianças convivem. Instaurada a problematização dá-se início o processo de escuta das crianças sobre como observam o problema e como deduzem para chegar a sua resolução; quais pistas consideram serem seguidas e analisadas. Na medida que observam, experimentam, testam suas hipóteses, o professor desempenha o papel de mediador, fomentando o questionamento e o pensamento, mas com cuidado de não adiantar a resposta (CARVALHO, 2013). Para tanto, julgamos imprescindível a constituição de um ambiente de aprendizagem garantindo tempo e espaço para que as crianças conversem, discutam, elaborem seus pensamentos, mudem de opinião, tomem posicionamentos, emitam suas observações, pois a partir dessas interações, cria-se possibilidades para a construção do conhecimento.

Para que esta fase se constitua como uma prática desafiadora e instigante aos pequeninos requer que o professor e a professora guie o olhar da criança para a observação, fomentando o questionamento, incentivando a se expressarem, a levantarem suas hipóteses sobre o que se está a explorar ou acontecer (SILVA; ARCE, 2014).

No momento em que as crianças buscam a resposta é desencadeada uma série de ações: observação, imaginação, pensamento, fala, interação, fundamentais para construção do conhecimento dos pequeninos e ampliando suas experiências. Contudo, a proposição de perguntas nem sempre garantem uma boa problematização para o desencadear de um processo investigativo, instigando a procura de respostas. Quando pensamos no problema, este deve despertar a curiosidade, a investigação do problema a ser resolvido, nem sempre as perguntas corriqueiras do dia a dia fornecem subsídios para um pensar investigativo (MUNFORD; LIMA, 2007; SASSERON, 2013).

O docente deve estar atento no planejamento da problematização, aos “objetivos, metas definidas a partir da compreensão do mundo da criança, de suas necessidades e possibilidades” (LIMA; MAÚES, 2006, p. 194), como também na

mediação de todas as etapas da investigação direcionando os questionamentos, aberto a escuta das argumentações, oportunizando espaços e recursos adequados para a observação, manipulação e experimentação.

A etapa da sistematização é um momento oportuno para incentivar a oralidade e a escuta do colega. O(a) professor(a) pode organizar uma roda de conversa com todas as crianças para retomar todo o processo de investigação dando vez e voz a cada uma para explicarem, ou, até mesmo demonstrarem como chegaram na resposta, ou não, o erro é muito importante também na construção do conhecimento (CARVALHO, 2013).

Possivelmente as crianças dessa faixa etária, ainda não desenvolveram habilidades motoras para o registro do processo investigativo por meio do desenho, lembrando que o foco da EI são as interações e brincadeiras, preconizado pelas DCNEIs (BRASIL, 2009), no entanto, este momento poderá ser realizado utilizando fotos ou vídeos para que as crianças possam apreciar e relembrar os momentos da investigação. A observação das fotos com o passo a passo dos momentos vividos pelas crianças, em roda de conversa e/ou fixadas na sala a uma altura acessível para que possam contemplar, mostra-se como um ótimo recurso para a sistematização da sequência investigativa, pois, a ação de apreciar as imagens pode estimular a atenção, a organização das ideias e provocar o desejo em comunicar o que observa.

Uma questão importante que se coloca nessa abordagem é a mediação do professor(a) na condução do ato ativo da construção do conhecimento. Mais que planejar a organização dos materiais, tempos e espaços, o profissional deve assumir o papel de conduzir e provocar a capacidade criativa da criança. Considerando que “a criança precisa experimentar para guardar, agir para compreender, para aos poucos, com sua direção e estímulo, ir enxergando e compreendendo o mundo com sua mente, mais do que com seus sentidos” (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p. 82), o ensino por investigação pode ser um grande potencializador desse processo criando condições para que se desenvolva atitudes relacionadas à construção do conhecimento uma vez que “ao conhecer, cada vez mais o mundo em que está inserida, a criança não só compreende melhor, mas ganha ao desenvolver

habilidades de raciocínio. [...] ganha ao desenvolver seu processo de imaginação e criação”. (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p. 61)

Assim, fica evidente “a importância que a ciência tem no processo pelo qual a criança passa de descobrir-se e descobrir o mundo ao seu redor” (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p 79). Neste processo, entendemos o ENCI como uma ação pedagógica que ao desenvolver o pensamento investigativo contribui para que a criança aprenda a resolver problemas, se comunicar e interpretar o mundo a sua volta.

Além de favorecer a aprendizagem o ensino por investigação potencializa a formação de uma série de processos psicológicos, e, os conhecimentos adquiridos podem ser transformados em matéria prima para a brincadeira. No ato de brincar surgem uma variedade de problemas a serem resolvidos, pois, quanto mais a criança tenha experiências adquiridas e habilidades desenvolvidas para a resolução de problemas mais rica se torna na possibilidade e questionamento da brincadeira dando continuidade a aprendizagem.

Assim, apresentamos o ENCI em uma perspectiva, composta por ações como: observação, experimentação, argumentação, socialização, e o desenvolvimento da autonomia intelectual. Nesse esforço encontramos em Souza (2020), a aproximação do que almejamos:

A questão não é levar a ciência para a educação infantil, mas sim dar luz e vida para a ciência que já está lá, a ciência com a qual a criança brinca, questiona, manipula, observa, reinterpreta e reelabora a todo momento. [...] um trabalho de valorização da ciência com crianças e não para crianças [...]. (SOUZA, 2020, p. 152)

Instigamos assim, ao desafio de pensar SEI com crianças bem pequenas junto com os sujeitos da pesquisa. Este será o diálogo do próximo capítulo.

2. DIÁLOGOS NECESSÁRIOS: CONSIDERAÇÕES TEÓRICO METODOLÓGICAS DA PESQUISA

[...] a pesquisa-ação na formação docente [...] enfoca os pressupostos que fundamentam a formação do professor como intelectual crítico, capaz de produzir e recriar saberes, bem como as condições de formação de um professor autônomo que busca no conhecimento qualificado as possibilidades para renovar e inovar em sua prática educativa. (FRANCO, 2014, p. 42)

Neste trabalho, realizamos uma pesquisa, de cunho qualitativo, inspirada na pesquisa-ação crítico-colaborativa (FRANCO, 2008, 2012, 2014) junto a um grupo de professoras da EI do município de Colatina- ES. A pesquisa-ação, nessa perspectiva, tem como objetivo a formação crítica dos sujeitos de modo a contribuir para sua reflexão e compreensão da sua prática pedagógica para, assim, poder aperfeiçoá-la. Partimos do pressuposto da pesquisa-ação como instrumento para transformar a prática numa perspectiva prática-reflexiva, capaz de “formar sujeitos segundo uma perspectiva emancipatória e, ao mesmo tempo transformar as situações assim como os conhecimentos”. (FRANCO, 2012, p. 209)

A pesquisa-ação segundo Franco (2012), permite ao pesquisador adentrar no campo da pesquisa com os sujeitos provocando uma ação de aproximação da teoria à prática, impelindo um movimento de análise, redireção e avaliação das práticas, ações estas indispensáveis para a formação de sujeitos pesquisadores, críticos e reflexivos, pois, “Se não houver o exercício da práxis que renova e rearticula a teoria e a prática, não haverá espaço para a construção dos saberes” (FRANCO, 2012, p. 186). A autora salienta que, tanto o pesquisador quanto os participantes são beneficiados, visto que, possibilita ao pesquisador conhecer melhor o objeto de estudo no decorrer das ações e reflexões para a produção de dados e de conhecimentos científicos ao mesmo tempo que envolve os participantes em um processo de pesquisa da própria prática e autoformação.

Guiados pelos estudos de Franco (2008, 2012, 2014), articulamos a pesquisa-ação com a formação docente compreendendo o professor como produtor de conhecimento que renova e inova, reverenciando-o como intelectual crítico e detentor de saberes. A partir dessa perspectiva, adentramos no loco da pesquisa,

concebendo a formação docente como prática investigadora, dialógica, autorreflexiva e com possibilidades para a construção de novos conhecimentos.

Assim, consideramos que a formação continuada assentada na reflexão da prática de forma crítica e transformadora como fundamentação para o trabalho pedagógico, a partir do debate entre os pares, da partilha dos saberes docentes, é sobretudo, basilar para a “formação de um professor autônomo que busca no conhecimento qualificado as possibilidades para renovar e inovar em sua prática educativa”. (FRANCO, 2014, p. 42)

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

O CEIM ao qual foi desenvolvido nossa pesquisa, situa-se no município capixaba de Colatina, localizado na região noroeste do interior do Espírito Santo. Fixado em um bairro planáltico, é possível contemplar o lindo pôr do sol que a “Princesinha do Norte” oferece ao entardecer. O mais lindo pôr do sol do Estado e um dos mais belos do Brasil, por esta razão, a cidade ficou conhecida como a “Terra do Sol Poente” e carinhosamente como “Princesinha do Norte” pela potência na produção de café na década de 1950.

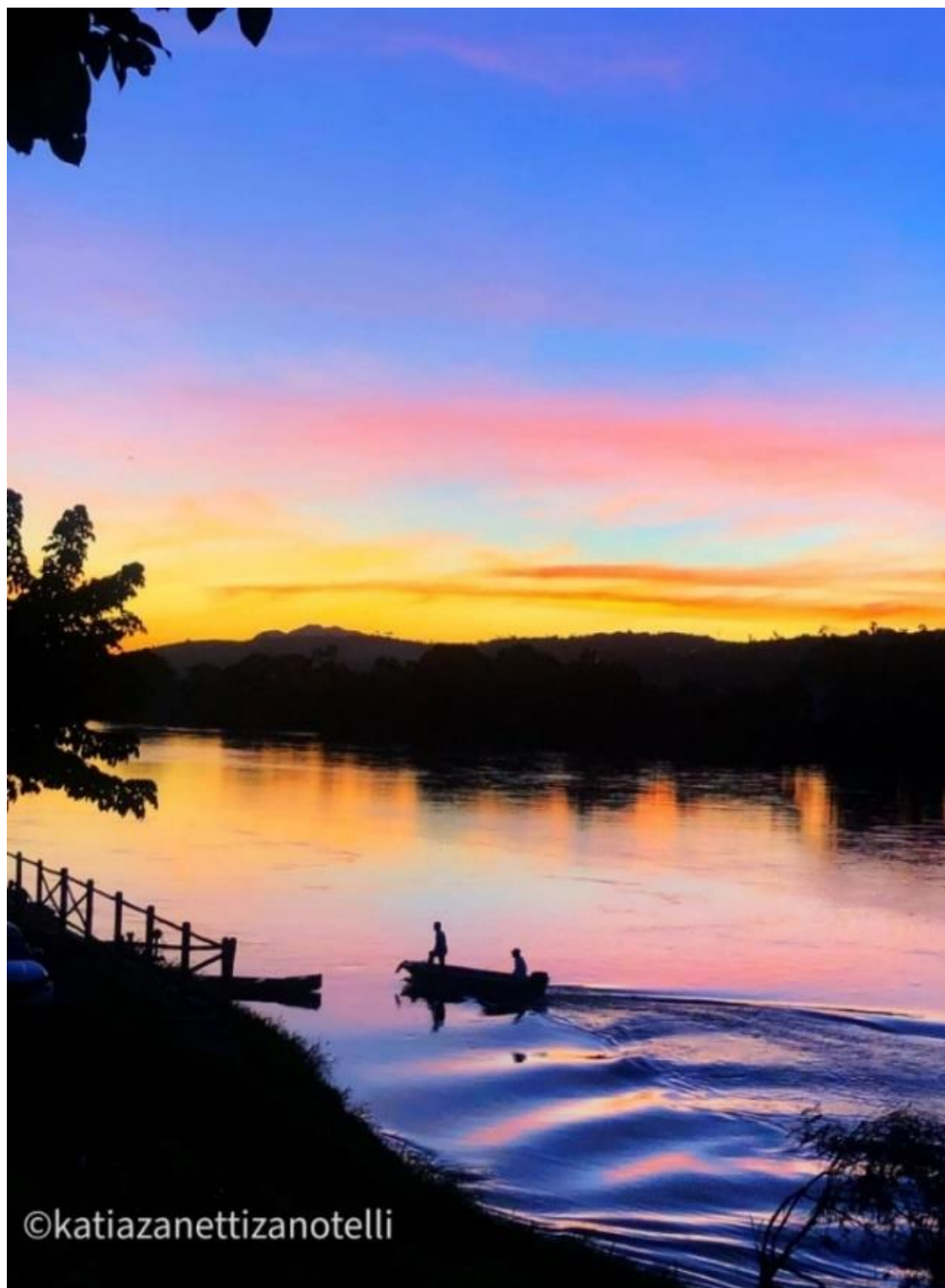
Em sua história, não podemos esquecer do velho Rio Doce, que mesmo sofrendo os impactos do maior crime ambiental do país, o “Desastre de Mariana” em 2015, provocado pelo rompimento da Barragem do Fundão, explorado pela Samarco, ainda resiste e é cúmplice das mais belas imagens da cidade quando suas águas se unem em perfeita harmonia ao céu, em matizes vermelhas e douradas, compondo um pôr do sol esplendoroso.

Foto 1 - Pôr do Sol no CEIM, Colatina – ES



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 2 - Pôr do Sol na Avenida Beira Rio, Colatina – ES



Fonte: ZANOTELLI, Katia Zanetti (2020). Disponível em:
<https://www.interagirong.com.br/post/instituto-interagir-divulga-os-vencedores-do-i-concurso-fotogr%C3%A1fico-da-bacia-do-rio-doce> . Acesso em: 27 jun. 2021.

Quanto a área educacional, o município possui uma extensa rede de estabelecimentos educacionais, incluindo Instituições de ensino infantil até ao nível superior em âmbito privado e do poder público Municipal, Estadual e Federal.

Entre as 93 escolas municipais, destacamos este CEIM, ao qual desenvolvo a função de professora regente desde 2011. Conheço bem sua realidade; quando cheguei para compor o seu quadro de efetivos funcionava em outro espaço de forma improvisada, em uma escola de ensino fundamental. Por mais que o município tentasse adaptar um ambiente antes construído para crianças maiores e adolescentes era necessário um espaço próprio para abrigar a primeira infância, planejado para este fim, para viabilizar um trabalho de qualidade a EI de forma a garantir seus direitos. Em 2014 foi inaugurado o novo espaço de funcionamento do CEIM com outra infraestrutura, espaço amplo e adequado para o desenvolver da primeira infância.

Esta instituição atende crianças de 04 meses a 05 anos e 11 meses. Está localizada em um bairro de periferia, que nasceu por iniciativas governamentais (mutirão, minha casa minha vida), voltado para famílias de baixo poder aquisitivo para aquisição de casa própria. O CEIM também atende crianças de bairros adjacentes que da mesma maneira, emergiram de programas habitacionais para a população carente. A cada ano tem aumentado o número de casas em seu entorno aumentando o número de crianças. Assim, a procura por vagas é grande, e, encontra-se em funcionamento 13 salas de aula, quantitativo este considerado insuficiente para atender a demanda. As salas destinadas a princípio a outras funções como a brinquedoteca e secretaria escolar foram acomodadas em outros espaços para garantir o maior número de salas de aula e assim diminuir a lista de espera por vagas. Atender um total cada vez maior desta população infantil tem sido uma preocupação constante do município para equacionar a constante escassez de vagas diante da crescente demanda, como a recente ampliação em 2019, onde foram construídas mais três salas de aula e a adoção de medidas como transformar turmas integrais em parciais em um esforço ainda longe do ideal.

Cabe ressaltar que este CEIM é fruto do Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil

(Proinfância), instituído em 24 de abril de 2007 como sendo uma das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do Ministério da Educação (MEC), que visa garantir o acesso de crianças a creches e escolas bem como a melhoria e infraestrutura física da rede de EI. Analisando o Projeto Político Pedagógico (PPP) do CEIM, encontramos em suas atas uma referência ao Proinfância ressaltando:

No ano de 2011, o MEC criou um programa de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil (Proinfância) para melhorar a qualidade do atendimento nesta faixa etária. Um convênio firmado com o governo Federal por meio do PAC2- Plano de Aceleração do Crescimento, contemplou o município com a construção de três unidades de Educação Infantil [...]. (Trecho extraído do PPP do CEIM, 2019, p. 10)

Os espaços planejados pelo Proinfância para as turmas de maternal II possuem sala de aula arejada e um amplo solário². O espaço interno da sala é dividido em dois ambientes: um constituído por mesas de atividades que acomodam quatro cadeiras, uma bancada ampla com uma pia, um ventilador de parede e dois de teto, duas pias na altura das crianças; o segundo ambiente denominado de almoxarifado com bancadas amplas de granito e um armário que acomodam todo o material de uso coletivo oferecido pelo município e pela professora como brinquedos, jogos e outros. O CEIM também contribui com a compra de material pedagógico proveniente de verbas do PDDE (Programa Dinheiro Direto na Escola) e PDDE/Educação Conectada³, com a pandemia no ano de 2020, o CEIM recebeu um Recurso Federal do PDDE/Emergencial, para aquisição de materiais necessários para o retorno as aulas segundo o PEPC (Plano Estratégico de Prevenção e Controle) da rede municipal.

As demais turmas também possuem sala arejada e um solário, porém, um pouco menor, algumas com banheiro para uso das crianças e sala de repouso. As turmas que funcionam em espaços que foram adaptados para sala de aula possuem apenas um ambiente para atividades. A sala de informática, ainda sem computadores, no momento funciona como sala TV e DVD (multimídia). A área

² Lugar adaptado para banhos de sol.

³ Este recurso destina-se a contratação de internet para uso pedagógico e materiais para melhoria de infraestrutura interna da conectividade.

externa possui um espaço para recreação, cantinho verde, parque, anfiteatro e um pátio coberto que também se destaca pelo bom espaço físico, funcionando como um local multiuso, abrigando o refeitório, espaço para atividades de educação física, contação de histórias e ponto de referência para as apresentações diversas, tanto internas ou externas para toda a comunidade. Nele, próximo a entrada central, encontra-se uma casinha de madeira com uma graciosa fachada de cerquinha, no seu interior, apenas um cômodo, mobiliada com mesinha, cadeirinhas, fogãozinho, armário e utensílios, de tamanho ideal para as crianças entrarem e soltarem a imaginação. Sempre enfeitada com uma temática diferente enriquece ainda mais a brincadeira.

Foto 3 – Pátio em época de pandemia



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Foto 4 - Pátio - Apresentação externa. Apresentação de atividades do projeto “Brincando com Sons”. Evento aberto a toda comunidade local



Fonte: Arquivo pessoal (2014).

Foto 5 - Pátio - Apresentação interna do musical “Deu um faniquito no mosquito”



Fonte: Arquivo pessoal (2015).

Foto 6 - Nas asas da imaginação. Casinha de madeira ornamentada para apresentações.



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

De longe é possível visualizar seu belo tapete gramado sempre tão verdinho. Em sua fachada frontal composta por pastilhas amarelas e azuis, constantemente decorada com as produções das crianças, contemplamos um cenário que nos convida adentrar a instituição. Na entrada principal, tanto os pais como os pequenos estão sempre tentando ver, pelos vidros da porta ou dos blocos que ornamentam a parede, o que ocorre do lado interno, sempre curiosos e atentos para o momento em que a grande porta irá permitir a entrada.

Foto 7 - Fachada Frontal do CEIM



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 8 - Entrada Principal do CEIM



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Logo na recepção visualizamos a sala de planejamento dos professores e um outro ambiente, que apesar de bem pequeno, abriga três funções: coordenação, direção e secretaria.

Foto 9 - Sala de planejamento dos professores



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 10 - Sala de coordenação, direção e secretaria



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Além dos ambientes citados, o CEIM dispõe de uma lavanderia, uma cozinha, um lactário, anfiteatro, dois vestiários para os auxiliares de serviços gerais, dois banheiros para os professores, dois grandes banheiros para as crianças, dois almoxarifados e um estacionamento, conforme arquitetura padrão, planejado pelo Proinfância.

Foto 11 - Sala de aula com o retorno das aulas em revezamento



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 12 - Parquinho em época de pandemia



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Foto 13 – Anfiteatro e área recreativa em época de pandemia



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Foto 14 - Anfiteatro e área recreativa com o retorno das aulas em revezamento



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 15 – Solário em época de pandemia



Fonte: Arquivo pessoal (2020).

Foto 16 – Solário com o retorno das aulas em revezamento



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 17 - Cozinha



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 18 - Lactário



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 19 - Almojarifado 1



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 20 - Almoxarifado 2



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 21 - Lavanderia



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 22 - Sala Multimídia



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Foto 23 - Estacionamento



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

Tendo em vista o caminho que percorri dentro desta instituição não caberia a escolha de outra, uma vez que, foi no seu chão que despertou a inquietação pela pesquisa, a partir das reflexões de um grupo de professoras ao qual pertenço, na defesa da criança como sujeito de direito, capaz e produtora de cultura, e que impulsionou um movimento crítico colaborativo, onde o nós se revelou em um coletivo de pesquisa.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

O que desejávamos era aprofundar a compreensão acerca da aplicabilidade do ENCI com crianças bem pequenas, pois, entendíamos essa prática didática como capaz de estimular e desenvolver a autonomia desde a primeira infância. A sua complexidade e viabilidade para esta etapa só poria ser confirmada e pensada em um trabalho conjunto com professores que atuam com crianças nessa fase. Por esse motivo, a investigação foi centrada em um grupo de professoras que atuam como regentes de sala, em turma de maternal II, composta por crianças de três anos de idade.

A escolha das quatro professoras participantes, partiu do critério de abranger o maior número possível de docentes que atuam em turma de maternal, em um único turno, visto que, os encontros para o diálogo em conjunto com todos os envolvidos foram planejados a serem desenvolvidos em horário de trabalho dos participantes por orientação da secretária de educação do município. Por motivo de ética, usaremos nomes fictícios para a não identificação dos participantes da pesquisa em conformidade com o protocolo de ética - CONEP 196/96 – Comitê de Ética em Pesquisa.

O reconhecimento da necessidade de incluir as professoras como sujeitos tem uma retrospectiva na linha do tempo do despertar desta pesquisa que fora impulsionada pelos questionamentos que vivi neste CEIM, junto a esta comunidade escolar e que foi reforçada na medida em que nos aprofundávamos nas análises dos trabalhos acadêmicos, preconizando a valorização das experiências do professor, como instrumento capaz de produzir novos conhecimentos (FRANCO, 2008). É nessa

direção que predispomos a participação das docentes, considerando-os como sujeitos de conhecimento e a partir do entendimento que estes precisam ocupar os espaços de pesquisas, terem vez e voz em seu processo de formação. (FRANCO, 2012, 2014)

A professora Marleide, iniciou seus trabalhos como professora efetiva da rede municipal de ensino nesse CEIM em que está sendo desenvolvida a pesquisa em março de 2018, mesma data em que assumiu como efetiva o cargo de coordenadora pedagógica do ensino fundamental I em outra instituição da mesma rede municipal. É graduada em pedagogia, possui duas especializações, sendo uma em Gestão, Supervisão e Orientação, e outra em Educação Infantil e Anos Iniciais. Tem oito anos de experiência como docente na rede municipal na EI.

Dedicando-se à docência em dois períodos, a professora Irene ingressou a poucos meses como efetiva a este CEIM, no entanto, está a dois anos como professora efetiva do Ensino Fundamental nos Anos Iniciais em outra instituição na mesma rede Municipal e em outro período. Sendo graduada em pedagogia, possui pós-graduação a título de especialização em Supervisão e Orientação, e outra em Educação Infantil e Anos Iniciais. Recém formada possui um ano de experiência com EI. Contratada por designação temporária, a professora Luana está a cinco anos no CEIM e possui oito anos de experiência em docência com a EI. É graduada em pedagogia, pós-graduada a título de especialização em Gestão Escolar e Educação Especial.

A professora Maria, também contratada por designação temporária possui seis anos de experiência como docente em EI, sendo os dois últimos anos como professora deste CEIM. Possui o título de pedagoga com as seguintes especializações: Gestão, Supervisão e Orientação; e em Educação Infantil e Anos Iniciais.

2.3 MOMENTOS DA PESQUISA

Tendo como referência Franco (2012, 2014), construímos os momentos da pesquisa em seis etapas, considerando o entrecruzamento da teoria à prática, a

escuta das vozes dos docentes e seus saberes, a transformação dos sujeitos e o desenvolver da pesquisa em espaço formativo para a produção de novos conhecimentos.

Para efeito de melhor compreensão dos momentos da pesquisa, o quadro a seguir reúne-os de forma sintetizada e por ordem cronológica.

Quadro 4 - Momentos da pesquisa

MOMENTOS DA PESQUISA	
1º Momento	Situação problema e contratualização
2º Momento	Roda de conversa virtual com os sujeitos da pesquisa: apreensão de suas concepções
3º Momento	Diálogo com docentes em Formação: a teoria na prática e a prática como suporte para produzir teoria. Formação 1 “Histórico e pressupostos do ENCI” Formação 2 “Etapas que compõem o ciclo por investigação” Formação 3 “SEIs como suporte ao desenvolvimento infantil”
4º Momento	Diálogo Reflexivo: Avaliação do processo formativo em a partir do olhar crítico dos sujeitos da pesquisa;

5º Momento	Análise de narrativas construídas nos encontros: entrecruzando teoria e prática docente.
Produto	Guia Didático como suporte aos professores(as) de EI. Título: Construindo possibilidades para a implementação do Ensino de Ciências por Investigação com crianças bem pequenas.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

2.3.1 1º Momento: contratualização

Certamente, constituir-me como professora pesquisadora não era suficiente para devolver a comunidade do CEIM a qual pertenço, respostas contundentes acerca dos questionamentos movimentados entre meus pares de docentes para o reconhecimento e a construção da autonomia da criança desde a primeira infância.

Já tínhamos caminhado o bastante como docentes preocupadas com o desenvolvimento infantil e era preciso continuar o caminhar juntas, entrecruzar teoria e prática docente no loco da pesquisa. Assim, retornei a comunidade escolar deste CEIM, com o convite para as professoras a participarem da pesquisa, discutindo e refletindo sobre suas próprias práticas, o desenvolvimento e aprendizagem infantil, os entraves e estratégias para a estruturação do ENCI com a EI, em específico com crianças bem pequenas, por ser meu foco de atuação, prezando pelo fortalecimento do protagonismo docente e infantil.

Para a formalização da contratualização foi expedido no dia 11 de março de 2020 uma solicitação à SEMED do município para autorização do desenvolvimento da pesquisa. Concedida a autorização, na mesma data, foi formalizado o convite à direção do CEIM; e, no dia 13 de março de 2020 foi realizada uma reunião com as professoras do Maternal II do turno vespertino com a presença da diretora para o

convite a participação e os devidos esclarecimentos de todo o processo. Para tal ação, todos os participantes receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para leitura e assinaram antes da realização da pesquisa. Com a anuência de todas, ficou acordado um encontro, sendo este em de dia planejamento coletivo das turmas do Maternal II, um momento da pesquisadora com as professoras e a pedagoga para estabelecer os dias dos encontros para roda de conversa e formação. No entanto, dois dias antes do encontro, por motivo da pandemia SARS-CoV-2 foram suspensas as aulas acarretando no fechamento das escolas e do comércio em geral; ocasionando um vivenciamento de um período de quarentena a nível nacional e internacional.

Como pesquisadoras, temos de considerar, que em muitas vezes o caminho ora traçado e determinado a seguir pode ser interrompido e não seguir como gostaríamos que fosse. Foi preciso um tempo para resiliência e encontrar os meandros possíveis para prosseguir. A pandemia impactou a produção de dados, sendo necessário reavaliar todo o planejamento das ações e seu cronograma. Em um momento ícone da humanidade foi preciso mais do que vigor, labuta, persistência, ressignificar todo o direcionamento do trabalho.

Pelas circunstâncias, escolhemos caminhar com a pesquisa pelos espaços digitais como a maioria dos profissionais da educação, que antes acostumados a habitarem os espaços físicos das escolas se reinventaram em ambientes digitais. Mesmo que a tecnologia estivesse a mão, era algo distante para a educação, principalmente a educação pública, que vive o desafio de assegurar uma educação de qualidade mesmo no período histórico em que as disparidades acentuam sua fragilidade.

Ao longo de sua história a sociedade vem passando por significativas transformações em sua forma de se relacionar; estas relações e interações estão sendo geradas cada vez mais rápidas e mais próximas em uma dinâmica cada vez mais ágil, mesmo que a distância física seja extrema por uma questão de estarmos conectados com a era digital. A tecnologia tem ganhado cada vez mais espaço na sociedade que, de um modo geral, tem aderido a esse cenário, como expõem Moran (2014):

A sociedade é cada vez mais dinâmica e as interconexões também. Tudo está interligado, e aprendemos continuamente uns com os outros, juntos fisicamente ou conectados, com diferentes grupos com os que nos relacionamos. A aprendizagem contínua, ao longo da vida e em múltiplos grupos e redes – físicas e digitais – é uma das características marcantes da atualidade. (MORAN, 2014, p. 51)

Assegurando o bem-estar das professoras, as plataformas digitais de comunicação nos permitiram manter o vínculo com os sujeitos da pesquisa e a possibilidade de sua concretização. Solicitamos a SEMED do município a autorização para prosseguir a pesquisa por meio de plataformas digitais e perante o consentimento, criamos um grupo no WhatsApp com as professoras e a equipe gestora do CEIM para reforçar a contratualização e agendar os encontros de roda de conversa e formações na plataforma Google Meet.

2.3.2 2º Momento: roda de conversa virtual com os sujeitos da pesquisa: apreensão de suas concepções

A docência exige estudo e aperfeiçoamento, requer reflexão constata das práticas pedagógicas como condição fundamental para que se desenvolva com qualidade o processo ensino-aprendizagem, em qualquer etapa da educação. Percebemos muitos elementos importantes que favorecem o desenvolver de um ambiente de aprendizagem eficaz, que vão desde o envolvimento e engajamento da comunidade escolar à estrutura da instituição de ensino e principalmente a formação docente, a qual nos dispomos a realizar, como espaço de valorização aos seus saberes.

Preliminarmente, em roda de conversa, buscamos sondar e compreender a realidade das professoras, seus pontos de vista, noções e convicções. Este plano de ação descortinou os conceitos contidos em cada sujeito acerca do universo da pesquisa, suas concepções sobre a EI, o ENCI e o trabalho nesta etapa. Com base nesse levantamento de diagnose entendemos que “a aproximação entre pesquisador e pesquisado, longe de ser um mecanismo de “contaminação” da pesquisa, significa a possibilidade de construção de outras compreensões acerca das nossas experiências” (LIMA; GERALDI; GERALDI, 2015, p. 19), contribuindo para a investigação e o planejamento das próximas ações.

Para a realização desse diagnóstico, por motivo já mencionado anteriormente, a roda de conversa aconteceu em formato virtual pelo google meet. É notório que a tecnologia está presente cada vez mais forte na sociedade, sua inclusão nas instituições de ensino torna-se necessária como aliada para a prática pedagógica de forma cada vez mais abrangente. Uma vez que, pode contribuir significativamente para a interação entre as pessoas e principalmente no contexto em que a humanidade vive em isolamento social pela presença do SARS-CoV-2, nos aventuramos a explorá-la como ferramenta de suporte para o caminhar da investigação. O convite para a roda de conversa inicial foi feito no dia 09/11/2020 via WhatsApp e realizado na plataforma digital Google Meet no dia 19/11/2020 respeitando o horário em que teriam que estar em planejamento no CEIM.

Sensibilizados pela sobrecarga e stress do trabalho remoto das professoras, a privação do contato físico, quando não, vítimas ou testemunhas de vidas perdidas, incerteza e insegurança em um cenário trágico que é global, nossa primeira “Roda de Conversa”, compartilha a esperança por dias melhores com a declamação do poema “Desejo a você” de Carlos Drummond, deixando um mix de saudade e possibilidade de revive-las, talvez não da mesma forma, mas certos de que continuaremos nos encontrando e reencontrando em outros espaços, prosseguido e nos adequando a um novo caminho, a um novo mundo. Claro, certamente para muitos que pertencem ao universo da educação os ambientes virtuais não eram desconhecidos, como relatam alguns sujeitos da pesquisa a experiência na graduação no modelo a distância. O que as docentes não imaginavam e não estavam preparadas era a substituição abrupta do seu trabalho como educadoras da primeira infância, realizado cotidianamente em um espaço físico em espaços virtuais, e muitas vezes, talvez até em sua maioria sem suporte tecnológico, tanto por parte das docentes e das famílias responsáveis pelas crianças. Não podemos deixar de destacar aqui, que perante a este caos, as professoras participantes se permitiram a reinventar, qualificar, compartilhando suas experiências em outros espaços. A Roda de Conversa Virtual proporcionou as professoras, além de compartilharem a prática docente com suas concepções e necessidades, a

interação entre os pares, a discussão e reflexão coletiva quando revelaram suas experiências e imprimiram suas opiniões.

Para estimular as conversações elaboramos um roteiro de disparadores dos diálogos:

1. Qual sua concepção sobre criança e educação infantil?
2. Como é o trabalho docente na Educação Infantil?
3. Quais as características necessárias para atuar nesse campo?
4. O que considera importante para o planejamento de suas atividades pedagógicas?
5. Utiliza as DCNEI para o planejamento do trabalho pedagógico?
6. Quais campos de experiências são mais contemplados em seus planejamentos?
7. Como é pensado o conteúdo no momento de planejar/como é feita a escolha das temáticas?
8. No planejamento das atividades ou projetos é considerado algo que a criança tenha questionado, ou seja, uma hipótese que a criança levantou?
9. Considera relevante ensinar Ciências na Educação Infantil?
10. Com relação à formação inicial e continuada que o pedagogo recebe acerca da disciplina de ciências, se sente preparada e segura para planejar atividades voltadas a conhecimentos da área das ciências?
11. Quais os desafios, possibilidades e limites do trabalho docente na Educação Infantil?
12. Como as reuniões pedagógicas ou encontros de formação continuada podem ser mais bem aproveitadas para a capacitação e atualização profissional?
13. O que considera ser um ensino de ciências por investigação?
14. O que proporia quanto às necessidades de mudança sobre os processos que envolvem o CEIM e a formação continuada?

Os disparadores conduziram a roda de conversa que foi se constituindo em um momento de diálogo entre a pesquisadora e os sujeitos abrindo espaço para a desafiante possibilidade da pesquisa-ação.

Ao compartilharem como compreendem a criança, a educação infantil, e que conhecimento trazem sobre ENCI, as docentes revelaram em suas falas, experiências de seus cotidianos escolares, para compor suas concepções. Colocamo-nos em posição de escuta dos percursos narrados, trajetórias, dúvidas, reflexões e sentidos produzidos. De frente a esta trajetória docente lançamo-nos ao desafio formativo em favorecimento a construção de conhecimentos guiados pela teoria e a reflexão da prática deste, por meio da escuta e valorização dos saberes docentes como ação que corrobora ao desenvolvimento de uma educação de qualidade para o desenvolvimento infantil. Assim, no próximo tópico apresentamos o processo formativo de professores segundo a abordagem crítica da pesquisa-ação de acordo com Franco (2014).

2.3.3 3º Momento: Diálogo com docentes em Formação: a teoria na prática e a prática como suporte para produzir teoria

De modo a assegurar o isolamento imposto pela Pandemia do SARS-CoV-2 e a segurança de todos os envolvidos na pesquisa, nos inspiramos nas concepções de Moran (2014), sobre a construção de novos espaços para interação na vida e como também na educação:

Através desses múltiplos entrelaçamentos contínuos de pessoas e histórias, locais e digitais, estamos construindo fluidamente nossas aprendizagens, nossa identidade, nossos valores na busca e construção de um projeto de vida que faça sentido. Nossa vida é uma narrativa dinâmica com enredo fluido, costurado com fragmentos das múltiplas histórias que vivemos e compartilhamos de diversas formas com alguns mais próximos física e digitalmente. (MORAN, 2014, p. 47-48)

Evidenciamos anteriormente que o uso das tecnologias de informação e comunicação operam como suporte para o processo de desenvolvimento da pesquisa na tentativa de driblar os obstáculos pandêmicos. Há tempo as mídias avançam a cada dia mais, como um recurso importante para a interação, a informação e desenvolvimento de muitas atividades. (MORAN, 2014)

Pesquisar a prática em novos espaços foi um desafio, uma oportunidade para todos os envolvidos em superar os obstáculos e dificuldades.

Assim, nos desafiamos no ambiente virtual do Google Meet, em uma experiência formativa que articulou conhecimentos sobre o ENCI aos saberes práticos dos sujeitos da pesquisa, na tentativa de apurar os limites e as possibilidades para a implementação de SEIs com crianças bem pequenas, e assim, colaborando para a construção de novos conhecimentos docentes.

Entendemos que, para ser alcançado as habilidades de investigação é preciso de uma outra experiência de aprendizagem, que vai além da recepção de comandos sobre o pode ou não fazer, mas que dê sentido aos fazeres infantis, onde possam participar do processo de elaboração desse conhecimento e se apropriarem dos conceitos de forma mais profunda e ativa. Na busca por essa abordagem mais ativa e que dê espaço e vez para o diálogo infantil enxergamos o ensino por investigação como um processo que possibilita a criança construir sua rede de experiências, vivências, aprendizagem e desenvolvimento. Para tanto, ao almejar que o desenvolvimento do pensamento investigativo se incida desde a primeira infância, torna-se imprescindível considerar:

- A) A importância de conhecer e respeitar as experiências que cada criança possui;
- B) A necessidade de propor novas estratégias para motivar a criança na construção de seu conhecimento;
- C) A necessidade de se encorajar e ampliar a capacidade de argumentação de cada criança;
- D) A importância de os professores registrarem suas próprias experiências para reflexão e avaliação.

Neste contexto, entendemos que incluir o ensino por investigação no planejamento do trabalho pedagógico nas instituições infantis, contribua para a formação integral da criança proporcionando espaço para aprender sobre a ciência e como ela se relaciona com a nossa vida em sociedade.

Planejamos para a proposta de formação continuada docente as seguintes etapas: Estudo sobre “O histórico e os pressupostos do ENCI”; as “Etapas que compõem o ciclo por investigação”; “SEIs como suporte ao desenvolvimento infantil”. Em todos

as etapas construímos um movimento de interação e colaboração com os sujeitos acerca de seus fazeres docentes articulando-os aos conhecimentos sobre o ENCI, na busca de identificar como construir caminhos para sua validação.

A proposta do ENCI com crianças bem pequenas apoia-se principalmente na curiosidade e na brincadeira intencionada, envolvendo os pequenos em uma postura investigativa por meio da proposição de desafios que instigam a exploração do meio. Buscamos nos estudos de Mello (2017a; 2017b; 2020), subsídios que conferem as crianças bem pequenas, posição de sujeitos de seu aprender, como consequência de sua participação ativa. E assim, alimentamos nossa pesquisa, reunindo elementos para seu desenvolvimento.

Formação 1

“O histórico e os pressupostos do ENCI”

Na etapa inicial do ciclo formativo, colocamos em proposição para análise pelas professoras nesse primeiro momento duas sequências de atividades para crianças bem pequenas, voltadas para a temática ciclo da água.

Quadro 5 - Sequência de atividades para análise: proposta 1

Sequência de atividades Tema: ciclo da água	
Objetivos: • Respeitar regras básicas de convívio social nas interações; • Observar e compreender o fenômeno natural da chuva; • Compartilhar com outras crianças situações de uso da água e sua importância.	
Primeiro Momento	Ao iniciar a sequência de atividades, a professora em roda de conversa realizou a leitura da história “A Gotinha” e ao encerrar conversou com as crianças sobre a água e sua importância; finalizando com a música “Cai chuvinha”, acompanhada por uma

	coreografia.
Segundo Momento	A professora propôs as crianças um momento-degustação de chup-chup a fim de que percebam a mudança do estado da água. As crianças acompanharam o processo do preparo observando-a. Ao término da aula foi distribuído um chup-chup para todos, e, assim que terminaram de saboreá-lo foi providenciado a higiene das mãos e boca.
Terceiro Momento	Na sala de DVD as crianças foram convidadas a assistirem clips infantis envolvendo a temática água. Durante todo o momento a professora pediu que ficassem sentadas e quietas, e, ao fim do horário reservado, retornam para a sala de origem.
Quarto Momento	Brincaram com água, lavaram copinhos, brinquedos e bonecos no solário. As atividades foram finalizadas com banho de mangueira.
Quinto Momento	Para finalizar a sequência as crianças foram convidadas a realizarem uma colagem com papel picado em um desenho com a forma de uma gota de água. Na saída, levaram a atividade embora com o desenho de uma gotinha no rosto.

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 6 - Sequência de atividades para análise: proposta 2

Sequência de atividades inspirada no ENCI Tema: ciclo da água Objetivos: • Respeitar regras básicas de convívio social nas interações; • Dialogar com crianças e adultos, expressando suas opiniões; • Observar e relatar experiências, fatos acontecidos e o fenômeno natural
--

da chuva; • Manusear diferentes instrumentos e suportes de escrita para desenhar.	
Primeiro Momento	Para iniciar a sequência de atividades, a professora em roda de conversa, realizou a contação de história “A Gotinha”. Para prender a atenção utilizou recursos como borrifador, jarra, bacia com a água e fantoches. Durante a contação borrifou água nas crianças e no chão. Ao finalizar a história questionou as crianças: Professora: Uê, cada a água do chão que a professora borrifou? Todas as crianças se levantaram e foram até o local onde tinha sido borrifado a água. E ali ficaram observando. Neste momento uma criança falou: secou. E, as demais ficaram repetindo a fala: secou, secou. Professora: Mas como assim? Vamos jogar mais água para testar se vai acontecer a mesma coisa? As crianças foram convidadas a irem ao solário e lá cada uma derramou um pouquinho de água e circularam a poça fazendo seu contorno com um giz. Professora: Crianças observem bem sua poça d’água, nós vamos lanchar depois vamos voltar aqui para ver o que aconteceu. Ao retornarem as crianças observaram que algumas poças diminuíram o tamanho e outras secaram por completo. A professora, a todo instante questionava as crianças e levava-as a observarem e usarem de sua imaginação para explicarem o ocorrido, com a finalidade de entenderem que a água ao secar significa que evaporou. Professora: Se a água secou, para onde ela foi? Uma criança falou que a água do céu.

	Professora: Olha o que ele falou, cai água do céu. Por que chove? Como foi parar a água no céu? Assim prosseguiram os questionamentos, observações e deduções das crianças na tentativa de compreenderem o ocorrido.
Segundo Momento	Foi proposição da construção de um terrário. E, em um garrafão de 10 litros a professora junto com as crianças construíram um grande terrário. Cada um ajudou do seu jeitinho a colocar cada item: pedrinha, areia, terra, plantinhas e bichinhos dentro do recipiente; estes itens foram recolhidos com a turma nos espaços de área verde que cerca o CEIM. Professora: Agora nós vamos observar todos os dias o que vai acontecer.
Terceiro Momento	Durante uma semana as crianças observaram o terrário na sala, cada novidade era registrada em desenho individual. Cada etapa do ciclo da água identificado a professora colocava em proposição um experimento.
Quarto Momento	Ao termino do tempo determinado para observação cada criança foi convidada a mostrar e explicar seus desenhos.
Quinto Momento	Foi apreciado um desenho animado sobre o ciclo da água na sala de DVD. Logo após, houve uma roda de conversa sobre o que assistiram relacionando-o a experiência realizada em sala com o terrário.

Fonte: elaborado pela autora.

Ao colocarmos em análise as propostas, as docentes observaram que na primeira sequência, a criança assume o papel de passivo, as atividades seguem como o planejado pela professora em um ritmo que não contempla os desejos e curiosidades dos pequenos. Perceberam que a segunda sequência abarca o

pensamento investigativo, intencionando a participação ativa das crianças no desenrolar de todo o processo. Os apontamentos sobre as ações das professoras e das crianças nas atividades colocam em evidência as contribuições para a aprendizagem na EI, de modo a estimular o questionamento e a observação do meio em que vivem.

No entanto, para o pensar no desenvolvimento de uma atitude investigativa com os pequenos, nos debruçamos em um estudo teórico sobre essa abordagem que transcorreu por meio de uma exposição de slides sobre o histórico e os pressupostos do ENCI trazendo os principais referenciais (SASSERON, 2013, 2015; SASSERON; CARVALHO, 2008; CARVALHO, 2013, 2018), movimentado pela interação das participantes.

Formação 2

“Etapas que compõem o ciclo por investigação”

Visando a percepção das etapas do ciclo investigativo proposto por Carvalho (2013), na segunda etapa da formação, apresentamos um vídeo com uma sequência investigativa intitulada: o problema das sombras iguais⁴.

Após a visualização do vídeo abrimos as discussões sobre suas impressões e percepções sobre as etapas que compõem o ciclo investigativo: Proposição do problema, Resolução do problema, Sistematização. Em um debate reflexivo apresentamos slides explicativos, referentes ao processo de investigação para o debate de suas possibilidades e quais as dificuldades na proposição de SEIs com crianças bem pequenas. Tais indagações direcionaram o aprofundamento do diálogo em como concretizar SEIs com a EI considerando sua especificidade.

Nesse ambiente coletivo, ficou marcado o predomínio dos saberes da experiência das docentes nos quais identificamos um caminho a seguir para a constituição de atividades investigativas nessa fase da educação, considerando o lúdico, a

⁴ Elaborado pelo Laboratório de pesquisa e Ensino de Física (LaPEF) da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP). Atividade coordenada pela Professora Doutora Anna Maria Pessoa de Carvalho e Marla Candida de Moraes Capecchi em dezembro de 2000. Disponível em: <<http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o-problema-das-sombras-iguais>>.

curiosidade, a interação e principalmente sem o viés escolarizante.

Formação 3

“SEIs como suporte ao desenvolvimento infantil”

Nesta etapa, de posse dos conhecimentos acumulados, em formato de relato de experiência as professoras apresentaram projetos desenvolvidos pelas mesmas antes do momento formativo, identificando características que se aproximavam do ENCI destacando a presença de etapas do ciclo investigativo ou, que intervenções poderiam ser inseridas para que se constituíssem SEIs.

O desafio de propor SEIs com a EI foi ficando cada vez mais evidente à medida que os relatos aconteciam pelo de fato de termos observado indícios de processos investigativos mobilizados pelas professoras no desenvolvimento de suas atividades em suas turmas. Assim, extraímos dessa comunicação, dois relatos para a composição da análise dos dados apresentada no próximo capítulo: o projeto “Era uma vez uma era”, apresentado pela professora Marleide; e a sequência de atividade sobre a metamorfose da borboleta, exposto pela professora Maria.

Diálogo Reflexivo

“Avaliação do processo formativo a partir do olhar crítico dos sujeitos da pesquisa”

Para o fechamento da pesquisa realizaremos um momento para um diálogo com as professoras, no entanto, este momento foi realizado algumas semanas do retorno as aulas em 2021, quando os sujeitos da pesquisa já estavam colocando em prática os conhecimentos construídos na formação. Elaboramos algumas questões com a intenção de provocar as discussões:

1. Ao participar da formação sobre o ENCI, ocorreu uma visão diferenciada do processo ensino aprendizagem?
2. A formação possibilitou reflexão sobre a prática pedagógica? Quais?
3. Considerando as discussões do processo formativo, houve a criação de sentidos que favoreçam a reflexão da prática pedagógica para formação de sujeitos segundo uma perspectiva emancipatória? Quais?

4. O Ensino de Ciências por Investigação desde a Educação Infantil pode funcionar como dinamizador para a construção do conhecimento?
5. A formação produziu elementos para compreensão e transformação no trabalho com as crianças bem pequenas?

Devido ao fim de minha licença para estudos, retornei ao trabalho neste CEIM que estava funcionando a apenas dois meses, por meio de revezamento com as crianças, como medida de segurança e controle do vírus SARS-CoV-2, e assim, pude acompanhar de perto o desenvolvimento de uma SEI pelas docentes e realizar este momento avaliativo de forma presencial.

Com a proposta da SEI em andamento pelas docentes em suas turmas nas aulas presenciais, o diálogo reflexivo sobre a adequação do ENCI com a EI e suas contribuições configurou-se em um diferencial significativo para a avaliação da formação.

2.4 ANÁLISE DAS NARRATIVAS CONSTRUÍDAS NOS ENCONTROS: ENTRECRUZANDO TEORIA E PRÁTICA

Franco (2012, 2014) ressalta que a pesquisa-ação se faz pelo movimento em que o pesquisador, ao mesmo tempo em que observa, também interage com o grupo, provocando uma intervenção no campo de pesquisa. Para a captura desse processo é preciso ter múltiplos instrumentos de produção de dados. Para tanto, adotamos como estratégia o uso das mídias digitais como, WhatsApp e Google Meet, gravação de vídeo, gravação de áudio e transcrições dos mesmos para registro dos momentos.

Para a análise dos dados obtidos, optamos pela análise de conteúdo com base nos estudos de Bardin (2002) e Franco (2005), essa construção de análise “aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens”. (BARDIN, 2002, p. 38)

Com base nos dados produzidos e transcritos, foram criadas categorias de análise (a posteriori) (BARDIN, 2002; FRANCO 2005) como forma de explicitar os saberes mobilizados pelas professoras durante o processo formativo. Assim, foram criadas quatro categorias, são elas:

- A) Escuta ativa das professoras sobre o que as crianças falam e levantam de temas e problemas;
- B) Saberes mobilizados na prática das professoras: indícios de processos investigativos;
- C) Compreendendo o ENCI no trabalho com crianças bem pequenas na EI;
- D) Necessidade de formação inicial e continuada que contemple o diálogo com os pares na construção de atividades investigativas.

A luz dos dados da pesquisa, no próximo capítulo apresentamos nossa análise.

3 ANÁLISE DOS SABERES MOBILIZADOS PELAS PROFESSORAS PARA PROPICIAR O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS

Para a análise dos saberes mobilizados pelas professoras que possibilitem o desenvolvimento de atividades investigativas, circunscrevemos quatro categorias de análise. A primeira categoria denominada “Escuta ativa das professoras sobre o que as crianças falam e levantam de temas e problemas”, aponta como saber fundamental a compreensão da importância de ouvir as crianças, como elas se expressam por meio de diferentes linguagens a partir das interações estabelecidas para o desenvolvimento das atividades investigativas. A segunda categoria, “Compreendendo o ENCI no trabalho com crianças bem pequenas na EI”, destaca os limites e as possibilidades para a aplicabilidade de SEIs com esta faixa etária. Na sequência, a terceira categoria revela os “Saberes mobilizados na prática das professoras: indícios de processos investigativos”, visa identificar as ações necessárias para o desenvolvimento de SEIs. Por fim, a quarta categoria, “Necessidade de formação inicial e continuada que contemple o diálogo com os pares na construção de atividades investigativas”, preconiza a ação formativa para a transformação do trabalho docente.

3.1 ESCUTA ATIVA DAS PROFESSORAS SOBRE O QUE AS CRIANÇAS FALAM E LEVANTAM DE TEMAS E PROBLEMAS

“[...] uma vez eu estava dando uma aula, era para soltar um foguete, eu estava super empolgada, e uma menina me perguntou, qual o objetivo disso? Uma criança me perguntou, qual o objetivo? E eu não entendi como uma afronta. Eu entendi como alguém refletindo. A criança é um ser que reflete, é um ser que está no mundo [...] se a EI tem como objetivo o pleno desenvolvimento da criança, de modo integral e ativo, precisamos entender a criança, e quando o professor concede espaço para que a criança se expresse, e estabelece uma comunicação com ela, considerando seu modo de pensar, consegue apreender suas necessidades e possibilidades [...]” (Fala de uma professora da EI, “Marleide”).

Como nós docentes nos colocamos em frente aos pequenos? Determinando tudo o que a criança tem a fazer sem conceder-lhe espaço para emitir sua opinião? Reconhecemos as crianças como seres capazes? Contribuímos para a sua autonomia? Para todas essas questões, nossa escuta é fundamental. Como pensar

e viver a EI, sem apurar o olhar e a escuta docente, instrumentos tão essenciais para desvelar a história que cada criança carrega, para compreender em quais contextos vivem, suas necessidades e possibilidades. Estes questionamentos são exercícios vitais para o profissional desta etapa. O movimento de se pensar o desenvolvimento infantil em articulação com a EI sob a perspectiva investigativa, colocam à tona a percepção a favor da escuta ativa das crianças para o planejar de experiências relevantes ao seu processo de aprender. Como observamos nos capítulos anteriores, a escuta dos infantes é justificada como condição essencial para a efetivação de sua autonomia, e por consequência para o desenvolvimento de sua aprendizagem. (ALVES, 2015; MELLO, 2017)

No entanto, esta não é uma tarefa simples, é preciso o estabelecimento de uma comunicação afetiva, como ponto de partida, para que a criança se sinta segura para imprimir suas falas (MELLO, 2017). Quando este processo se coloca em ação e o professor está atento a escuta, em suas diferentes linguagens, além de perceber a criança como capaz, contribui para que seja sujeito no seu processo de aprender, como também, reuni elementos importantes para o planejamento da ação pedagógica. Escutamos as crianças? O que dizem as professoras? No quadro 7 apresentamos um fluxo discursivo em que as professoras evidenciam a importância da escuta docente como condição para o desenvolvimento de SEIs.

Quadro 7 - Diálogo momento avaliativo da formação

Turno de fala	Enunciado
001	Luana: “A EI, ela vem sofrendo muitas mudanças... o nosso trabalho docente hoje tem base em vários documentos oficiais: Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil, Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil, principalmente o Currículo do Espírito Santo, e nesse momento pandêmico as Diretrizes Operacionais do Município. É o que seguimos para planejar o nosso mapa de FOCO ⁵ . Na prática, desenvolvemos a observação e questionamentos com as crianças, seguindo o planejamento, mas sem aquela interação discursiva de modo que incentive as crianças a refletirem, não tinha conhecimento teórico sobre o ENCI.

⁵ Plano de ensino específico para o período pandêmico.

002	Maria: “Sim, nós trabalhamos muitas vezes dessa forma. Desenvolvendo sequências de atividades lúdicas, mas com um tema direcionado, selecionando habilidades a serem desenvolvidas. No desenrolar das atividades, as crianças estão sempre questionando algo, querendo saber mais. Percebi com a formação que, se estamos preocupadas em ofertar experiências significativas, é preciso estar aberto e atento as suas falas, seus questionamentos, dar tempo e espaço para suas curiosidades e opiniões. Estou tendo bons resultados com a atividade que estou trabalhando, com base na formação sobre ENCI. Todas as crianças querem saber mais sobre o que estamos estudando, sentem vontade de prosseguir na descoberta, lembram de tudo que foi vivenciado”.
003	Ireni: “[...] se o professor conseguir ler a linguagem da criança, conseguir observar o quê que ela quer, o que ela expressa, vamos conseguir grandes avanços. Os estudos sobre o ENCI, me colocou para refletir a importância da comunicação professor e criança, a escuta e participação como condição para o seu desenvolvimento [...] já tinha essa prática, mas agora, há a preocupação em todas as atividades, se vai ocasionar a curiosidade, estimular o questionamento e a busca pelas respostas, estamos desenvolvendo a mesma sequência e as crianças estão muito empolgadas”.
004	Marleide: “Tendo como sugestão a sequência de atividade “Era uma vez uma era”, que nós fizemos a análise na formação, reestruturamos com base nos conhecimentos do ENCI e estamos aplicando em nossas turmas. Cada turma tem um dinossauro. Quando minha turma, descobriu o animal que a outra turma está investigando, quiseram saber se possuíam a mesmas características do nosso dinossauro. Partimos para a investigação desse e comparamos suas características. Nós, já conseguimos visualizar em nosso trabalho, elementos que favorecem o ENCI, dando espaço para a criança, para o protagonismo infantil. Eu estou usando com mais intensidade meu caderno de planejamento, registrando as falas das crianças, considerando o que elas colocam em pauta, porque eu quero entender mais essa criança”.

Fonte: Informações verbais extraídas da avaliação do processo formativo a partir do olhar crítico dos sujeitos da pesquisa, em Colatina - ES (2021).

Percebemos no turno de fala 001, quando a professora Luana diz no extrato, “na prática, desenvolvemos a observação e questionamentos com as crianças, seguindo o planejamento, mas sem aquela interação discursiva de modo que incentive as crianças a refletirem”, que precisamos fortalecer a presença de uma

prática voltada para a escuta dos infantes visando sua visibilidade, suas necessidades, como espaço para exporem como compreendem o mundo a sua volta, revelarem seus questionamentos e suas reflexões.

No turno de fala 002, quando a professora Maria afirma no trecho, “Percebi com a formação que se estamos preocupadas em ofertar experiências significativas, é preciso estar aberto e atento as suas falas, seus questionamentos, dar tempo e espaço para suas curiosidades e opiniões”, evidencia a intensificação dos sentidos para a comunicação com as crianças. Com vistas ao desenvolvimento de SEIs com a primeira infância a escuta, configura-se como ponto chave para a implementação do ENCI com a EI, mesmo que a faixa etária em questão, tenha pouco domínio da linguagem oral é importante que o professor fale com e não para a criança como condição para que ela desenvolva a sua comunicação (MELLO, 2017). Cabe ressaltar que a comunicação entre o docente e os pequenos pode ser estabelecida por várias linguagens, daí a importância da escuta no sentido de observar, ouvir e interpretar no trabalho docente com a primeira infância. (MELLO, 2020)

No turno de fala 003, a professora Ireni reconhece que, “se o professor conseguir ler a linguagem da criança, conseguir observar o quê que ela quer, o que ela expressa, vamos conseguir grandes avanços. Os estudos sobre o ENCI me colocou para refletir a importância da comunicação professor e criança, a escuta e participação como condição para o seu desenvolvimento”, conseguimos visualizar nesse trecho, evidências de saberes que refletem o ENCI, como a importância da participação da criança como condição para a sua aprendizagem, e a comunicação entre professor e criança para o favorecimento desse processo.

A percepção do professor pesquisador da prática é observada no turno de fala 004 quando a professora Marleide declara que, “Eu estou usando com mais intensidade meu caderno de planejamento, registrando as falas das crianças, considerando o que elas colocam em pauta, porque eu quero entender mais essa criança”, extraímos desse trecho ações que refletem a presença da pesquisa e a investigação como elementos importantes para o desafio de melhorar a prática. É extremamente importante que o professor na EI aprenda a observar e escutar as crianças para

entender suas necessidades e planejar as ações essenciais para o seu desenvolvimento. Mello (2020) em seus estudos, reconhece que “a escuta como observação, reflexão e acolhimento é o ponto de partida para o trabalho docente” (MELLO, 2020, p. 67) com a EI.

Quando almejamos que nossas crianças sejam impregnadas pelo sabor da descoberta precisamos considerar suas vozes, acompanhando suas reações, interpretações e como absorveram as experiências que são vivenciadas. É essa escuta, em suas várias formas, que defendemos como condição necessária a prática docente para o desenvolvimento de ações investigativas com crianças bem pequenas. Apesar disso, as professoras participantes encontraram entraves para seguir as etapas do ciclo investigativo trabalhado em outras etapas da educação com crianças bem pequenas. A análise da próxima categoria coloca em confronto os desafios e as possibilidades desse caminhar investigativo.

3.2 COMPREENDENDO O ENCI NO TRABALHO COM CRIANÇAS BEM PEQUENAS NA EI

Nesta categoria, discutimos que o ENCI no trabalho com crianças bem pequenas possui particularidades próprias relacionadas a esta faixa etária. Durante os relatos de experiência compartilhados na formação sobre as SEIs as professoras entenderam que, tal como foram trabalhadas as SEIs em outras etapas da educação compreendemos que com as crianças bem pequenas teríamos que repensar/ressignificar o modo de aplicação do ENCI. A teoria, que geralmente é disseminada na formação sobre o ENCI se apoia em estudos e pesquisas aplicadas com crianças maiores e adolescentes em sua maioria com turmas do ensino médio. Estes trabalhos esboçavam um caminho apoiado, na proposição de problemas, no levantamento e teste de hipótese, com sistematização por meio da argumentação, registros escritos, confecção de gráficos e desenhos, exposição de ideias, o que indica um estágio muito mais avançado do que nos deparamos na primeira infância.

É nesta direção que iniciamos uma discussão sobre as etapas do ciclo investigativo no sentido de como adaptar as etapas para o trabalho com as crianças bem pequenas.

Começamos pelo fluxo discursivo em que debatemos na formação os termos, “Problema” e “Desafio” para o trabalho com o ENCI com a EI, como mostra o quadro 8.

Quadro 8 - Diálogo estabelecido durante o processo formativo sobre os termos “problema e desafio”

Turno de fala	Enunciado
005	Marleide: “Para a EI, o termo “Problema”, penso não ser apropriado. Talvez, se fosse lançado a problematização como sendo um “Desafio” iria instigar as crianças a resolverem a problematização.”
006	Luana: Com certeza. As crianças gostam de serem desafiadas. Os desafios estão em muitas brincadeiras.
007	Maria: “É um modo diferente de levar o problema a ser resolvido, mais interessante para a criança.”
008	Ireni: A ideia de desafio, remete a brincadeira. As crianças gostam de brincar de desafios, penso que seria o caminho para desenvolver as SEIs.

Fonte: Informações verbais extraídas do encontro formativo sobre os termos “problema e desafio”, em Colatina – ES (2020).

No primeiro encontro formativo, o ENCI foi apresentado como uma abordagem tendo base na proposição de problemas, mas, que o termo problema é encontrado em algumas literaturas como desafio. Na intenção de utilizar o termo mais viável para o trabalho com a EI, no turno de fala 005, a professora Marleide no trecho, “sendo um “Desafio” iria instigar as crianças a resolverem a problematização”, traz sentidos para motivar o engajamento das crianças em atividades investigativas, intenção também observada no turno de fala 006, da professora Ireni no trecho, “A ideia de desafio, remete a brincadeira. As crianças gostam de brincar de desafios,

penso que seria o caminho para desenvolver as SEIs”, apresentando argumentos para a viabilidade de processos investigativos a partir de desafios.

Identificamos nos estudos de Sá (2009) que o que configura “o ensino investigativo é o ambiente em que ele ocorre e não a estruturação das atividades propriamente ditas” (Sá, 2009, p. 172), se no processo de desenvolvimento da atividade estão presentes a reflexão, o questionamento e descobertas para a construção do conhecimento, o ENCI pode ser desenvolvido com recursos de outros elementos para registro e sistematização, de acordo com a faixa etária a se trabalhar na educação, o que deve ser considerado é a essência investigativa. Assim, iniciamos na formação uma série de debates na tentativa de construirmos condições para a implementação do ENCI com crianças bem pequenas.

No quadro 9, apresentamos um fluxo discursivo em que discutimos sobre a etapa de sistematização. Segundo as professoras a linguagem oral como recurso para a argumentação e o desenho como forma de registro e sistematização dos momentos experienciados pelos infantes desta faixa etária precisam ser repensadas:

Quadro 9 - Diálogo estabelecido durante o processo formativo sobre a etapa de sistematização do conhecimento

Turno de fala	Enunciado
009	Marleide: “[...] no Maternal II, vamos encontrar crianças em várias fases de aprendizagem e linguagem. Por exemplo, eu pego crianças que, quando eu vou falar com elas, elas ainda balbuciam [...] e tem crianças que elas são cheias de porquês. Cheia de atitude. Mas não é uma realidade, no Maternal II, todas as crianças se expressarem com clareza [...] nesse processo investigativo o Maternal II, vai ter uma parte da turma que vai conseguir expor suas ideias e outra, não. [...] eu penso que o desenho ainda seria mais difícil que a fala. Você conseguiria muito mais fazendo, observando o fazer, e com frases curtas, do que através de desenho. Porque, no desenho, eles ainda estão saindo da fase da garatuja. Então, os desenhos, estão começando a tomar formas humanas e de elementos da natureza, mas não são formas tão claras. São aquelas formas que você precisa perguntar. Fica aquele processo de... uma hora é uma coisa. Aí você retoma e pergunta e já é outra coisa. Então, no desenho, você não teria essa clareza ainda. A não ser que fosse uma criança que tivesse acima da média. Isso falando do Maternal II,

	de criança de dois e três anos. Mas eu acho que é ainda mais possível através da fala. Com frases curtas ou até mesmo, palavras. E no processo mesmo, você ir observando [...] com a fala, mais pro final do ano. Eu falo uma fala mais clara. Entende?”
010	Maria: “Eu concordo também. Em relação a questão do desenho, se eu pedir para eles desenharem, os momentos da atividade [...] eles podem fazer até alguns traços, e explicarem no momento o que fizeram, mas em seguida já dão outra explicação. Então, eu acho mais difícil também, a questão do desenho.”
011	Marleide: “A fala da criança... para falar com você, ela precisa também, de um vínculo. Tem criança que é muito desinibida, que ela vai falar com qualquer um. Mas, como professora, para ter uma consistência maior, você precisa ter um vínculo com essa criança. Algumas coisas pra acontecer com a criança, só depois de ter um vínculo. Eu falo de vínculo afetivo. De convivência, de confiança, de que ela pode falar com você com liberdade, se sentido parte daquele meio, daquele processo. Não seria mais interessante, que o professor fizesse o registro em fotos e vídeos e mostrasse à criança? Eles adoram.”
012	Ireni: “As imagens capturam o momento de experiência delas no desenvolvimento da atividade. Eu acho que seria mais significativo para a criança está mostrando o processo de desenvolvimento dela, o trabalho dela, para sua sistematização”.
013	Luana: “O que a gente faz é registrar em fotos [...] Também acho que o desenho é mais difícil. A gente pega uma ou outra criança falando frases no Maternal II [...] se perguntar pra criança “como é o seu nome?”, eles falavam “mamãe”, “como que é seu nome?” – “papai” – sabe? Alguns não falam bem ainda, precisam exercitar mais a oralidade.”
014	Marleide: Mas isso também, da criança não falar nada, é o que eu falei do vínculo. Tem criança que não fala nada com você. Mas eu tenho uma criança que chegou...estava comigo esse ano, que eu queria muito ter trabalhado com ela o ano todo, porque ela perguntava sobre micróbios, amebas. Ela indagava coisas que estava além de qualquer criança do período. Ela usava termos e palavras, tinha dúvidas que não eram comuns. Porém, dentro da sala de aula, ela não falava nada com os colegas. Ela nunca conversou com alguém. E as indagações, ela só fazia comigo, porque era a última criança que o pai buscava. Então a gente teve tempo de criar um vínculo afetivo. Como ela teve uma segurança comigo, ela começou a perguntar. Então, muitas vezes seu aluno, ele não vai questionar, por uma timidez ou por não ter vínculo com aquele grupo. Não é uma questão que a fala não foi desenvolvida. Por isso é necessário um tempo até o aluno poder falar. Eu

	achava que essa aluna não falava nada. Mas a partir do momento que ficamos um tempo sozinhas, ela começou a questionar sobre amebas, micróbios, é... doenças, transmissão. Então, até o que a criança sabe, a gente nunca vai saber, realmente o verdadeiro potencial dela. Quer dizer, o vínculo que a gente criou com ela, não possibilita mostrar o verdadeiro potencial [...] essa menininha, extremamente tímida, não falava nada com ninguém, porque ela precisava de alguém que a compreendesse e desse espaço para falar. A família dela, notava-se que era muito simples. Então, aqueles questionamentos dela, não vêm da família. Não vêm de um ambiente familiar que fala de doença, de ameba, de micróbios. Aquilo faz parte da vivência dela com algum meio. De algum lugar ela tá tirando aquilo. E o cérebro dela, a essência dela está preparada pra receber.”
--	---

Fonte: Informações verbais extraídas do encontro de processo formativo sobre “a etapa de sistematização do conhecimento”, em Colatina – ES (2020).

Percebemos no turno de fala 009, que a professora Marleide, evidencia que nesta etapa a linguagem oral pode ainda não estar muito desenvolvida pelos alunos:

“Marleide: [...] no Maternal II, vamos encontrar crianças em várias fases de aprendizagem e linguagem. Por exemplo, eu pego crianças que, quando eu vou falar com elas, elas ainda balbuciam [...] e tem crianças que elas são cheias de porquês. Cheia de atitude. Mas não é uma realidade, no Maternal II, todas as crianças se expressarem com clareza [...] nesse processo investigativo o Maternal II, vai ter uma parte da turma que vai conseguir expor suas ideias e outra, não. [...]”.

Com relação ao desenho, a professora Marleide no turno (009) e Maria no turno 010 refletem que:

“Marleide: eu penso que o desenho ainda seria mais difícil que a fala. Você conseguiria muito mais fazendo, observando o fazer, e com frases curtas, do que através de desenho. Porque, no desenho, eles ainda estão saindo da fase da garatuja. Então, os desenhos, estão começando a tomar formas humanas e de elementos da natureza, mas não são formas tão claras. Mas eu acho que é ainda mais possível através da fala. Com frases curtas ou até mesmo, palavras”.

“ Maria: Em relação a questão do desenho, se eu pedir para eles desenharem, os momentos da atividade [...] eles podem fazer até alguns traços, e explicarem no momento o que fizeram, mas em seguida já dão outra explicação”.

Porém, no turno 015 encontramos pistas que contribuem para propiciar uma melhor interação por meio da linguagem oral com os pequenos, com a fala da professora Marleide no trecho,

“Marleide: Mas isso também, da criança não falar nada, é o que eu falei do vínculo. Tem criança que não fala nada com você. Mas eu tenho uma criança que chegou...estava comigo esse ano, que eu queria muito ter trabalhado com ela o ano todo, porque ela perguntava sobre micróbios, amebas. Ela indagava coisas que estava além de qualquer criança do período. Ela usava termos e palavras, tinha dúvidas que não eram comuns. Porém, dentro da sala de aula, ela não falava nada com os colegas. Ela nunca conversou com alguém. E as indagações, ela só fazia comigo, porque era a última criança que o pai buscava. Então a gente teve tempo de criar um vínculo afetivo. Como ela teve uma segurança comigo, ela começou a perguntar. Então, muitas vezes seu aluno, ele não vai questionar, por uma timidez ou por não ter vínculo com aquele grupo. Não é uma questão que a fala não foi desenvolvida.”

Neste trecho, Marleide aponta a questão do vínculo afetivo evidenciando uma possibilidade de ajudar as crianças no desenvolvimento da fala, por meio da afetividade, do acolhimento e o estabelecimento do vínculo efetivo entre o docente e as crianças.

Uma estratégia usada pelas professoras para o registro e sistematização de SEIs, é apontado no turno de fala 011, quando a professora Marleide indaga, “Não seria mais interessante, que o professor fizesse o registro em fotos e vídeos e mostrasse à criança? Eles adoram,” evidenciando que a visualização das imagens dos momentos vividos pelas crianças contribui como uma boa estratégia para o registro e sistematização do ciclo investigativo.

No turno de fala 012, a professora Ireni reforça a argumentação de Marleide no trecho, “As imagens capturam o momento de experiência delas no desenvolvimento da atividade. Eu acho que seria mais significativo para a criança está mostrando o processo de desenvolvimento dela, o trabalho dela, para sua sistematização”, destacando o potencial dessa forma de registrar os momentos com a primeira infância.

De acordo com o exposto, ao pensar o desenho como meio de comunicação para a primeira infância, com o intuito de registrar os momentos experienciados na medida que ocorrem e para a sistematização, possivelmente, inibiria a tentativa de articular SEIs com turmas de maternal II. No entanto, o que impulsiona, embora haja dilemas com relação ao entendimento da fala dos pequenos e a intensidade que ocorre, foi em considerar que as relações de afetividade, acolhimento e o estabelecimento do vínculo de segurança entre o docente e as crianças, um ponto de apoio para o aflorar dos diálogos, e nesse exercício, ultrapassar as barreiras da comunicação e interação, beneficiando as vivências, experiências e todo o processo de aprender e desenvolver-se. Desse modo, se almejamos a participação ativa da criança na construção de seus conhecimentos é preciso ofertar aos infantes um ambiente acolhedor para o favorecimento de suas vozes, pensares e questionamentos (Mello, 2017). O acolhimento, a valorização das experiências que cada criança carrega e a sua escuta sensível configuram uma nova composição de ações entre docente com o discente, pronto a ouvir sua visão de mundo, estimulando a refletir, a observar e a questionar. Por sua vez, a criança intensifica a observação ao que está a acontecer em seu meio, exercita a imaginação, participa ativamente de seu processo de aprender. Tais atitudes são apontadas por muitos pesquisadores do ENCI (CARVALHO, 2013; SASSERON, 2013; MALINE et al, 2018), ressaltando a importância do papel do professor na condução de interações investigativas em sala de aula ou em outros espaços, afim de que os alunos se sintam motivados a interagir e a desenvolver sua autonomia.

Na medida em que as docentes revelaram como organizaram e conduziram os trabalhos com as crianças, de modo a permitir e inserir situações de intensa busca pelas respostas a suas curiosidades, questionamentos e situações de descobertas, avançamos o diálogo do ENCI com crianças bem pequenas, de modo a efetivar a autoria e autonomia no trabalho com a EI, sob a perspectiva investigativa.

Se o papel da EI “Implica que as práticas pedagógicas promovam desafios, convivência com diferentes situações e emoções, que as crianças sintam a necessidade de criar mecanismo de solução coletiva de problemas” (BARROS; PEQUENO, 2017, p. 83), e considerando tudo que foi debatido podemos perceber

elementos que impulsionam e dão suporte ao desenvolvimento do ENCI com crianças pequenas. Constatamos que, se os pequenos ainda não têm a desenvoltura para o registro e argumentação das atividades por meio da escrita, desenho ou da fala, outros modos para o registro e sistematização podem ser empregados com eficácia como, fotos e vídeos, para a captura dos momentos experienciados, rodas de conversa com a prática da escuta e acolhimento, para o desenvolvimento da comunicação, brincadeiras para a aplicação do que foi apreendido, histórias e tantas outras mais, podem registrar e relembrar os desafios que foram vivenciados e registrados em suas histórias, compreendendo que, quando uma aprendizagem é significativa fica marcada dentro de quem a viveu.

Assim, a partir do que viemos discutindo, compreendemos que há uma diversidade nas turmas com relação ao desenvolvimento das crianças. Assim, a fala da criança, seus modos de expressão por meio de diferentes linguagens como gestos e feições devem ser sempre tomados como possibilidades de registros. Além disso, encontramos nas fotos e vídeos uma estratégia para que as crianças possam observar passo a passo as experiências vividas com os colegas de turma, relembrando os acontecimentos, percebendo-se no processo, e inserindo novos questionamentos.

A organização das atividades em forma de brincadeiras, de modo lúdico, significativo e envolvente, motiva a avançar na aproximação do ENCI com as crianças pequenas. No entanto, é importante alertar que, a manipulação de experiências não resume essa abordagem, uma atividade se constitui como ensino por investigação quando leva a criança a indagar, refletir e explorar um material, objeto, fenômeno, ou o meio em si ao qual está inserida. Muito mais que práticas de experiências o ENCI é um modo de aprender atraente e desafiador.

Extraímos das experiências narradas, atitudes que configuram e compõem espaço compatível para o desenvolvimento de atividades investigativas, percebidos quando o docente incorpora em seu trabalho pedagógico ações com as crianças como a de dialogar, permitindo suas proposições, de observar suas interações reconhecendo sua participação e de mediar a construção de significados ao lado delas. Julgamos

serem essas ações o caminho para o fazer investigativo desde a primeira infância, assim com base nas análises dos dados e de todo o referencial teórico construímos uma proposição para sua implementação e aqui apresentamos.

Quadro 10 - Proposição do ENCI com crianças bem pequenas

ORIENTAÇÕES PARA CONDUZIR UMA SEI		
ETAPAS DA INVESTIGAÇÃO	AÇÕES DO PROFESSOR	AÇÕES DA CRIANÇA
PROPOSIÇÃO DO DESAFIO (PROBLEMA)	Guia o olhar da criança para o quê observar; Estimula a refletir o que está a acontecer.	Observa e investiga tudo o que a rodeia; Usa a imaginação; Busca o conhecimento.
RESOLUÇÃO DO DESAFIO (PROBLEMA)	Escuta ativa das crianças; Fomentar questionamentos; Media na busca por respostas; Estimula a expressão de suas observações e hipóteses tanto individual como no coletivo.	Participa ativamente para a solução do desafio/problema; Constrói e respeita às regras; Compartilha ideias; Amplia o vocabulário; Desenvolve o pensamento investigativo ⁶ .
SISTEMATIZAÇÃO	Estimula a observação do processo investigativo registrado em foto ou vídeo, associado a explicação oral com o grupo (roda de conversa).	Desenvolve a atenção, oralidade e a organização de ideias;
AVALIAÇÃO	Observa a aprendizagem e o desenvolvimento alcançado de cada criança e do grupo, registrando em relatórios, fotografias ou portfólios.	Amplia suas experiências.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos estudos de (CARVALHO, 2013; SILVA; ARCE, 2014) e na análise do processo formativo docente desta pesquisa.

⁶ Observar, levantar hipóteses, refletir, testar, comunicar, considerar a análise com atenção nos resultados.

A partir do quadro 10 apontamos um caminho inicial ou uma diretriz que foi construída durante a formação para a elaboração de SEI junto a crianças bem pequenas. Na próxima categoria, encontramos nos relatos de experiência das professoras participantes, saberes docentes que contribuem para o fortalecimento dessa proposição.

3.3 SABERES MOBILIZADOS NA PRÁTICA DAS PROFESSORAS: INDÍCIOS DE PROCESSOS INVESTIGATIVOS

A percepção que as professoras trazem sobre o trabalho com a primeira infância revela que as crianças vão vivenciando, experimentando o que lhe é ofertado. Nesse sentido, se proporcionamos espaço, material e tempo para as crianças explorarem, quanto mais rico for esse meio mais experiências a criança irá adquirir e conhecimentos construir. É o que ressalta Vigotski:

[...] o meio desempenha no desenvolvimento da criança, no que se refere ao desenvolvimento da personalidade e de suas características específicas ao homem, o papel de uma fonte de desenvolvimento, ou seja, o meio, nesse caso, desempenha o papel não de circunstância, mas de fonte de desenvolvimento. (VIGOTSKI, 2010, p. 695)

Na medida em que nossos encontros foram ocorrendo, o grupo de professoras ampliavam as discussões para a construção de espaço compatível ao desenvolvimento de SEIs com turmas de maternal II, utilizando como elemento ponderador suas experiências nas conversações. É nesse contexto, essencialmente participativo e colaborativo que as professoras compartilham relatos sobre atividades que foram desenvolvidas anteriormente a formação, analisando os pontos que consideravam ser/ou se aproximavam de uma SEI. vejamos:

Quadro 11 - Relato da professora Marleide: Evidências de procedimentos da ciência

NARRATIVA DA PROFESSORA PARTICIPANTE “Marleide” EVIDENCIANDO OS SABERES RELACIONADOS AO CONTEÚDO CIENTÍFICO
“[...] eu fiquei muito preocupada com a questão do processo investigativo. Eu percebi que todas, em algum momento, tinha algum dos passos. Às vezes, a gente não percebesse, porque não tinha o conhecimento. Mas assim, eu fui lá, bem lá atrás na minha profissão. Um projeto, que fiz em parceria com outra professora, chamado “Era uma vez, uma era”. Começou na minha sala e na dela e, quando a gente percebeu, já tinha expandido pra toda a escola. Porque a nossa pedagoga era muito assim, muito criativa. Uma pessoa muito engajada e ela ajudou muito nesse processo de construção desse projeto. Como já devem ter deduzido, falava dos dinossauros. Os dinossauros assim, que encanta tanto as crianças e elas pouco sabem sobre eles. Às vezes, a criança brinca, a maioria das crianças já brincaram alguma vez, com o brinquedo dinossauro, mas elas não sabem a origem ou alguma coisa sobre os dinossauros, o que eles fazem ou o que comem [...] começamos com apreciação de filme. Com o manuseio de brinquedos. No caso, dinossauros. Aqueles livrinhos, aquelas coleções bem simplesinhas[...] e nesse processo, a gente ia perguntando para as crianças, algumas sabiam o nome de dinossauros. [...] É...no começo, não tinha muitas perguntas sobre aquele processo, acho que elas nem entendiam o que estava acontecendo. Mas aí, entrou com a parte lúdica. A gente começou a assistir “O Vale Encantado”. E nós preparamos uma caixinha que, dentro dela, era um vale, que as crianças levavam pra casa. Um vale cheio de dinossauros. Trabalhando assim, de forma bem simples. Um dia a pedagoga orientou: “Vocês não podem ficar usando somente, palavras simples pra poder falar sobre os dinossauros. Vocês podem usar termos não tão corriqueiros, tão da linguagem das crianças.”. Fiquei com muito receio. Nossa, mas era pra ser só uma brincadeira [...] A minha ideia era de quando eles vissem um dinossauro na TV, eles soubessem falar coisas simples. Ah, nomear um dinossauro[...] nós começamos a aprofundar. E, com muito receio, a gente começou a falar de era Mesozóica, Período Cretáceo, e mostrar imagens do universo, mostrar imagens de galáxias. E, por incrível que pareça, as crianças começaram a aprender os termos. Aquilo, eu fiquei impressionada. Quando eu perguntava em que era vivia cada animal, eles conseguiam responder. E quando mostrávamos as imagens, eles conseguiam identificar alguns animais. Os mais comuns. Planejamos um momento que chamamos de “Caça ao dinossauro no Vale Encantado” [...] enterramos vários ovos, pegamos uns dinossaurozinhos de plástico, envolvemos com uma areia, e meio que amassamos pra ficar uma bolinha, e enterramos no vale que era um buraco bem grande, ensinamos sobre o paleontólogo. Utilizando pincéis e pazinhas, as crianças foram procurar o dinossauro, aí eles começaram a compreender que os dinossauros nasciam de ovos, aprenderam sobre a ossada dos dinossauros, através de biscoito. Elas começaram a entender que os dinossauros também tinham ossos, assim como a gente. E outra coisa, uma das questões investigativas que a gente teve foi em relação ao tamanho do dinossauro. Que tamanho tem o dinossauro? O dinossauro que a gente brincava era pequenininho. Mas o dinossauro de verdade, que tamanho ele tinha? É maior que você? É menor? A gente começou a questionar, para a criança compreender[...] o dinossauro da minha turma media dez metros. Mais ou menos

dez metros. Então, nós riscamos no chão, uma linha bem grande de dez metros. Quantas crianças precisam para formar o tamanho de um dinossauro? Comparar com o tamanho da criança, com o dinossauro. Teve mais atividades [...]"

Fonte: Informações verbais extraídas do encontro "SEIs como suporte ao desenvolvimento infantil", em Colatina – ES (2020).

Na análise da narrativa apresentada, em observação ao trecho que a pedagoga orienta as professoras indicando,

"Vocês não podem ficar usando somente, palavras simples pra poder falar sobre os dinossauros. Vocês podem usar termos não tão corriqueiros, tão da linguagem das crianças. Fiquei com muito receio. Nossa, mas era pra ser só uma brincadeira [...] A minha ideia era de quando eles vissem um dinossauro na TV, eles soubessem falar coisas simples. Ah, nomear um dinossauro[...] nós começamos a aprofundar. E, com muito receio, a gente começou a falar de era Mesozóica, Período Cretáceo, e mostrar imagens do universo, mostrar imagens de galáxias. E, por incrível que pareça, as crianças começaram a aprender os termos. Aquilo, eu fiquei impressionada"

Neste trecho percebemos indícios de que é possível ensinar ciências para as crianças bem pequenas. Identificamos na sequência de atividades narrada as seguintes ações:

1. Busca por um tema que gere curiosidade das crianças
2. Uso de brincadeira como motivador e lúdico
3. Participação ativa das crianças
4. Uso de recursos como filmes e livros de história, maquete, imagens
5. Uso de termos científicos
6. Uso de escala
7. Uso de instrumentos científicos (pincéis e pазinhas)

Assim, notamos que a sequência desenvolvida proporcionou o contato das crianças com as ciências desenvolvendo diferentes habilidades, instigando a descobertas e permitindo a interação. Se entendemos a criança como um ser em formação, conforme enfatiza a teoria histórico cultural, dependente da interação com o meio para o desenvolver de suas habilidades e evolução (Vygotski, 1991), podemos dizer que o trabalho pedagógico na EI se constitui como ambiente provocador do processo de aprender e de desenvolver habilidades.

Primar pela participação ativa dos infantes no seu processo de aprender os coloca a ocuparem o lugar de sujeitos na construção de seus conhecimentos. Este pensar se aproxima dos trabalhos analisados na Anped, que justificam o papel potencializador que a EI possui para o desenvolvimento infantil quando reconhece e permite o exercício de sua participação ativa. No ensino por investigação a participação ativa é mola propulsora para o processo de aprender, a prática investigativa agrega um potencial para o desenvolvimento infantil em sua máxima possibilidade e como estímulo a necessidade de buscar o conhecimento.

Apresentamos, no quadro 12, o relato de uma investigação sobre ao processo de metamorfose da borboleta, desenvolvida pela professora Maria.

Quadro 12 - Relato da professora Maria: Evidências de procedimentos da ciência

NARRATIVA DA PROFESSORA PARTICIPANTE “Maria” EVIDENCIANDO OS SABERES RELACIONADOS AO CONTEÚDO CIENTÍFICO
“[...] trabalharmos a metamorfose da borboleta. Começamos com a história da Primavera da Lagarta que é uma história da Ruth Rocha. [...] consegui a folha de couve que tivesse ovinhos [...] trouxemos pra escola e acomodamos em um vidro transparente. Foi o meu borboletário. [...] primeiro mostramos às crianças o ovinho na folha de couve, mas, em nenhum momento, falamos que daquele ovo ia sair uma borboleta. Mesmo eles ouvindo a história, eles não deduziram que a lagarta saia ali do ovinho eu cheguei a falar que aquele ovinho era de uma borboleta, mas não que a lagarta sairia dali. E passamos a observar o que ia acontecer com o ovinho[...] até que o ovo eclodiu e saiu a lagartinha, bem fininha. Nós abríamos o vidrinho pra eles olharem todos os dias [...] deixava as crianças interagirem, o vidro passava na mão de todas as crianças, tinha que limpar o vidro, porque tinha que tirar o cocô da lagarta, [...] deixava que eles colocassem os pedacinhos de folha e no outro dia, [...] quando elas estavam bem gordinhas, nós colocamos um pedacinho de galho dentro, para formar o casulo. Durante todo esse processo, eu ia fazendo o registro em cartazes na parede, todas as etapas da transformação, já trazia pronto [...] quando apareceu o casulo, agarradinho lá, no pauzinho, no galhinho, voltamos na história, porque a história mostrou a transformação da lagarta para o casulo, do casulo para a borboleta. Assim, as crianças conseguiram lembrar dessa parte da história assimilando que do casulo ia sair uma borboleta. Quando nasceram as borboletas, eles ficaram super empolgados, quando entraram na sala e perceberam o vidro cheio de borboleta amarelas, foi muito marcante para as crianças. Levamos o vidro no pátio e soltamos as borboletas. Eu acredito que isso ficou muito na memória das crianças e na minha também, eu nunca tinha visto esse experimento de perto, porque a vida toda, estudamos isso na escola, no Ensino Médio, no Ensino Fundamental...esse processo da metamorfose da lagarta, da joaninha, é...do sapo, mas é sempre por ilustração. Viver o processo ao vivo, na prática, eles adoraram. [...] e, se a gente perguntasse,

pegasse a figura e perguntasse, ou mesmo sem a figura, perguntasse qualquer criança da onde saiu a borboleta, eles falavam “da lagarta”, “Da onde vem a lagarta?”, “Do ovo.”, e “Quem botou o ovo?”, “A borboleta.” [...] A questão do ovo, quando apresentamos o ovo, ah...eles acham que o ovo é da galinha. Mas eles aprenderam que existem inúmeros animais que botam ovo. A galinha bota ovo, mas não sofrem assim, uma transformação de metamorfose como a borboleta. É um processo diferente. Eles sabem que o pintinho nasce do ovo. Mas eles não tinham a menor ideia de que a borboleta também, botava ovo”.

Fonte: Informações verbais extraídas do encontro “SEIs como suporte ao desenvolvimento infantil”, em Colatina – ES (2020).

No que diz respeito aos resultados obtidos na atividade investigativa narrada pela professora Maria, identificamos no trecho onde diz:

“Maria: Eu acredito que isso ficou muito na memória das crianças e na minha também, eu nunca tinha visto esse experimento de perto, porque a vida toda, estudamos isso na escola, no Ensino Médio, no Ensino Fundamental...esse processo da metamorfose da lagarta, da joaninha, é...do sapo, mas é sempre por ilustração. Viver o processo ao vivo, na prática, eles adoraram. [...] e, se a gente perguntasse, pegasse a figura e perguntasse, ou mesmo sem a figura, perguntasse qualquer criança da onde saiu a borboleta, eles falavam “da lagarta”, “Da onde vem a lagarta?”, “Do ovo.”, e “Quem botou o ovo?”, “A borboleta.”

Neste trecho encontramos indicativos de que as crianças conseguiram compreender os conhecimentos produzidos durante o período da experimentação. Nesse relato de experiência, identificamos que a proposição dos materiais e a organização do espaço para o experimento provocaram nas crianças curiosidades, o desejo em observar, prever o que aconteceria, examinar passo a passo as transformações, questionamentos, sistematização dos momentos vividos quando retornavam à apreciação da história utilizada como detonador do desafio a ser investigado ou na apreciação das sequências das imagens do processo. A roda de conversa também teve destaque em todos os momentos em ambos os relatos, se constituindo como uma excelente estratégia para a orientação do desafio, expressão das crianças e sistematização do que foi experienciado. Assim, com base na experiência relatada identificamos as seguintes ações:

1. Proposição de matérias e organização de espaço para o experimento;
2. Participação ativa das crianças;
3. Mediação da professora;

4. Observação;
5. Levantamento de hipóteses;
6. Questionamentos provocados pela professora;
7. Sistematização por meio: de cartazes fixados na parede da sala, em uma altura acessível a visualização da criança; retorno as imagens da história em roda de conversa para verificar e comparar os momentos de observação.

A partir desta análise, abre-se a possibilidade de implementação do ENCI com turmas de crianças bem pequenas na EI. Partindo da experiência das professoras encontramos em suas falas pistas de que, o ENCI pode contribuir com excelência para o desenvolvimento das aptidões por dinamizar situações novas de aprendizagem, instigando a procura por evidências e a construção de seu conhecimento por meio de sua participação ativa, experienciar desse modo, envolvem as crianças possibilitando vivências significativas.

A ressignificação do papel do professor em conduzir as atividades como a escuta docente e a mediação nas atividades em um caminhar juntos nas descobertas fortalece a proposição de SEIs e contribui para o desenvolvimento do protagonismo infantil no seu processo de aprender. Para tanto, a construção desse processo nos fez pensar sobre a necessidade de formação docente inicial e continuada para sua efetiva implementação.

3.4 NECESSIDADE DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA QUE CONTEMPLE O DIÁLOGO COM OS PARES NA CONSTRUÇÃO DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS

Em que medida os processos formativos estão contribuindo para o exercício da docência? Estão contribuindo para a constituição do professor crítico reflexivo de seu trabalho docente como condição de transformá-lo? O fluxo discursivo do quadro 13 traz informações importantes para estes questionamentos.

Quadro 13 - Diálogo em roda de conversa

Turno de fala	Enunciado
015	Marleide: “[...]eu estava conversando, essa semana, sobre os campos de experiência. Nós estávamos fazendo o nosso mapa de FOCO. As experiências que são essenciais pra Educação Infantil nesse período remoto. E nós observamos que alguns campos de experiências, a gente tenta até fugir, porque temos dificuldade em planejar atividades que contemplem suas experiências dentro de uma sequência didática. Hoje, eu trabalho mais o eu, o outro, o nós. O corpo, gesto e movimento; espaço, tempo, quantidade, relações, transformações. Eu vejo que eu falho muito. Mas é outra coisa que eu falo que eu tenho que mudar”.
016	Maria: “Nós até planejamos juntas. Nós quatro. E esse campo de aprendizagem fica em segundo plano. Não tenho uma formação consistente para o trabalho com este campo: espaço, tempo, quantidade, relações, transformações.
017	Marleide: “um dos projetos que eu pensei, para o ano que vem, que eu coloquei no plano de ensino está voltado para Iniciação Científica. Com coisas que envolvem a Ciências, porque eu acho que são experiências que marcam e são divertidas. Eu estou tentando assistir alguns desenhos que falam sobre ciências, igual o Sid Cientista, estou tentando pegar algumas ideias dele. [...] Como a metamorfose. Eu acho extremamente importante trabalhar a ciências. Ainda falta, eu amadurecer a ideia, aprender mais, entender mais como trabalhar essa ciência dentro da Educação Infantil com crianças de três anos. Eu tenho a ideia, mas ela não está amadurecida. Em outros anos, eu trabalhei, mas não com uma intensidade com que eu julgo importante e necessária. Isso é uma das coisas que eu quero mudar, para o próximo ano. Conseguir incorporar no meu fazer pedagógico, a questão do estudo das ciências na Educação Infantil [...] não que esses conhecimentos não são trabalhados, ou deixado de lado por completo. Ele está ali, mas você quase não percebe. Ele ocorre, mas não é o ator principal. Ele não é protagonista nesse processo”.
018	Ireni: “Eu acho assim, que trabalhar Ciências na Educação Infantil é... acaba aguçando a imaginação das crianças, desenvolvendo a imaginação, a curiosidade delas. Eu acho muito importante. Vendo esse lado aí, da imaginação, eu acho que atíça a curiosidade delas de aprender, de ver o que tá acontecendo... o senso crítico da criança. Precisamos discutir mais como trabalhar [...] na graduação não estudei sobre ciências.”
	Luana: “Na graduação acho que ninguém estudou isso. Eu não tive nenhuma disciplina que contemplasse ciências e o ensino por

019	investigação. Agora na pandemia o município construiu as “Diretrizes Operacionais”, ela traz o ensino por investigação com metodologia eficaz para a atividade remota. Mas como trabalhar com algo que desconhecemos?”
020	Marleide: Na minha graduação eu não estudei nada sobre a didática das ciências [...] nós estudamos Matemática, Língua Portuguesa, mas Ciências não [...] nem no estágio obrigatório percebi o desenvolvimento desses conhecimentos.
021	Maria: “Eu também não tive formação para o ensino de ciências por investigação”.
022	Luana: “Poucas as vezes, nas formações, eu vi alguma coisa sobre experiências. Poucas vezes [...] aconteceu esse ano no webnário...um momento sobre ensino de ciências por investigação. Eu participei. Eu assisti”.
023	Maria: “Sim. Foi só um encontro. Para desenvolver atividades investigativas precisamos de ter mais conhecimento.
024	Luana: “Sim. Foi só uma live. Eu gostei. Mas eu acho que teria que ter mais. Foi só um dia. Foi só uma vez. Para compreender com mais propriedade, teria que ter continuidade, precisamos de um estudo mais aprofundado”.
025	Marleide: “É... pra fazer parte da nossa prática, eu acho que em um momento tão curto, não dá para aprofundar o conhecimento. Não tem aquele processo de você assistir, refletir e voltar. Aplicar e debater. Voltar e aprender mais. Eu acho que precisaria desse processo. Eu acho que a live, por mais que tenha aqueles momentos que você pode interagir, com quem está apresentando, ele é diferente de uma formação em que você possa interagir melhor, em todos os momentos. Interagir, como nós estamos fazendo agora. E ter o processo de praticar. Eu acho que seria as duas coisas aliadas”.
026	Ireni: “É, eu acho que a prática da teoria e o debate, são importantes. Para ter uma boa base sobre o ensino de ciências por investigação dentro da sala de aula, eu acho igual a P1 falou, só ali, na live não dá para apreender a teoria. É importante a interação com um grupo menor, debater, colocar em prática, retornar com os resultados e avaliar a proposição”.

Fonte: Informações verbais extraídas da roda de conversa entre professoras, em Colatina – ES (2020).

Percebemos no turno de fala 015, quando a professora Marleide diz no extrato:

“Marleide: nós observamos que alguns campos de experiências⁷, a gente tenta até fugir, porque temos dificuldade em planejar atividades que contemplem suas experiências dentro de uma sequência didática. Hoje, eu trabalho mais o eu, o outro, o nós. O corpo, gesto e movimento; espaço, tempo, quantidade, relações, transformações. Eu vejo que eu falho muito”.

Este trecho evidencia que os conhecimentos adquiridos na formação inicial foram insuficientes para o seu planejar pedagógico, com vistas a contemplar todos os campos de experiências da EI. O que pode ser confirmado no turno de fala 016, no trecho em que a professora Maria prossegue o diálogo, “Nós até planejamos juntas. Nós quatro. E esse campo de aprendizagem fica em segundo plano. Não tenho uma formação consistente para o trabalho com este campo: espaço, tempo, quantidade, relações, transformações”, revelando falhas na formação inicial, com relação a ausência do trabalho com os conhecimentos de ciências.

A reflexão da professora Marleide sobre sua prática docente no turno de fala 017, no trecho, “Eu acho extremamente importante trabalhar a ciências. Ainda falta, eu amadurecer a ideia, aprender mais, entender mais como trabalhar essa ciência dentro da Educação Infantil com crianças de três anos”, revela a pouca proximidade dos docentes que atuam na EI aos conhecimentos científicos o que dificulta o desenvolvimento de atividades inovadoras.

Os espaços formativos para o profissional da EI demandam em investir sobre conhecimentos científicos, prezando pelo desenvolvimento do pensamento investigativo, reflexivo, como forma de interpretar o mundo e de produzir transformações.

O ensino de ciências é pontuado por Arce, Silva e Varotto (2011), como fundamental aos espaços formativos, por colaborar para a compreensão do mundo e a constituição de um indivíduo crítico e reflexivo. Em suas palavras:

O professor precisa, em sua formação, não só ter acesso a ciência, mas, também incorporar o pensar científico, pois, os conhecimentos científicos, por serem uma construção humana, não podem ser transmitidos pela hereditariedade genética, ou mesmo adquiridos à medida que a criança

⁷ Organização curricular proposta pela BNCC da EI.

cresce apenas estando no mundo, necessitam ser ensinados, desde a mais tenra idade, de forma a enriquecer a experiência da criança, potencializando assim sua atividade criadora. (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p. 78)

Assim, compreendemos quão importante é o saber e o fazer científico nos processos formativos, como suporte ao profissional da EI, em criar condições que favoreçam o desenvolvimento do pensar investigativo e de habilidades como a observação, reflexão e argumentação, tão essenciais para a constituição do sujeito crítico e reflexivo em nossa sociedade.

Em outro turno de fala, 018, a professora Ireni evidencia uma falha do currículo do curso de graduação da docente em não contemplar conhecimentos voltados para trabalho com saberes das ciências, deixando uma lacuna para trabalho docente desta profissional:

“Ireni: eu acho assim, que trabalhar Ciências na Educação Infantil é... acaba aguçando a imaginação das crianças, desenvolvendo a imaginação, a curiosidade delas. Eu acho muito importante. Vendo esse lado aí, da imaginação, eu acho que atiza a curiosidade delas de aprender, de ver o que tá acontecendo... o senso crítico da criança. Precisamos discutir mais como trabalhar [...] na graduação não estudei sobre ciências”.

Se o propósito da formação inicial se constitui como a base para a aquisição de conhecimentos teóricos e práticos para a docência, os depoimentos aqui revelados, apontam falhas nesse quesito. Em nossos estudos sobre docência e a formação profissional, encontramos muitos pesquisadores (FRANCO, 2008, 2014; TARDIF, 2014; ANDRÉ, 2012, 2016; GATTI, 2016), que colocam em debate a necessária revisão dos saberes mobilizados nas instituições que formam o profissional para a docência. Os dados extraídos das conversações, por evidenciarem a ausência do conhecimento de ciências, ou, de modo insuficiente para a preparação docente, permitem a confirmação sobre a necessidade de revisão de seus currículos.

O que observamos no turno de fala 019, no trecho em que a professora Luana manifesta, “eu não tive nenhuma disciplina que contemplasse ciências e o ensino por investigação. Agora na pandemia o município construiu as “Diretrizes Operacionais”, ela traz o ensino por investigação com metodologia eficaz para a atividade remota. Mas como trabalhar com algo que desconhecemos?”, que tanto a

formação inicial como a continuada, não foram estruturas visando o trabalho docente com os conhecimentos científicos.

Identificamos no turno de fala 022, quando a professora Luana diz no extrato:

“Luana: Poucas as vezes, nas formações, eu vi alguma coisa sobre experiências. Poucas vezes [...]aconteceu esse ano no webnário...um momento sobre ensino de ciências por investigação”, um esforço inicial no processo de formação continuada para o desenvolver do conhecimento científico voltado para as professoras da EI”.

No turno de fala 025, a professora Marleide, ao ser provocado, a uma nova maneira de desenvolver seu trabalho docente, expõe no trecho “É... pra fazer parte da nossa prática, eu acho que em um momento tão curto, não dá para aprofundar o conhecimento”, a necessidade de continuidade formativa com a nova proposição de trabalhar com a EI.

Assim, identificamos na fala de professora Ireni que a formação continuada é uma oportunidade para suprir as lacunas deixadas pela formação inicial por meio de um processo contínuo do aprender e renovar. No turno de fala 026, a professora Ireni destaca que o processo formativo deve ser contínuo e não pontual de modo que possa haver maior interação, reflexão e avaliação sobre o processo:

“Ireni: É, eu acho que a prática da teoria e o debate, são importantes. Para ter uma boa base sobre o ensino de ciências por investigação dentro da sala de aula, eu acho igual a P1 falou, só ali, na live não dá para apreender a teoria. É importante a interação com um grupo menor, debater, colocar em prática, retornar com os resultados e avaliar a proposição”.

Assim, Ireni aponta a necessidade de interação com os pares como condição para a reflexão crítica da prática e produção de saberes relativos ao ENCI que possa impulsionar a transformação e a construção de novos sentidos para com a EI. A necessidade de formação continuada, foi sentida por mim, como professora e pesquisadora, desde que fiz o convite para a participação da pesquisa: todos aceitaram de imediato e percebi um movimento de busca do saber pelas professoras participantes como necessário para que estejam preparadas para o seu exercício e como garantia para a oferta de melhores condições de aprendizagem. Sob esse olhar existe um consenso entre elas, a considerarem o processo formativo como uma condição necessária para atualizar os conhecimentos. Contudo, não

basta formação se não desenvolvem a análise crítica e reflexiva das teorias e da própria prática docente (FRANCO, 2012, 2014).

É imprescindível, um trabalho formativo com o compromisso de estudar, debater, questionar e pesquisar de maneira ativa com o profissional da EI, provendo conhecimentos e mobilizando seus saberes para a construção de novos conhecimentos, pois, o trabalho docente não deve resumir a aplicação de conhecimentos, mas também transformação e produção.

Segundo Franco (2014), é preciso pensar em uma formação continuada visando o desenvolvimento de habilidades que favoreçam a autonomia e emancipação docente. A autora evidencia a necessidade formativa continuada com vistas ao professor pesquisador capaz de inovar e renovar sua prática educativa, como sujeito crítico e competente.

Os dados aqui analisados destacam aspectos importantes:

1. Reconhecimento das crianças como sujeitos históricos;
2. Apesar das lacunas da formação inicial, desenvolvem sentidos para a reflexão da prática cotidiana;
3. Buscam na formação continuada suporte para novas formas de ensinar.

Para efetivar essa abordagem, é preciso repensar as práticas de formação, considerando a participação ativa do sujeito na sua aprendizagem, o diálogo e as interações sociais. Os dados ilustram que:

Não basta à Pedagogia oferecer modos de fazer. É preciso oferecer modos de pensar e sentir, formas de criar e adaptar, perspectivas para saber lidar com processos que se organizam e se descontrolam a cada momento, como condição para enfrentar os desafios docentes.
(FRANCO, 2012, p. 216-217)

Neste sentido, percebemos um esforço do município para uma formação continuada mais consistente que possa ter continuidade para aprofundamento dos participantes, contemplando o diálogo reflexivo e crítico entre o coletivo docente. E

foi nesta direção que planejamos esta formação a partir de minha inserção como professora da rede municipal no mestrado profissional em Educação da UFES.

Embora os relatos das professoras possam enfatizar falhas em sua formação inicial, as participantes prosseguem na constituição de suas identidades, na busca permanente em se aperfeiçoarem, renovarem e inovarem, elementos tão essenciais a profissão de educar. Investir em estudos e pesquisas sobre a formação docente garante o pensar crítico sobre a realidade docente e a transformação da educação.

Que ensino estamos desenvolvendo dentro dos CEIMs, para o caminhar de uma concepção de forma mais humanizada? Estamos contribuindo para a formação de sujeitos críticos e autônomos? Precisamos parar e realizar um diagnóstico crítico sobre as práticas pedagógicas, pensar em formas didáticas que acrescente o pensamento crítico, autônomo e que de visibilidade a criança em seu processo de aprender como sujeito desse processo. Os novos tempos requerem que as instituições de EI, o trabalho docente, se voltem a valorização da criança, considerando como ela interpreta o mundo, suas necessidades, seus desejos. O fato de planejar e aplicar uma sequência de atividades não garante que essa criança tenha aprendido. É preciso pensar em uma nova perspectiva, em práticas dialógicas e problematizadoras, práticas de escuta, dar espaço para a voz das crianças e que desperte o desejo de querer aprender.

É preciso considerar esse pensar de forma coletiva, em formação, entre os pares, colocando os professores em cena, entendendo que aprender e ensinar é algo muito complexo que precisa acompanhar, recompor, readequar, buscando experiências pedagógicas desafiadoras, intrigantes e, analisando, como essas foram apreendidas.

Como garantir uma boa prática pedagógica? Com um olhar pedagógico essa resposta emerge no desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico do docente, principalmente nos espaços coletivos de formação. A formação docente inspirada na pesquisa-ação valoriza a escuta dos saberes docentes, favorece o pensar crítico reflexivo sobre a realidade visando transformá-la (FRANCO, 2014). O pensamento

crítico segundo Franco (2014), é flexível, propõem alternativa, trabalha com argumentos, faz perguntas, busca respostas.

Com essas características o processo formativo desenvolvido permitiu que as professoras se envolvessem em um diálogo coletivo, com base nos saberes da experiência como sujeitos de conhecimento. O que observamos pela interação entre os pares e a pesquisa, foi um desencadear para a construção da autonomia docente. O que isso significa? Que avançamos em direção ao compromisso social inerente a profissão docente, recompor e atualizar saberes.

GUIA DIDÁTICO: CONSTRUINDO POSSIBILIDADES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO COM CRIANÇAS BEM PEQUENAS



Mirella Pereira Caliar Magnago

&

Patricia Silveira da Silva Trazzi

Sumário

Introdução ao Guia Didático

Uma defesa do ensino de ciências por investigação desde a primeira etapa da educação infantil

O que significa a abordagem do ENCI?

Relato de experiência



INTRODUÇÃO AO GUIA DIDÁTICO

Prezado professor(a),

Este guia didático foi construído a partir de uma pesquisa em que trabalhamos com quatro professoras da educação infantil em um processo formativo colaborativo, que teve como objetivo investigar as práticas dessas professoras e apontar indícios de como desenvolver o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) com crianças bem pequenas.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da Educação Infantil (BRASIL, 2017), esta etapa da educação básica se organiza em três grupos por faixa etária:

- Bebês (0 – 1 ano e 6 meses)
- Crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses - 3 anos e 11 meses)
- Crianças pequenas (4 anos – 5 anos e 11 meses)

Pesquisar sobre o ENCI com crianças bem pequenas não foi tarefa fácil devido escassez de pesquisas com esta faixa etária e a poucas práticas pedagógicas estruturadas nesta abordagem. Bons resultados têm sido relatados no Ensino Médio, na etapa final e inicial do Ensino Fundamental, mas na primeira infância, primeira etapa da educação básica, as pesquisas ainda são incipientes conforme apontam Maline et al (2018).

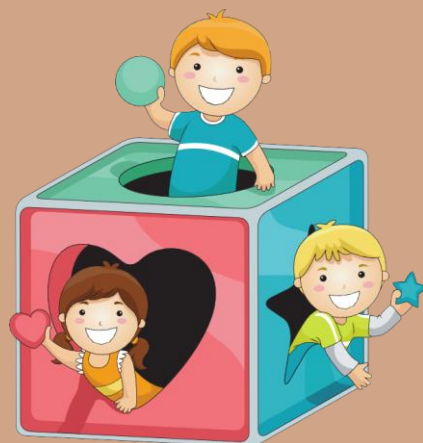
De acordo com estudos e pesquisas (ARCE, SILVA, VAROTTO, 2011; SILVA, ARCE, 2014), observou-se que o ensino de ciências, quando trabalhado desde a EI, pode possibilitar um desenvolvimento maior na criança com o mundo da ciência, preparando a criança para formular seus próprios questionamentos e compreender os fenômenos a sua volta.



Neste guia apresentamos os resultados da pesquisa desenvolvida junto as professoras com uma proposta de inserção do ENCI no contexto da EI, especialmente com crianças bem pequenas. Dentre as diversas possibilidades de investigação lançamos as seguintes indagações: “Como, por que e em que momento promover o encontro do ENCI com crianças bem pequenas de 03 (três) anos?” As professoras desenvolvem atividades que se aproximam do ENCI? Se sim, quais saberes são mobilizados pelas professoras quando desenvolvem atividades investigativas em sala de aula com as crianças?

Esperamos, com este guia, colaborar para que outros(as) professores(as) possam conhecer a abordagem do ENCI e mobilizar outros saberes que possam proporcionar novos sentidos e significados para o processo ensino-aprendizagem na educação infantil.

Boa leitura!



UMA DEFESA DO ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO DESDE A PRIMEIRA ETAPA DA EDUCAÇÃO INFANTIL

A reflexão sobre a possibilidade de inserção do ENCI como proposta pedagógica com a primeira infância implica em consideraro seu potencial para o desenvolvimento de habilidades como raciocínio, imaginação, criação e comunicação colaborando com o desenvolvimento infantil. Assim, entendemos que:

À medida que a criança explora o mundo sensível e perceptível que a cerca por meioda experimentação, habitua-se ao ato de observar, experimentar, pensar e questionar, chamando sua imaginação, a todo o momento, a participar de suas descobertas. (SILVA; ARCE, 2014, p.97)

Considerando que “a criança precisa experimentar para guardar, agir para compreender, para aos poucos, com sua direção e estímulo, ir enxergando e compreendendo o mundo com sua mente, mais do que com seus sentidos” (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p 82), o ensino por investigação pode ser um grande potencializador desse processo criando condições para que se desenvolva atitudes relacionadas à construção do conhecimento uma vez que “ao conhecer, cada vez mais o mundo em que está inserida, a criança não só compreende melhor, mas ganha ao desenvolver habilidades de raciocínio. [...] ganha ao desenvolver seu processo de imaginação e criação”. (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p.61)

Assim, fica evidente “a importância que a ciência tem no processo pelo qual a criança passa a descobrir-se e descobrir o mundo ao seu redor” (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011, p. 79). Neste processo, entendemos o ENCI como uma ação pedagógica que ao desenvolver o pensamento investigativo contribui para que a criança aprenda a resolver problemas, se comunicar e interpretar o mundo a sua volta.

Além de favorecer a aprendizagem, o ensino por investigação potencializa a formação de uma série de processos psicológicos e os conhecimentos adquiridos podem ser transformados em matéria prima para a brincadeira. No ato de brincar, surgem uma variedade de problemas a serem resolvidos e quanto mais experiências e habilidades desenvolvidas para a resolução de problemas, mais rica em possibilidade e questionamento a brincadeira será para a criança, dando continuidade, assim a aprendizagem.

Assim, apresentamos o ENCI em uma perspectiva composta por ações como: observação, experimentação, argumentação, socialização, e o desenvolvimento da autonomia intelectual. Nesse esforço encontramos em Souza (2020), a aproximação do que almejamos:



A questão não é levar a ciência para a educação infantil, mas sim dar luz e vida para a ciência que já está lá, a ciência com a qual a criança brinca, questiona, manipula, observa, reinterpreta e reelabora a todo momento. [...] um trabalho de valorização da ciência com crianças e não paracrianças [...]. (SOUZA, 2020, p.152)

E neste contexto, a mediação do professor(a) na condução do ato ativo da construção do conhecimento é fundamental. Mais que planejar a organização dos materiais, tempos e espaços, o profissional deve assumir o papel de conduzir e provocar a capacidade criativa da criança. Nesta direção, apresentamos para você professor(a), o que entendemos como ensino de ciências por investigação e mais especificamente como compreendemos esta abordagem de ensino na educação infantil.



O QUE SIGNIFICA A ABORDAGEM DO ENCI?

De acordo com a literatura da área de educação em ciências podemos resumir o ENCI em uma sequência de momentos denominados como etapas do ciclo investigativo, como realça Carvalho (2013):

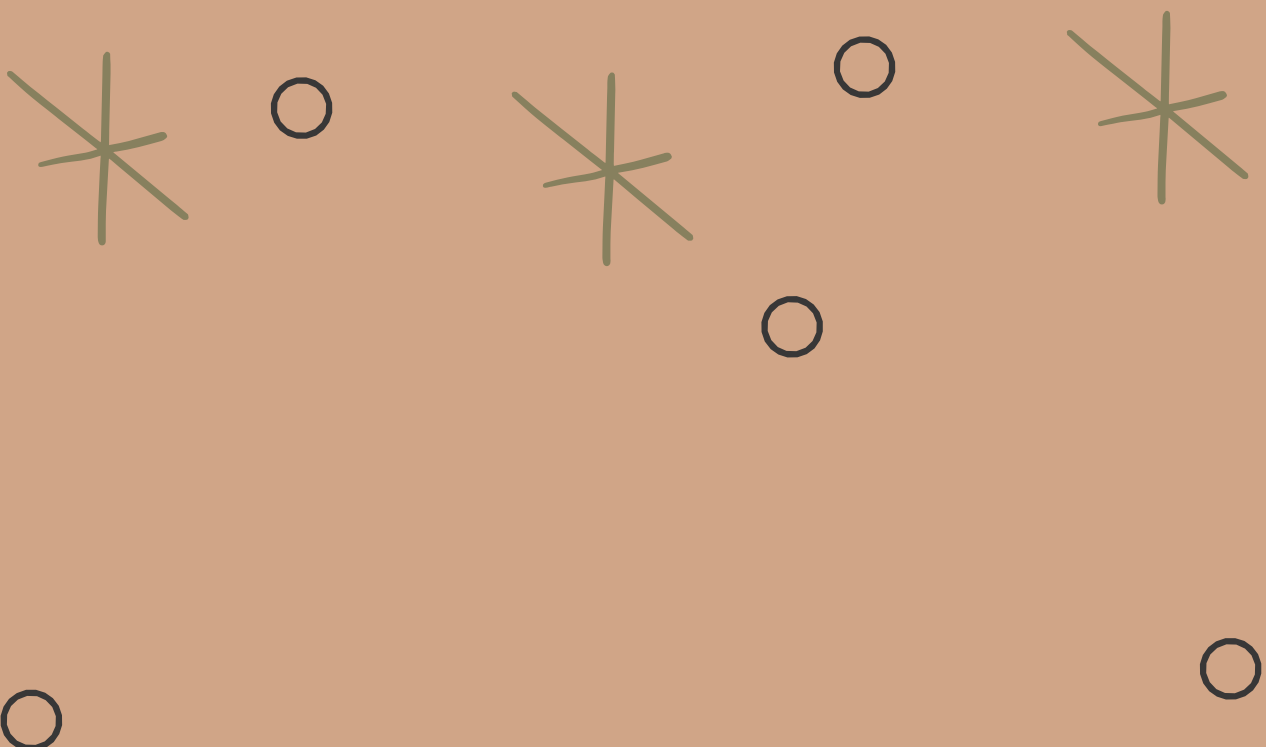
[...] uma sequência de ensino investigativa deve ter algumas atividades-chave: na maioria das vezes a SE inicia-se por um problema, experimental ou teórico, contextualizado, que introduz os alunos no tópico desejado e ofereça condições para que pensem e trabalhem com as variáveis relevantes do fenômeno científico central do conteúdo programático. É preciso, após a resolução do problema, uma atividade de sistematização do conhecimento construído pelos alunos. Essa sistematização é a praticada de preferência por meio de leitura de um texto escrito quando os alunos podem novamente discutir, comparando o que fizeram [...] a contextualização do conhecimento no dia a dia do aluno [...] no final de cada ciclo, é importante planejar uma avaliação. No entanto, não deve ter o caráter de uma avaliação somativa [...], mas, sim, uma avaliação formativa. (CARVALHO, 2013, p. 9 e 18, grifo nosso)



Assim de uma maneira geral, o ENCI tem início com um processo de problematização. O professor ou os alunos lançam perguntas ou temas de investigação (CARVALHO, 2013). A partir dessas perguntas ou temas, são elaborados problemas ou desafios de investigação e o professor planeja a atividade considerando as concepções das crianças, os tempos, espaços e os materiais necessários. A participação ativa das crianças é fundamental e saber sobre como elas pensam em realizar a investigação é muito importante para que o professor possa elaborar seu plano de ação.

No referencial teórico do ENCI estas etapas são organizadas por meio do que é denominado “Sequência de Ensino Investigativo” - (SEI), (CARVALHO, 2013, 2018; SASSERON; 2015). No entanto, conforme mencionamos na introdução deste guia, as etapas do ciclo investigativo mencionadas acima têm sido amplamente pesquisadas e relatadas na literatura da área com estudantes dos ensinos fundamental e médio. No entanto, na educação infantil e em especial com crianças bem pequenas há uma carência de estudos e relatos sobre a operacionalização do ENCI.

Assim, neste guia, iremos apresentar a descrição de uma proposta de SEI pensando especificamente na educação infantil:



1. As SEI são organizadas iniciando com o processo de problematização em forma de um problema a ser investigado que pode partir da observação de algum elemento ou situação de uma brincadeira, de um filme, de uma história, da interação com algum objeto, animal ou fenômeno do meio em que o estudante ou a criança convivem. No entanto, na construção de sentidos para o encontro do ENCI com crianças pequenas, as professoras ponderaram que o termo “problema” não seria o mais adequado. Então, optamos pela utilização do termo “desafio” por este estar mais relacionado com o ato de Brincar. O desafio pode partir da observação de algum elemento ou situação de uma brincadeira, de um filme, de uma história, da interação com algum objeto, animal ou fenômeno do meio em que as crianças convivem.

2. Uma vez lançado o desafio tem início o processo de escuta das crianças sobre como observam o desafio e como deduzem para chegar a sua resolução, quais pistas consideram serem seguidas e analisadas. No entanto, uma questão que foi colocada pelas professoras que antecede o desafio e o processo de escuta, trata da importância do desenvolvimento do vínculo afetivo entre o docente e os pequenos. O vínculo afetivo é considerado pelas professoras como fundamental pois, quando a criança se sente acolhida tem segurança para emitir seus questionamentos, manifestar suas opiniões e se engajar na busca por respostas, e se sente desenvolta a participar de modo mais ativo na construção do conhecimento.

3. Estabelecido o vínculo afetivo, a escuta dos infantes é primordial. Escutamos as crianças? A escuta, especialmente com crianças bem pequenas não se dá somente por meio da comunicação oral, mas por meio de todas as suas linguagens (linguagem corporal, gestos...). Quando nos propomos a escuta-las, estamos falando de voz e vez, valorização diária, a sua visibilidade e a toda forma de se expressar. Sobretudo, estamos falando com elas e não para elas, permitindo espaço para proporem, escolherem, decidirem e contestarem. Portanto, acolhimento e escuta, estão conectados, juntos favorecem e são imprescindíveis para a promoção de processos investigativos com a primeira infância.

4. Na medida que observam, experimentam, testam suas hipóteses, o professor desempenha o papel de mediador, fomentando o questionamento e o pensamento, mas com cuidado de não adiantar a resposta (CARVALHO, 2013). Para tanto, julgamos imprescindível a constituição de um ambiente de aprendizagem, garantindo tempo e espaço para que as crianças conversem, discutam, elaborem seus pensamentos, mudem de opinião, tomem posicionamentos, emitam suas observações, pois a partir dessas interações, cria-se possibilidades para a construção do conhecimento. A proposição de perguntas nem sempre garantem uma boa problematização para o desencadear de um processo investigativo, instigando a procura de respostas. Quando pensamos no desafio, este deve despertar a curiosidade das crianças, nem sempre perguntas corriqueiras do dia a dia, instigam a construção de processos investigativos. (MUNFORD; LIMA, 2007; SASSERON, 2013)

5. Na resolução do desafio, ou seja, no momento em que as crianças buscam a resposta, é desencadeada uma série de ações: observação, imaginação, pensamento, fala, interação, fundamentais para construção do conhecimento dos pequeninos e ampliando suas experiências. Ao docente, cabe estar atento a mediação de todas as etapas da investigação com as crianças, direcionando os questionamentos, aberto a escuta das argumentações, oportunizar espaços e recursos adequados para a observação, manipulação e experimentação. Para que esta fase se constitua como uma prática desafiadora e instigante aos pequeninos, requer que o(a) professor(a), guie o olhar da criança para a observação, fomentando o questionamento, incentivando a se expressarem, a levantarem suas hipóteses sobre o que se está a explorar ou acontecer. (SILVA; ARCE, 2014)

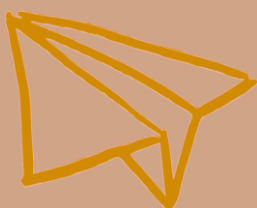
6. A etapa da sistematização é um momento oportuno para incentivar a oralidade e a escuta do colega. O professor ou a professora pode organizar uma roda de conversa com todas as crianças para retomar todo o processo de investigação dando vez e voz a cada uma para explicarem ou até mesmo demonstrarem como chegaram na resposta, ou não, o erro é muito importante também na construção do conhecimento (CARVALHO, 2013). Para o registro dos momentos experienciados no ciclo investigativo, as professoras apontaram que fotos e vídeos são instrumentos de grande importância pois, oferecem aos pequenos a oportunidade de reviver os momentos da investigação de modo ter uma memória sistematizada dos conhecimentos que foram construídos para a avaliação do processo.

Resumidamente, o ENCI se constitui por uma sequência de atividades investigativas (SEIs), organizadas e momentos denominados como etapas do ciclo investigativo. Pensando em sua proposição com crianças bem pequenas, apresentamos as etapas investigativas e em seguida um quadro contendo diretrizes de como organizar uma sequência de ensino investigativa:

Proposta de etapas investigativas com crianças bem pequenas



Fonte: elaborado pelas autoras (2021).



ORIENTAÇÕES PARA CONDUZIR UMA SEI		
ETAPAS DA INVESTIGAÇÃO	AÇÕES DO PROFESSOR	AÇÕES DA CRIANÇA
PROPOSIÇÃO DO DESAFIO (PROBLEMA)	Guia o olhar da criança para o que observar; Estimula a refletir o que está a acontecer.	Observa e investiga tudo o que a rodeia; Usa a imaginação; Busca o conhecimento.
RESOLUÇÃO DO DESAFIO (PROBLEMA)	Escuta ativa das crianças; Fomenta questionamentos; Media na busca por respostas; Estimula a expressão de suas observações e hipóteses tanto individual como no coletivo.	Participa ativamente para a solução do desafio/problema; Constrói e respeita às regras; Compartilha ideias; Amplia o vocabulário; Desenvolve o pensamento investigativo ⁸ .
SISTEMATIZAÇÃO	Estimula a observação do processo investigativo registrado em foto ou vídeo, associado a explicação oral com o grupo (roda de conversa).	Desenvolve a atenção, oralidade e a organização de ideias;
AVALIAÇÃO	Observa a aprendizagem e o desenvolvimento alcançado de cada criança e do grupo, registrando em relatórios, fotografias ou portfólios.	Amplia suas experiências.

Fonte: elaborado pelas autoras (2021).



⁸ Observar, levantar hipóteses, refletir, testar, comunicar, considerar a análise com atenção nos resultados.

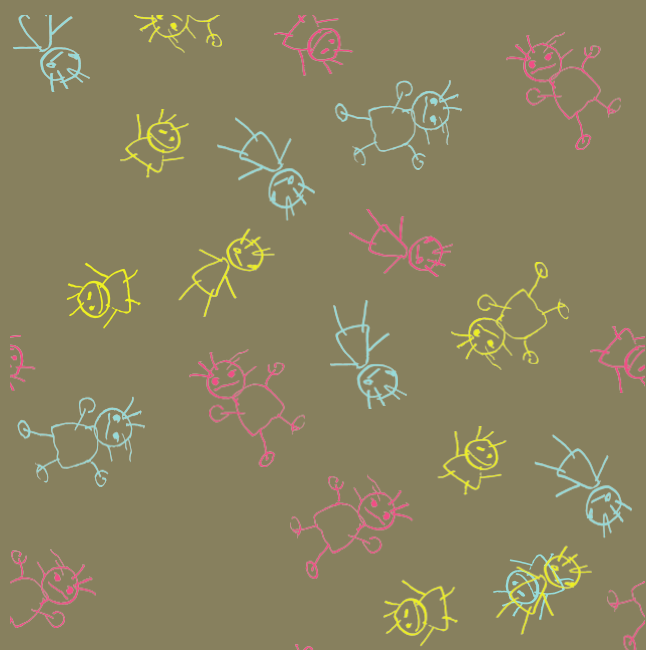
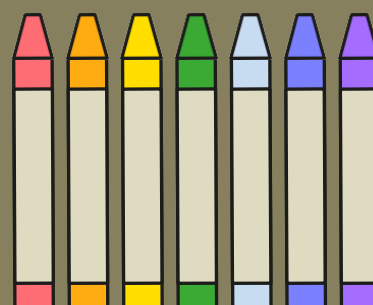
RELATO DE EXPERIÊNCIA

A partir do relato de uma das professoras participantes da pesquisa, procuramos evidenciar indícios de uma atividade investigativa realizada junto a crianças bem pequenas.

NARRATIVA DE UMA PROFESSORA PARTICIPANTE DA PESQUISA

“[...] trabalharmos a metamorfose da borboleta. Começamos com a história da Primavera da Lagarta que é uma história da Ruth Rocha. [...] consegui a folha de couve que tivesse ovinhos [...] trouxemos pra escola e acomodamos em um vidro transparente. Foi o meu borboletário. [...] primeiro mostramos às crianças o ovinho na folha de couve, mas, em nenhum momento, falamos que daquele ovo ia sair uma borboleta. Mesmo eles ouvindo a história, eles não deduziram que a lagarta saia ali do ovinho eu cheguei a falar que aquele ovinho era de uma borboleta, mas não que a lagarta sairia dali. E passamos a observar o que ia acontecer com o ovinho [...] até que o ovo eclodiu e saiu a lagartinha, bem fininha. Nós abríamos o vidrinho pra eles olharem todos os dias [...] deixava as crianças interagirem, o vidro passava na mão de todas as crianças, tinha que limpar o vidro, porque tinha que tirar o cocô da lagarta, [...] deixava que eles colocassem os pedacinhos de folha e no outro dia, [...] quando elas estavam bem gordinhas, nós colocamos um pedacinho de galhodo dentro, para formar o casulo. Durante todo esse processo, eu ia fazendo o registro em cartazes na parede, todas as etapas da transformação, já trazia pronto [...] quando apareceu o casulo, agarradinho lá, no pauzinho, no galhinho, voltamos na história, porque a história mostrou a transformação da lagarta para o casulo, do casulo para a borboleta. Assim, as crianças conseguiram lembrar dessa parte da história assimilando que do casulo ia sair uma borboleta. Quando nasceram as borboletas, eles ficaram superempolgados, quando entraram na sala e perceberam o vidro cheio de borboleta amarelas, foi muito marcante para as crianças. Levamos o vidro no pátio e soltamos as borboletas. Eu acredito que isso ficou muito na memória das crianças e na minha também, eu nunca tinha visto esse experimento de perto, porque a vida toda, estudamos isso na escola, no Ensino Médio, no Ensino Fundamental...esse processo da metamorfose da lagarta, da joaninha, é...do sapo, mas é sempre por ilustração. Viver o processo ao vivo, na prática, eles adoraram.

[...] e, se a gente perguntasse, pegasse a figura e perguntasse, ou mesmo sem a figura, perguntasse qualquer criança da onde saiu a borboleta, eles falavam “da lagarta”, “Da onde vem a lagarta?”, “Do ovo.”, e “Quem botou o ovo?”, “A borboleta.” [...] A questão do ovo, quando apresentamos o ovo, ah...eles acham que o ovo é da galinha. Mas eles aprenderam que existem inúmeros animais que botam ovo. A galinha bota ovo, mas não sofrem assim, uma transformação de metamorfose como a borboleta. É um processo diferente. Eles sabem que o pintinho nasce do ovo. Mas eles não tinham a menor ideia de que a borboleta também, botava ovo”.



ETAPAS DA INVESTIGAÇÃO	
Definição do tema	Metamorfose da borboleta
Proposição do Desafio (Problema)	Guia o olhar da criança para o quê observar; Ponto de partida: Roda de conversa com leitura do livro de história “Primavera da Lagarta” de Ruth Rocha. Estimula a refletir o que está a acontecer; Colocação de uma folha de couve com ovinhos dentro de um vidro transparente e a indagação sobre o que achariam que iria acontecer com eles.
Resolução do Desafio (Problema)	Escuta ativa das crianças, fomentando questionamentos e mediando a busca por respostas; Estimula a expressão de suas observações e hipóteses tanto individual como no coletivo. Observação junto aos pequenos das etapas da metamorfose recorrendo novamente a leitura do livro, incentivando a participação das crianças e a escuta ativa, estimulando a expressão de suas observações e hipóteses tanto individual como no coletivo.
Sistematização	Estimula a discussão do processo investigativo registrando em foto ou vídeo, associado a explicação oral com o grupo (roda de conversa). Na sistematização, é feita uma roda de conversa registrada em foto e/ou vídeo em que a professora retoma todo o processo perguntando: da onde saiu a borboleta? “Da onde vem a lagarta?” e “Quem botou o ovo?”
Avaliação	Observa a aprendizagem e o desenvolvimento alcançado de cada criança e do grupo, registrando em relatórios, fotografias ou portfólios. Esta etapa pode ser feita junto as crianças, as famílias e a equipe pedagógica da escola como forma de avaliar o processo investigativo.

Este guia didático compõem o produto educacional, vinculado à Dissertação de Mestrado denominada: “DIÁLOGOS COM DOCENTES: CONSTRUINDO POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO COM A EDUCAÇÃO INFANTIL”

Professor(a), esperamos que o presente produto possa inspirar e contribuir para o desenvolvimento de processos investigativos com suas crianças!



galeria de fotos



REFERÊNCIAS



ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M. Ensinando ciências na educação infantil. Campinas: Alínea, 2011.

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

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 27 set. 2019.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S.l], v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage, 2013.

MALINE, C. et al. Ressignificação do trabalho docente ao ensinar ciências na educação infantil em uma perspectiva investigativa. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S.l], vol. 18, n. 3, p. 993 - 1024, 2018.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo? Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 72-89, 2007.

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, 2013.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. Revista Ensaio, [S.l.], v.17, n. especial, p. 49-67, 2015.

SILVA, D. A. S. M. da; ARCE, A. Ensinar ciências aos pequeninos: a ampliação dos horizontes da criança na descoberta de si e do mundo. In: ARCE, A. (org.). **O trabalho pedagógico com crianças de até três anos**. Campinas: Alínea, 2014.

SOUZA, C. R. A criança e a cultura científica, composições para pensar a educação em ciências com as crianças. In: SILVA, A. R. N. da; BORIOLO, B. de C. (org.). **Quando os olhos se abrem: Educação infantil em contexto**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo das perguntas de investigação: como, por que e em que momento promover o encontro do ENCI com crianças bem pequenas na EI? Traçamos os objetivos desta pesquisa: investigar os saberes produzidos a partir do desenvolvimento de uma proposta formativa realizada junto a um grupo de docentes que atuam em um Centro de Educação Infantil Municipal (CEIM) de Colatina-ES, sob a perspectiva do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI). Especificamente nos propomos a identificar os saberes mobilizados pelas professoras na condução de atividades que contribuam para a possibilidade de inserção do ENCI na prática pedagógica com a primeira infância, e analisar os saberes produzidos a partir do processo formativo.

Foi possível identificar, durante o processo formativo, quatro grandes categorias relacionadas aos saberes docentes mobilizados nesta investigação que apontam indícios favoráveis para o desenvolvimento do ENCI com crianças bem pequenas como prática pedagógica na EI:

1- Identificamos a necessidade de ações preliminares para o êxito do ensino por investigação com a faixa etária em questão como o desenvolvimento do vínculo afetivo entre o docente e os pequenos. A criança quando se sente acolhida, tem segurança para emitir seus questionamentos, manifestar suas opiniões e se engajar na busca por respostas, desenvolve a participação de modo mais ativo na construção de seus conhecimentos. Estabelecido o vínculo afetivo, a escuta dos infantes é outra questão a considerar. Escutamos as crianças? Não só por meio da comunicação oral, mas por meio de todas as suas linguagens. Quando nos propomos a escuta-las, estamos falando de voz e vez, valorização diária, a sua visibilidade e a toda forma de se expressar. Sobretudo, estamos falando com elas e não para elas, permitindo espaço para proporem, escolherem, decidirem e contestarem. Portanto, acolhimento e escuta estão conectados; juntos favorecem e são imprescindíveis para a promoção de processos investigativos com a primeira infância.

2- Identificamos uma dificuldade apontada pelas professoras para a proposição de SEIs na etapa de sistematização que foi o registro dos momentos da investigação. O desenho foi apontado como muito abstrato para a faixa etária e assim foram propostos os registros das falas, das interações e das atividades realizadas por meio de vídeos e fotos dos momentos experienciados nas SEIs. A sistematização ganha sentido aos pequenos quando realizada por meio da observação de fotos e vídeos em roda de conversa, por meio de histórias e em momento de brincadeiras, utilizando os conhecimentos construídos como matéria prima para o ato de brincar.

3- Identificamos atividades com viés investigativo desenvolvidas pelas participantes em anos anteriores, cujo os resultados foram significativos para a aprendizagem das crianças. Na análise dessas atividades pelo coletivo da pesquisa, observamos que as crianças estiveram mais ativas e dispostas a questionar, a buscar respostas, intensificando o desejo de aprender. Assim, entendemos junto aos sujeitos da pesquisa que o ENCI ao provocar desafios contribui em promover situações para que elas possam realizar processos criativos e imaginativos.

4- Identificamos a necessidade de uma formação continuada como aporte ao trabalho de docentes da EI para a aquisição de novos conhecimentos e para o construir de novos significados. Observamos que as professoras, ao vivenciarem a investigação no percurso formativo, envolveram-se em um exercício autorreflexivo sobre suas práticas considerando a importância da EI para o desenvolvimento das habilidades na primeira infância e o potencial do ensino por investigação em maximizar suas possibilidades. O compartilhar momentos de estudo, reflexão e debate entre os pares favoreceu a partilha de saberes, o entrecruzamento da teoria com a prática docente em um caminhar colaborativo entre pesquisadoras e pesquisadas. Conceber a formação docente na perspectiva da pesquisa-ação, considerando a voz e vez do coletivo docente nos permitiu conhecer e compreender suas concepções, o modo como desenvolvem o trabalho docente, as lacunas existentes nos processos formativos, além do desenvolvimento da autonomia

intelectual docente e o encontro das possibilidades da promoção do ENCI com crianças bem pequenas na EI.

Assim, concluímos que, para concretizar a proposição do ENCI com crianças bem pequenas, é preciso considerar:

- Que o docente esteja atento as ações prévias de acolhimento e escuta;
- Que os desafios (problemas), configurem questionamentos que instigue a criança a uma participação ativa e reflexiva;
- Que o docente assuma o papel de mediador, caminhando junto com a criança no processo de construção de seu conhecimento. E que nesta ação tanto a criança como o docente aprendem em conjuntos;
- O uso de recursos como fotos e vídeos são instrumentos importantes para o registro dos momentos experienciados, que em roda de conversa, podem ser revividos pelos pequenos, contribuindo para a sistematização.
- Os conhecimentos adquiridos podem ser aplicados em situações de brincadeiras e histórias, como também podem contribuir para emergir questionamentos e processos investigativos.

No retorno as aulas presenciais em 2021, mesmo que na modalidade de revezamento, permitiu que as professoras pudessem colocar em prática uma SEI, com base nos conhecimentos adquiridos, nas propostas de reconstrução das etapas do ciclo investigativo e nas ações necessárias ao professor e aos pequenos para o desenvolvimento do ENCI. Mesmo que ainda não finalizado a SEI, no momento de nosso último encontro para avaliação do processo formativo, os sujeitos da pesquisa afirmaram que as crianças estavam mais questionadoras, reflexivas e envolvidas nas atividades. Quanto as professoras, estas revelaram uma mudança no modo de planejar, estando mais críticas e reflexivas para a construção de processos que provoquem aos pequenos a refletirem, questionarem e descobrirem novos conhecimentos.

Como constatamos uma escassez de pesquisas com crianças bem pequenas focalizando o ENCI, apontamos como implicações educacionais a necessidade de

maiores investimentos em pesquisas sobre o tema. Pesquisar sobre o ENCI na faixa etária escolhida para a pesquisa não foi tarefa fácil, pois, pouco se evidenciam práticas pedagógicas estruturadas sobre a área em questão. Isso vem referendar esta pesquisa na busca de promover uma prática pedagógica crítica, reflexiva e que garanta a autonomia infantil na construção de seus conhecimentos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, B. M. F. Linguagem e educação infantil: o que contam as professoras sobre o trabalho pedagógico? PNE: Tensões e perspectivas para a educação pública brasileira. In: 37ª Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - **ANPEd**, GT 7, 2015, Florianópolis.
- ARCE, A.; BALDAN, M. A criança menor de três anos produz cultura? Criação e reprodução em debate na apropriação da cultura por crianças pequenas. In: ARCE, A. (org.). **Ensinando aos pequenos de zero a três anos**. Campinas: Alínea, 2012.
- ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas: Alínea, 2011.
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.
- BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. **Projetos pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre: Grupo A, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2002.
- BARROS, D.; PEQUENO, S. Cultura, educação e desenvolvimento humano. In: COSTA, S. A. da; MELLO, S. A (org.). **Teoria Histórico-cultural na Educação Infantil: conversando com professoras e professores**. Curitiba: CRV, 2017.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996. Aprova as seguintes diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html . Acesso em: 05 mar. 2020.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF, 1996.
- BRASIL. MEC/SEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília, DF, 2009.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf . Acesso em: 27 set. 2019.
- BRICCIA, V. Sobre a natureza da ciência e o ensino. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage, 2013.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.l.], v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.

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

CHAVES, R. C. C. et al. Educação Ambiental na Educação Infantil: O Parque Municipal Germano Augusto Sampaio enquanto Espaço não Formal de Educação para a promoção da Alfabetização Científica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências – **ENPEC**, XI, 2017, Universidade Federal de Santa Catarina. p. 1-12.

COLATINA, Secretaria Municipal de Educação. **Diretrizes Operacionais Da Rede Municipal De Educação: tecendo em rede**. Colatina: Julho, 2020.

COLATINA, Secretaria Municipal de Educação. **Plano Estratégico de Prevenção e Controle (PEPC): tecendo em rede**. Colatina: Setembro, 2020.

CORRÊA, C. A. Sobre arte, desejos e formação docente: (re) animar caminhos. Educação Pública e Pesquisa: ataques, lutas e resistências. In: 39ª Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - **ANPEd**, GT 7, 2019, Niterói.

COSTA, S. A. Educação Infantil, legislação e teoria histórico-cultural: algumas reflexões. In: COSTA, S. A. da; MELLO, S. A (org.). **Teoria Histórico-cultural na Educação Infantil: conversando com professoras e professores**. Curitiba: CRV, 2017.

FERNANDES, K. L. da S. **Brincar e Investigar Fenômenos com Água na Educação Infantil**. 2018. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

FRANCO, M. A. R. S. **Pedagogia e prática docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

FRANCO, M. A. S. Entre a lógica da formação e a lógica das práticas: a mediação dos saberes pedagógicos. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 109-126, 2008.

FRANCO, M. A. S. Pesquisa-Ação: lembretes de princípios e de práticas. **Revista eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 11, n. 25, p. 358-370, 2019.

FRANCO, M. A. S.; LISITA, V. M. S. De S. Pesquisa-ação: limites e possibilidades na formação docente. In: FRANCO, M. A. S.; LISITA, V. M. S. De S. (Org.). **Pesquisa em educação: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação**. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. Brasília: Liber Livro, 2005.

FREITAS, A. C. S. **Investigação Científica na Educação Infantil**. 2016. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC), Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC-BA), Ilhéus, 2016.

FREITAS, A. C. S.; BRICCIA, V. O desenvolvimento de habilidades de investigação científica na Educação Infantil: uma análise a partir de uma Sequência de Ensino Investigativa. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências – **ENPEC, XI**, 2017, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

FUJIHARA, J. R. P.; LABARCE, E. C. L. Educação Infantil: uma proposta lúdica para o ensino de ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências – **ENPEC, XI**, 2017, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. p. 1-18.

GUEDES, A. O.; FERREIRA, M. D. O professor de educação infantil, a arte e a educação estética: percursos de um grupo de pesquisa. Democracia em risco: a pesquisa e a pós-graduação em contexto de resistência. In: 38ª Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - **ANPEd**, GT 7, 2017, São Luís.

GUEDES, A. O.; FERREIRA, M. D.; LAGE, L. L. de L. Retratos do cotidiano: Diálogos entre a formação docente e as práticas na educação infantil. Educação Pública e Pesquisa: ataques, lutas e resistências. In: 39ª Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - **ANPEd**, GT 7, 2019, Niterói.

LIMA, M. E. C. DE C.; GERALDI, C. M. G.; GERALDI, J. W. O trabalho com narrativas na investigação em educação. **Educação em Revista**, [S.l.], v. 31, n. 01, p. 17-44, 2015.

LIMA, M. E. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 08, n. 02, p. 184-198, 2006.

MAGALHÃES, C. et al. Planejando a ação docente para o máximo desenvolvimento na infância. In: COSTA, S. A. da; MELLO, S. A (org.). **Teoria Histórico-cultural na Educação Infantil**: conversando com professoras e professores. Curitiba: CRV, 2017.

MAGNAGO, M. P. C.; TRAZZI, P. S. da S. Investigando a água: uma proposta de ensino de ciências por investigação para a educação infantil. In: II Encontro de Ensino de Ciências por Investigação, UFMG, 2020, Belo Horizonte (MG). **Anais eletrônicos...** Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/eneci2020/242308-investigando-a-agua--uma-proposta-de-ensino-de-ciencias-por-investigacao-para-a-educacao-infantil/> . Acesso em: 06 ago. 2021.

MALINE, C. et al. Ressignificação do trabalho docente ao ensinar ciências na educação infantil em uma perspectiva investigativa. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.l.], vol. 18, n. 3, p. 993 - 1024, 2018.

MARCOLINO, Z. A Brincadeira de papéis na escola da infância. In: COSTA, S. A. da; MELLO, S. A (org.). **Teoria Histórico-cultural na Educação Infantil: conversando com professoras e professores**. Curitiba: CRV, 2017.

MELLO, S. A. A escuta como método nas relações na escola da infância. In: COSTA, S. A. da; MELLO, S. A (org.). **Teoria Histórico-cultural na Educação Infantil: conversando com professoras e professores**. Curitiba: CRV, 2017a.

MELLO, S. A. Bebês e crianças pequenininhas como sujeitos: participação e escuta. In: COSTA, S. A. da; MELLO, S. A (org.). **Teoria Histórico-cultural na Educação Infantil: conversando com professoras e professores**. Curitiba: CRV, 2017b.

MELLO, S. A. Formação de professores: implicações pedagógicas da teoria histórico cultural. **Revista Contrapontos – Eletrônica**, [S.l.], vol. 14, n. 2, 2014.

MELLO, S. A. Um Diálogo com Práticas, professoras e bebês na aventura de conhecer e sem medo de ser feliz. In: SILVA, A. R. N. da; BORIOLLO, B. de C. (org.). **Quando os olhos se abrem: Educação infantil em contexto**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020.

MORAES, T. S. V.; BULA, B. N. S. B.; MORAES, F. V. O desenvolvimento de ações de Investigação Científica com crianças da Educação Infantil. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências – **ENPEC**, XI, 2017, Universidade Federal de Santa Catarina. p. 1-11.

MORAN, J. Construindo novas narrativas significativas na vida e na educação. In: PORTO, A. P. T.; SILVA, D. A.; PORTO, L. T. **Narrativas e mídias na escola**. Frederico Westphalen: URI, 2014.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? **Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 72-89, 2007.

O PROBLEMA DAS SOMBRAS IGUAIS. Laboratórios da Faculdade de Educação da USP, 2000. Disponível em: <http://www.labeduc.fe.usp.br/?videos=o-problema-das-sombras-iguais> . Acesso em: 20 jun. 2021.

PEREIRA, A. F.; GOULART, M. I. M.; COUTINHO, F. A. Aprendizagem de ciências na educação infantil enquanto participação em um campo de prática. Primeiras aproximações. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências – **ENPEC**, X, 2015, Águas de Lindóia. p. 1-8.

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO (PPP). CEIM: Colatina, 2019, p. 1-257.

SÁ, E. F. **Discursos de professores sobre ensino de ciências por investigação**. 2009. 203 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

SÁ, E. F.; LIMA, M. E. C. C.; AGUIAR JUNIOR, O. A construção de sentidos para o termo Ensino por Investigação no contexto de um curso de formação. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 16, n. 1, p. 79-102, 2011.

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, 2013.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, [S.l.], v. 17, n. especial, p. 49-67, 2015.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: A proposição e a procura de indicadores do processo. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SILVA, D. A. S. M. da; ARCE, A. Ensinar ciências aos pequeninos: a ampliação dos horizontes da criança na descoberta de si e do mundo. In: ARCE, A. (org.). **O trabalho pedagógico com crianças de até três anos**. Campinas: Alínea, 2014.

SILVA, J. S.; BEUREN, J.; LORENZON, M. **Investigar com crianças: subsídios para a formação e trabalho docente**. Lajeado: Univates, 2016.

SILVA, V. M. de L.; CAPECCHI, M. C. V de M. Ciências na Educação Infantil: uma abordagem investigativa para brincadeira com bolinhas de sabão. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências – **ENPEC**, X, 2015, Águas de Lindóia. p. 24-27.

SOUZA, C. R. A criança e a cultura científica, composições para pensar a educação em ciências com as crianças. In: SILVA, A. R. N. da; BORIOLO, B. de C. (org.). **Quando os olhos se abrem: Educação infantil em contexto**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020.

TEIXEIRA, S. R.; BARCA, A. P. de A. Teoria histórico-cultural e educação infantil. In: COSTA, S. A. da; MELLO, S. A (org.). **Teoria Histórico-cultural na Educação Infantil: conversando com professoras e professores**. Curitiba: CRV, 2017.

TRÓPIA, G. Percursos históricos de ensinar ciências através de atividades investigativas no século XX. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências – **ENPEC**, VII, 2009, Florianópolis. p. 1-13. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vii/enpec/pdfs/83.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2020.

VIGOTSKI, L.S. A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. Trad. Zoia Prestes. **Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais**, [S.l.], s/v, s/n, 2008.

VIGOTSKI, L.S. Quarta Aula: a questão do meio na pedologia. Trad. Márcia Pileggi Vinha. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 681 – 701, 2010.

VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ANEXO A – TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO ESCOLAR

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO**

TERMO DE ANUÊNCIA DA INSTITUIÇÃO ESCOLAR

**Título do Projeto> “DIÁLOGO COM DOCENTES: CONSTRUINDO
POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO COM A
EDUCAÇÃO INFANTIL”.**

Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Patrícia Silveira da Silva Trazzi
patriciatrazzi.ufes@gmail.com / 99324431

Pesquisadores Co-responsáveis: Mirella Pereira Caliar Magnago
mirellacaliari@hotmail.com / 998147636

1. Informações sobre o estudo:

A. As professoras dos Maternais II, (.....) estão sendo convidados a participar de uma pesquisa que tem por objetivo analisar uma proposta formativa realizada junto a um grupo de professores do Maternal II da Educação Infantil, sob a perspectiva do Ensino de Ciências por Investigação. Os resultados deste estudo poderão contribuir no processo de aprendizagem a partir de um ensino investigativo, dinâmico e criativo que almeja a participação ativa da criança bem pequena como construtora de sua aprendizagem.

B. A participação na pesquisa envolve 3 momentos decorrentes acerca do referencial teórico-metodológico. No primeiro momento, roda de conversa virtual – videoconferência, para diagnose de suas concepções sobre a Aprendizagem e desenvolvimento infantil, o trabalho docente com a Educação Infantil e ENCI. No segundo momento a pesquisadora Mirella organizará a formação com os professores em 3 encontros pela plataforma de vídeo conferência Google Meet. No terceiro momento, acontecerá uma roda de conversa virtual – videoconferência, para avaliação do processo formativo.

C. A pesquisadora Mirella fará os registros das observações em caderno de bordo. A pesquisadora gravará em vídeo e áudio as discussões e fará a

transcrição das mesmas sem identificar os nomes dos participantes. Os registros e as transcrições ficarão guardados, sob responsabilidade das pesquisadoras, para fins restritos aos objetivos do estudo.

D. Em caso de dúvidas, você pode entrar em contato com as pesquisadoras responsáveis através dos telefones e endereços eletrônicos fornecidos nesse termo.

2. Sobre os direitos dos participantes da pesquisa:

A. Qualquer pergunta acerca da pesquisa e seus procedimentos pode ser feita às pesquisadoras responsáveis em qualquer estágio da pesquisa e tais questões serão respondidas.

B. A participação é confidencial. Apenas as pesquisadoras responsáveis terão acesso à identidade dos participantes. No caso de haver publicações ou apresentações relacionadas à pesquisa, nenhuma informação que permita a identificação será revelada.

C. A participação é voluntária. A professora é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, bem como para se recusar a responder qualquer questão específica sem qualquer punição.

D. Este estudo poderá envolver a gravação de áudio e vídeo. Apenas as pesquisadoras terão acesso a estes registros. Todos os registros de áudio e vídeo serão destruídos após o período de cinco anos, conforme prevê a norma de pesquisas acadêmicas.

E. Este estudo não envolve nenhum risco para a saúde mental ou física dos envolvidos.

F. As professoras são livres para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de justificativa junto às pesquisadoras.

3. Consentimento livre e esclarecido do participante:

Eu li e compreendi as informações fornecidas e recebi respostas para qualquer questão que coloquei acerca dos procedimentos de pesquisa. Eu entendi e concordo com as condições do estudo como descritas e dou, voluntariamente, minha anuência à realização da pesquisa no CEIM sob minha direção.

_____, _____ de _____ de 2020.

Assinatura do(a) diretor(a):

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PROFESSORAS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: “DIÁLOGO COM DOCENTES: CONSTRUINDO POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO COM A EDUCAÇÃO INFANTIL”

Pesquisadora responsável: Profa. Dra. Patricia Silveira da SilvaTrazzi
patriciatrazzi.ufes@gmail.com / 99324431

Pesquisadores Co-responsáveis: Mirella Pereira Caliar Magnago
mirellacaliari@hotmail.com / 998147636

1. Informações sobre o estudo:

A. Você está sendo convidada a participar de uma pesquisa que tem por objetivo analisar uma proposta formativa realizada junto a um grupo de professores do Maternal II da Educação Infantil, sob a perspectiva do Ensino de Ciências por Investigação. Os resultados deste estudo poderão contribuir no processo ensino aprendizagem a partir de um ensino investigativo, dinâmico e criativo que almeja a participação ativa da criança bem pequena como construtora de sua aprendizagem.

B. A participação na pesquisa envolve 3 momentos decorrentes acerca do referencial teórico-metodológico. No primeiro momento, roda de conversa virtual – videoconferência, para diagnose de suas concepções sobre a Aprendizagem e desenvolvimento infantil, o trabalho docente com a Educação Infantil e ENCI. No segundo momento a pesquisadora Mirella organizará a formação com os professores em 3 encontros pela plataforma de vídeo conferência Google Meet. No terceiro momento, acontecerá uma roda de conversa virtual – videoconferência, para avaliação do processo formativo.

C. A pesquisadora Mirella fará registros das observações em caderno de bordo. A pesquisadora gravará em vídeo e áudio as discussões e fará a transcrição das mesmas sem identificar os nomes dos participantes. Os registros e as transcrições

ficarão guardados, sob responsabilidade das pesquisadoras, para fins restritos aos objetivos do estudo.

D. Em caso de dúvidas, você pode entrar em contato com as pesquisadoras responsáveis através dos telefones e endereços eletrônicos fornecidos nesse termo.

2. Sobre os direitos dos participantes da pesquisa:

A. Qualquer pergunta acerca da pesquisa e seus procedimentos pode ser feita às pesquisadoras responsáveis em qualquer estágio da pesquisa e tais questões serão respondidas.

B. A participação é confidencial. Apenas as pesquisadoras responsáveis terão acesso à identidade dos participantes. No caso de haver publicações ou apresentações relacionadas à pesquisa, nenhuma informação que permita a identificação será revelada.

C. A participação é voluntária. A professora é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, bem como para se recusar a responder qualquer questão específica sem qualquer punição.

D. Este estudo poderá envolver a gravação de áudio e vídeo. Apenas as pesquisadoras terão acesso a estes registros. Todos os registros de áudio e vídeo serão destruídos após o período de cinco anos, conforme prevê a norma de pesquisas acadêmicas.

E. Este estudo não envolve nenhum risco para a saúde mental ou física dos envolvidos.

F. A professora é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem necessidade de justificativa junto às pesquisadoras.

3. Consentimento livre e esclarecido do participante:

Eu li e compreendi as informações fornecidas e recebi respostas para qualquer questão que coloquei acerca dos procedimentos de pesquisa. Eu entendi e concordo com as condições do estudo como descritas e dou, voluntariamente, minha anuência à realização da pesquisa.

_____, _____ de _____ de 2020.

Assinatura (professora):
