



UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
Pró- Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação *Stricto Sensu*
Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências
Curso de Mestrado Profissional

ROBERTA FONSECA DAS CHAGAS DE ALMEIDA

**O LETRAMENTO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL:
DO IMAGINÁRIO À DESCOBERTA DA CIÊNCIA**



Duque de Caxias
2023

O LETRAMENTO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: DO IMAGINÁRIO À DESCOBERTA DA CIÊNCIA

ROBERTA FONSECA DAS CHAGAS DE ALMEIDA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade do Grande Rio, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Área de Concentração: Ensino das Ciências na Educação Básica

Orientadora: Profa. Dra. Rosilaine de Fátima Wardenski

Duque de Caxias

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UNIGRANRIO – NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS

A447 Almeida, Roberta Fonseca das Chagas.
O letramento científico na educação infantil: do imaginário à descoberta da ciência / Roberta Fonseca das Chagas de Almeida. – Duque de Caxias, RJ, 2023.
115 f.

Dissertação (Mestrado) – UNIGRANRIO. Escola de Educação, Ciências Letras, Artes e Humanidades, Rio de Janeiro, 2023.

Orientadora: Rosilaine de Fátima Wardenski

1. Educação infantil. 2. Brincadeiras. 3. Abordagem científica. 4. Letramento científico. 5. Sequência didática. I. Wardenski, Rosilaine de Fátima. II. Unigranrio. III. Título.


CDD – 370

ROBERTA FONSECA DAS CHAGAS DE ALMEIDA


O LETRAMENTO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: DO IMAGINÁRIO À DESCOBERTA DA CIÊNCIA

Dissertação submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica (PPGEC) da Universidade do Grande Rio como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de mestre.

Aprovada em 07 de março de 2023, por:

Documento assinado digitalmente
 ROSILAINE DE FATIMA WARDENSKI
Data: 20/04/2023 14:55:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Prof. Dra. Rosilaine de Fátima Wardenski (Orientadora)
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências
Universidade do Grande Rio (Unigranrio)

Documento assinado digitalmente
 DENISE FIGUEIRA DE OLIVEIRA
Data: 19/04/2023 13:21:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Denise Figueira de Oliveira
Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências
Universidade do Grande Rio (Unigranrio)

Documento assinado digitalmente
 ELIANE FERREIRA DE SA
Data: 04/04/2023 09:46:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Eliane Ferreira de Sá
UFMG - Promestre
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Documento assinado digitalmente
 DENISE LEAL DE CASTRO
Data: 03/04/2023 18:11:00-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Denise Leal de Castro
IFRJ - Propec
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)

Duque de Caxias/ RJ

Março/2023

Ao Benjamim Rodrigo, filho da minha
felicidade.

AGRADECIMENTOS

Gratidão é a palavra que representa tudo o que estou sentindo neste momento. Quero expressar os meus sinceros agradecimentos a muitas pessoas, mas em primeiro lugar a Deus, meu Pai eterno e criador de todas as coisas. A Ele, a glória e a honra para sempre. Amém! Sem Ele, eu não teria chegado até aqui.

Agradeço, com todo meu coração, às mulheres da minha vida: as minhas avós e a minha mãe. Em primeiro lugar a minha avó materna (em memória), a professora e alfabetizadora Maria Antônia, que exerceu o magistério com muita dignidade, alfabetizando crianças de classes populares no bairro Venda Velha, no município de São João de Meriti, educando e ajudando a formar homens e mulheres de bem. Além de vó, ela também foi a minha primeira professora, e tinha honra de dizer: “minha neta aprendeu a ler comigo”. E eu também tenho muito orgulho desta grande mulher preta. Até hoje, nossa família e eu colhemos os frutos de gratidão pelo seu reconhecido trabalho prestado à comunidade.

Agradeço à minha avó paterna, Noemia, outra grande mulher preta, pela sua sabedoria e vivacidade. Até hoje ela nos surpreende como uma mulher à frente do seu tempo, determinada, que sempre trabalhou para promover o crescimento da família e que nunca mediu esforços para nos apoiar e nos ver bem na vida.

À minha mãe, Genilza Maria, mulher guerreira, batalhadora, vitoriosa, que voltou para as salas de aula depois de vinte anos, casada, com três filhos, ainda que sem apoio, retomando seus estudos para se formar professora. Meu amor é imensurável por tudo que fez e faz por mim.

À minha querida irmã Renata e ao meu irmão Paulo Roberto, por serem meus incentivadores natos, meus maiores fãs, cujo olhar de admiração e carinho me enchem de energia e estímulo para seguir em frente. Essa conquista é nossa!

Ao meu amado marido, Rodrigo, por todo seu amor, carinho, paciência, compreensão e parceria. Você me apoiou em cada etapa desta formação. Esteve comigo em cada fase do processo, e que processo! Deu-me força quando eu pensei em parar. Continuei porque eu tinha seu abraço, seus conselhos e a certeza que você me passou de que iria valer a pena, e valeu! Conseguimos amor!

Ao meu amado filho Benjamim Rodrigo, meu presente de Deus, que, mesmo sendo tão pequeno, demonstrou ser meu companheiro. Compreendia meus

compromissos com leituras, escritas, prazos, submissões. Você, meu filho, entendia os momentos em que eu não podia dar a atenção que você merece, e não me cobrava, só queria ficar pertinho. Quantas vezes acordava de madrugada e no meu colo cochilava, só para não me deixar sozinha, como você falava. Agora acabou filho. Mamãe conseguiu vencer o gigante!

A todos os meus familiares e amigos, todos que foram bons ouvintes, bons conselheiros, incentivadores, que torceram por essa conquista, que sempre demonstraram carinho e admiração por reconhecer quão difícil foi minha trajetória de vida. Vocês sabem que chegar até aqui é para poucos, infelizmente, pois, no nosso país, investir em educação, em formação é desafiador, principalmente se tratando de mulher, preta, oriunda de escolas da rede pública desde a educação básica até a graduação e moradora da Baixada Fluminense, onde os recursos e as oportunidades são bem escassos.

Aos meus colegas de trabalho, professores e professoras, companheiros e companheiras nessa caminhada árdua, porém muito gratificante que é a missão do magistério. Às queridas professoras que participaram da pesquisa, que disponibilizaram seu tempo e seus alunos para que este trabalho pudesse ser desenvolvido. Aos nossos queridos alunos, aos familiares e a toda comunidade escolar.

Agradeço aos professores e professoras do PPGEC, que espalharam conhecimentos e nos incentivaram à produção científica.

Gratidão aos meus companheiros de turma. Alguns deles se destacaram, e sim, são amigos que fiz na sala de aula e que vou levar para a vida. Muito obrigada pela parceria durante todo esse percurso, desde o processo seletivo e a primeira aula presencial até os encontros virtuais, marcados por apoio mútuo e parceria fundamental para que chegássemos neste momento.

Um agradecimento especial para minha querida orientadora, professora doutora Rosilaine Wardenski, que me acolheu de forma singular e me deu guiou num caminho de muitos desafios, exercendo com assertividade todo o seu profissionalismo e empatia: “Tá chegando Roberta! Falta pouco! Só mais uma coisinha, dá uma olhada nisso com atenção, que é importante!”. Ah, vou sentir saudades.

Agradeço também às professoras doutoras Denise Figueira de Oliveira, Eliane Ferreira de Sá e Denise Leal de Castro, que participaram da banca examinadora e deram contribuições importantes para o arremate da produção textual da dissertação.

Com certeza, estamos encerrando um ciclo para dar inícios a outros e levando muito aprendizado, muita experiência e muitas revisões de texto.

Só tenho a agradecer pela grande oportunidade de ter convivido e, em alguns casos, conviver com pessoas tão especiais, que me ensinaram e me ensinam tanto, que acreditaram no meu potencial, que sonharam esta pesquisa comigo e hoje ela saiu do campo das ideias, das hipóteses e perguntas de partida, ganhou corpo, fundamentação, metodologia, ganhou vida – produto. A todos vocês, minha gratidão, por tudo.

Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa. Todos
nós ignoramos alguma coisa. Por isso
aprendemos sempre.

Paulo Freire

ALMEIDA, Roberta Fonseca das Chagas de. **O letramento científico na educação infantil**: do imaginário à descoberta da ciência. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade do Grande Rio, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, 2023.

RESUMO

Esta pesquisa procurou identificar possíveis conexões entre os recursos didáticos do cotidiano da educação infantil e as propostas curriculares previstas na Base Nacional Comum Curricular e analisar a contribuição de práticas interdisciplinares e transdisciplinares, envolvendo brincadeiras e jogos, para o letramento científico na educação infantil. Como produto educacional foi elaborada uma sequência didática que contempla os campos de experiências da educação infantil, que dialogam com a abordagem científica voltada às crianças pequenas. Nessa intervenção, procurou-se estimular o letramento científico de crianças de quatro e cinco anos matriculadas em uma escola da rede pública de um município do estado do Rio de Janeiro. Desenvolveu-se pesquisa participante, de abordagem qualitativa, adotando-se, como técnicas de geração de dados, levantamento bibliográfico, entrevista semiestruturada com duas professoras que trabalham nessa unidade de ensino e aplicação de questionário que foi respondido por nove professoras e um professor e atuantes na educação infantil em diferentes redes de ensino. Os dados foram analisados de maneira inspirada na análise de conteúdo, segundo diferentes autores, e revelaram que, entre os professores entrevistados, nem todos tinham conhecimento sobre letramento científico, mas a maioria mostrou interesse em promover abordagem científica a partir dessa perspectiva. A análise permitiu constatar que, em certa medida, os professores de educação infantil compreendem que a curiosidade e o interesse das crianças em explorar o mundo que as cerca podem aproximá-las do universo científico, mas, na maioria das vezes, a abordagem científica se resume a práticas cotidianas e repetitivas. Poucos foram os professores que indicaram a ação de sair da rotina e proporcionar momentos de experimentação e investigação. Ficou pouco explícita a realização de brincadeiras e jogos. Todos aprovaram a sequência didática apresentada e declararam sentir-se inspirados pelo produto. Consideraram que, para atuar na educação infantil, o professor precisa compreender e favorecer o desenvolvimento global do aluno e que o planejamento de ensino precisa estar adequado à faixa etária do público atendido.

Palavras-chave: Educação infantil; Brincadeiras; Abordagem científica; Letramento científico; Sequência didática.

ABSTRACT

This research sought to identify possible connections between the didactic resources of everyday childhood education and the curricular proposals provided for in the National Common Curricular Base and to analyze the contribution of interdisciplinary and transdisciplinary practices, involving play and games, for scientific literacy in early childhood education. As an educational product, a didactic sequence was elaborated that contemplates the fields of experiences of early childhood education, which dialogue with the scientific approach aimed at young children. In this intervention, we sought to encourage the scientific literacy of four and five-year-old children enrolled in a public school in a municipality in the state of Rio de Janeiro. Participatory research was carried out, with a qualitative approach, adopting, as data generation techniques, bibliographic survey, semi-structured interview with two teachers who work in this teaching unit and application of a questionnaire that was answered by nine female teachers and one male teacher working in early childhood education in different education networks. Data were analyzed in a way inspired by content analysis, according to different authors, and revealed that, among the teachers interviewed, not all had knowledge about scientific literacy, but most showed interest in promoting a scientific approach from this perspective. The analysis showed that, to a certain extent, early childhood education teachers understand that children's curiosity and interest in exploring the world around them can bring them closer to the scientific universe, but, most of the time, the scientific approach boils down to everyday and repetitive practices. Few were the teachers who indicated the action of leaving the routine and providing moments of experimentation and investigation. Playing and playing games was not very explicit. All approved the didactic sequence presented and declared to feel inspired by the product. They considered that, in order to act in early childhood education, the teacher needs to understand and encourage the student's global development and that teaching planning needs to be appropriate to the age group of the public served.

Keywords: Early childhood education; Just kidding; Scientific approach; Scientific literacy; Didactic sequence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Perfil dos professores: faixa etária.....	50
Figura 2 – Perfil dos professores: tempo de experiência no magistério.....	50
Figura 3 – Perfil dos professores: segmento de atuação.....	51
Figura 4 – Perfil dos professores: formação.....	51
Figura 5 – Capa do produto educacional.....	62
Figura 6 – Apresentação da SD no nosso primeiro encontro.....	62
Figura 7 – Gráfico das preferências dos alunos.....	64
Figura 8 – Terceiro encontro da SD - Dia de Pesquisa.....	66
Figura 9 – Resultado da construção do microscópio de sucata.....	68
Figura 10 – A exploração no pátio da escola.....	70
Figura 11 – Explorando as brincadeiras de roda.....	72
Figura 12 – Galeria de fotos.....	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorias e eixos temáticos da análise de conteúdo.....	55
Quadro 2 – Sequência didática apresentada.....	58

LISTA DE SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CTS	Ciência, tecnologia e sociedade
ES	Espírito Santo
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
PNE	Plano Nacional de Educação
PPGEC	Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências
SD	Sequência didática
Unigranrio	Universidade do Grande Rio

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	16
1 INTRODUÇÃO	18
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 Educação infantil.....	22
2.2 O brincar, as brincadeiras e o cotidiano na educação infantil.....	25
2.3 Planejamento docente na educação infantil.....	30
2.4. Abordagem científica, inter e transdisciplinaridade na educação infantil....	33
2.4.1 Aspectos e modos de fazer da abordagem científica na educação infantil.....	35
2.5 O letramento científico na educação infantil.....	38
2.6 Sequência didática.....	43
3 PERCURSO METODOLÓGICO	46
3.1 Contexto do estudo.....	47
3.2 Participantes do estudo.....	48
3.2.1 Os alunos.....	49
3.2.2 As professoras e o professor.....	49
3.2 Métodos de coleta de dados.....	52
3.2 Método de análise de dados.....	54
4 PRODUTO EDUCACIONAL	57
4.1 Aplicação da sequência didática.....	59
4.2 Descrição das atividades.....	62
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO DO PROCESSO DE VALIDAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	73
5.1 Andamento geral do processo de validação.....	73
5.2 Resultados das entrevistas com as professoras regentes de turma.....	78
5.3 Resultados da aplicação do questionário.....	81

5.3.1 Educação infantil.....	81
5.3.2 Planejamento docente e estratégias de ensino.....	84
5.3.3 Abordagem científica e letramento científico.....	86
5.3.4 Sequência didática.....	92
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
REFERÊNCIAS.....	97
APÊNDICE A – Roteiro de entrevista semiestruturada.....	107
APÊNDICE B – Questionário.....	111
APÊNDICE C – Paródias.....	115

APRESENTAÇÃO

O interesse em desenvolver esta pesquisa iniciou a partir da minha vivência pessoal como professora de educação infantil, pois sempre tive preferência em atuar nas turmas da pré-escola. O que era desprezado por alguns professores, sempre foi um privilégio para mim. E foi no funcionalismo público e nas turmas de educação infantil que me encontrei como educadora, nessa caminhada de quase doze anos, aliando brincadeiras e jogos com as intervenções pedagógicas, sempre procurando adquirir novos conhecimentos por meio de formação continuada, cursos de extensão, seminários. A educação infantil me encanta por conta do olhar curioso e pela inquietude natural das crianças pequenas. Tudo para elas é uma grande novidade e, enquanto estão brincando, elas estão aprendendo. Isso é fascinante!

Percebo que todo o ambiente da educação infantil é pensado para as crianças pequenas: as cadeiras escolares do tamanho delas e em pequenos grupos, as prateleiras com jogos, os materiais para pinturas e colagens colocados ao seu alcance, assim como brinquedos e cartazes bem posicionados para estimular a autonomia, a manipulação e a observação. E se o letramento na língua portuguesa está disponível, se a linguagem matemática está acessível, por que não a ciência? Em conversas cotidianas, percebi que existe algo muito rico nas nossas falas, mas tudo isso pode perder o sentido se não houver interação.

A criança, nos ambientes escolares, precisa ser estimulada a falar, interagir com outras crianças e adultos, a se sentir segura e acolhida para se desenvolver plenamente. Antes de aprender a escrever o seu nome, ela precisa reconhecer-se, identificar-se, perceber-se como pessoa única e amada. Antes de o professor ensinar os números, o aluno precisa reconhecer que há uma utilidade para cada um deles e que podemos fazer uso desses códigos de maneira formal e não formal, que as relações matemáticas acontecem quando cantamos, quando brincamos, quando compartilhamos o lanchinho. E antes da abordagem científica, o professor precisa buscar novamente esse olhar curioso da criança, perguntar o porquê. Antes de dar respostas, deixar as perguntas no ar e explorar a imaginação. E a busca por possíveis soluções, os alunos de educação infantil têm de sobra.

Esses foram apenas alguns exemplos, porque, na verdade, no decorrer no processo, vamos ampliar a prática docente com uma abordagem interdisciplinar ou transdisciplinar porque acreditamos que é a maneira mais coerente para desenvolver

o ensino e a aprendizagem de forma mais significativa, com o aluno sendo estimulado, a todo momento, a ser protagonista e, assim, enriquecer sua formação como cidadão. Vamos buscar no letramento científico um grande aliado para retomada da consciência de que o fazer pedagógico não pode estar dissociado de uma metodologia específica, de uma técnica apropriada, tampouco de uma intervenção direcionada a fim de promover aprendizagem.

Além disso, as atividades que começam na sala de aula devem passar por todo o ambiente escolar, mas não devem acabar ali. O conhecimento construído deve transpor os muros das unidades escolares, modificar e melhorar a vida familiar, o que, em sequência, deve também atingir a comunidade na qual as escolas estão inseridas, no caminho de uma educação a serviço da cidadania. Isso é transformador!

1 INTRODUÇÃO

Educação infantil é parte integrante da educação básica. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) — Lei nº 9.394/96 — declara, no seu artigo 29, que “a educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até cinco anos, em seus aspectos físicos, psicológicos, intelectuais e sociais” (BRASIL, 1996). Assim, os municípios têm que atender essas crianças que têm direito garantido de frequentar creches e pré-escolas.

O que esses alunos vão aprender nas unidades de ensino está na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um currículo pensado para atender a grade curricular de todo o país, que vai da educação infantil ao ensino médio. Nas faixas etárias de quatro e cinco anos está a pré-escola, segunda etapa da educação infantil. Para ela a BNCC define cinco campos de experiências: o eu, outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; sons, traços, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. No âmbito desses campos são colocados os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para esse segmento da educação básica, que estão articulados a uma proposta interdisciplinar pautada em seis eixos norteadores: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se (BRASIL, 2018).

A abordagem científica está inserida nos cinco campos de experiências, principalmente no contexto do quinto campo, onde se espera que o aluno da educação infantil possa vivenciar experiências com os seguintes temas:

Espaços (rua, bairro, cidade etc.) e tempos (dia e noite; hoje, ontem e amanhã etc.) o mundo físico (seu próprio corpo, os fenômenos atmosféricos, os animais, as plantas, as transformações da natureza, os diferentes tipos de materiais e as possibilidades de sua manipulação etc.) e o mundo sociocultural (as relações de parentesco e sociais entre as pessoas que conhece; como vivem e em que trabalham essas pessoas; quais suas tradições e seus costumes; a diversidade entre elas etc.) (BRASIL, 2018).

As diferentes faixas etárias previstas na BNCC para educação infantil não são rígidas, tendo em vista a existência de diferentes ritmos de aprendizagem. Elas servem de parâmetro para auxiliar os professores de creche e de pré-escola, observando sempre os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de acordo com a idade da criança. No caso das creches, estão divididas em dois grupos — de zero a

um ano e seis meses e de um ano e sete meses a três anos e onze meses — e na pré-escola, de quatro anos a cinco anos e onze meses (BRASIL, 2018). Com isso, o professor percebe a linha tênue entre seguir conteúdos programáticos, delimitados em disciplinas, e experiências decorrentes de observação e pesquisa, com uma prática pedagógica muito mais voltada para uma pedagogia de projetos, sequências didáticas, sequências didáticas investigativas, do que propriamente disciplinas afins ou inter-relacionadas.

Nesta pesquisa, focamos a abordagem científica e o letramento científico, estabelecendo diálogo com diversas áreas do conhecimento. Tivemos como proposta de intervenção uma sequência didática (SD) sobre o mundo das descobertas e os pequenos animais de jardim, mais especificamente insetos, animais que têm importante função na natureza, promovendo, nesse percurso, o letramento científico, a fim de favorecer a atuação do aluno no processo de ensino e aprendizagem.

Reconhecemos a grande importância das unidades de ensino que atendem alunos de creche e pré-escola. A descoberta da ciência, sobretudo na educação infantil, envolve muito mais que as atividades de cuidar e educar porque tem a particularidade do lúdico. Nesse sentido Russel (2007, p. 154) diz que a abordagem científica na educação infantil tem a ver com “trabalhar com a fantasia e a imaginação, mas também com a observação, as comparações, as medidas, os registros, as escutas, os desenhos, as modelagens, as colagens”.

E essas especificidades da educação infantil são muito bem compreendidas também por Barbosa e Horn (2007), que trazem para nossa reflexão que até mesmo a organização do espaço e do tempo deve ser pensada de acordo com o ambiente escolar da educação infantil; “deve partir do resultado da leitura que fazemos do nosso grupo de crianças a partir, principalmente, de suas necessidades” (BARBOSA; HORN, 2007, p. 68).

Para Sasseron (2015, p. 52), é importante ter “a percepção de que o mundo está em constante modificação”, o que demanda, necessariamente, uma permanente busca “por construir entendimento acerca de novas formas de conceber os fenômenos naturais e os impactos destes em nossas vidas”.

Nessa direção, o estudo que aqui apresentamos nos levou a compreender como as rotinas no cotidiano escolar podem facilitar o desenvolvimento do letramento científico, além de contribuir para a desconstrução das ideias de que a abordagem científica é muito difícil, requerendo muitos recursos tecnológicos, e de que crianças

da pré-escola não entendem os métodos científicos. Nossa proposta foi a de fazer a ponte entre as atividades cotidianas e o despertar da ciência, de maneira lúdica e científica, fazendo observações no próprio pátio ou jardim da escola, um lugar mais significativo para uma criança da educação infantil do que um laboratório. Sobre isso, Gonçalves (2016, p. 3) afirma:

Para fazer ciências precisamos de um conjunto de saberes, que nada mais são que observação do objeto e/ou situação em questão [...]. Em qualquer idade ou nível de ensino é possível fazer ciências, utilizando metodologia menos ou mais sofisticadas, de acordo com seu nível de conhecimento.

Defendemos a ideia de que a abordagem científica no fazer pedagógico pode ser simples e ao mesmo tempo rica em construção de saberes; basta o professor buscar esse conhecimento e efetivá-lo no cotidiano escolar, considerando que “aulas de ciências não necessitam obrigatoriamente de experimentos complicados, realizados em laboratórios com equipamentos sofisticados, até mesmo o pátio da escola serve como local para uma boa investigação” (GONÇALVES, 2016, p. 15).

A abordagem científica na educação infantil é muito enriquecedora e prazerosa. Crianças pequenas geralmente são inquietas e naturalmente curiosas. E não há espaço em nossas salas de aula para um professor que dá respostas prontas, enquanto os alunos seguem passivos e, na maioria das vezes, sem mudanças efetivas no seu dia a dia.

A proposta de levar para turmas de pré-escola o letramento científico consistiu em justamente alicerçar a prática docente numa metodologia que busca o resgate do questionamento, a formação de hipóteses, a procura de soluções e o protagonismo do aluno.

A partir dessas considerações, definimos, como objetivo geral desta pesquisa, analisar a contribuição de práticas interdisciplinares e transdisciplinares, envolvendo brincadeiras e jogos, para o letramento científico na educação infantil. E, como objetivos específicos, identificar possíveis conexões entre os recursos didáticos do cotidiano da educação infantil e as novas propostas curriculares previstas na BNCC; verificar a contribuição de brincadeiras e jogos para o letramento científico na educação infantil; analisar as percepções de docentes acerca da aplicação de uma sequência didática com foco no letramento científico.

Este estudo buscou responder às seguintes perguntas: como os professores e as professoras que atuam na educação infantil podem, dentro das suas ações cotidianas, estimular o letramento científico? É possível pensar em mudanças no ensino e na aprendizagem na educação infantil a partir da perspectiva do letramento científico? Como o letramento científico pode contribuir, nas atividades interdisciplinares e transdisciplinares, para a promoção de uma aprendizagem ativa na educação infantil?

Levantamos as seguintes hipóteses de pesquisa:

- 1) A associação entre o trabalho cotidiano dos professores e das professoras de educação infantil e a linguagem científica pode trazer novas perspectivas para o ensino nesse nível.
- 2) O letramento científico pode contribuir, nas atividades interdisciplinares e transdisciplinares, para a promoção de uma aprendizagem ativa na educação infantil.
- 3) A partir da perspectiva do letramento científico é possível pensar em mudanças no ensino e na aprendizagem na educação infantil.

Esta dissertação está estruturada em seis sessões, incluindo esta que reúne informações introdutórias. A segunda seção se ocupa da fundamentação teórica e nela dissertamos sobre a educação infantil, o brincar, as brincadeiras e o cotidiano nesse contexto, o planejamento docente na educação infantil, a abordagem científica, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, aspectos e modos de fazer essa abordagem e o letramento científico na educação infantil.

Na terceira seção expomos o percurso metodológico e, na quarta, apresentamos o produto educacional. A quinta seção traz os resultados da pesquisa e discussão acerca do processo de validação da sequência didática, com análise dos dados gerados com entrevistas e aplicação de questionário.

A sexta sessão corresponde às considerações finais e contém a sumarização dos resultados da pesquisa e sugestões para estudos futuros sobre a temática abordada nesta dissertação. Em seguida vêm as referências e os apêndices.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção é o resultado da interlocução com diversos autores e suas formulações sobre o tema trabalhado. Foi elaborada a partir da leitura de múltiplas fontes (livros, revistas especializadas, artigos científicos, teses e dissertações).

Aqui são explorados a educação infantil, as brincadeiras nesse contexto, o planejamento docente na educação infantil, a abordagem científica, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, aspectos e modos de fazer essa abordagem, o letramento científico na educação infantil e a sequência didática.

2.1 Educação infantil

A educação infantil, considerada base da formação do indivíduo, é garantida por lei desde a Constituição de 1988 (BRASIL, 1988). Passando por várias emendas, o marco histórico da legislação brasileira com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 assegura, às crianças pequenas de até seis anos, o acesso ao ensino de educação infantil nas creches e pré-escolas (BRASIL, 1996).

Fruto de muitas lutas, essa foi uma grande conquista para as famílias brasileiras, visto que, com as novas configurações familiares, nas quais os responsáveis pelas crianças precisam estar cada vez mais fora de casa e inseridos no mercado de trabalho, às vezes a educação doméstica acaba ficando em segundo plano em relação à urgência de suprir as necessidades básicas de alimentação e moradia dos filhos. Nas famílias menos favorecidas, a escola, na maioria dos casos, é o único local de referência educativa, cultural, de lazer e até a única fonte de alimentação e cuidados.

Entretanto, desde 1996, com a LDB, mesmo com a garantia por lei do atendimento das crianças em creches e pré-escolas, a educação infantil ainda tem muito a avançar quanto à qualidade da educação oferecida. A indissociabilidade do educar e do cuidar deve servir de norte no fazer pedagógico.

É nas unidades escolares de creche e pré-escola que as crianças vão passar mais tempo do que em suas próprias casas com seus familiares. Bujes (2007) afirma que urge a necessidade de se garantir, nesses ambientes, plenas condições do desenvolvimento integral do indivíduo.

[...] a experiência da educação infantil precisa ser muito mais qualificada. Ela deve incluir o acolhimento, a segurança, o lugar para emoção, para o gosto, para o desenvolvimento da sensibilidade, não pode deixar de lado o desenvolvimento das habilidades sociais [...] (BUJES, 2007, p. 21).

A educação infantil fornece alicerces para o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais complexas que serão requeridas no futuro, incluindo “percepção, raciocínio, memória, capacidade de autorregulação e automonitoramento, habilidades linguísticas, competências matemáticas, formação de conceitos, construção e generalização de estratégias” (MECCA; ANTONIO; MACEDO, 2012, p. 67).

Ao realizar essas leituras, aumenta a motivação para continuar aprofundando pesquisas, agora em bases mais exigentes, para alcançar um resultado ainda mais contundente. Concordamos com os autores já citados, que preconizam a diferenciação pedagógica diante desse público-alvo, composto pelos alunos da educação infantil, para facilitar a compreensão deles e agregar novos conhecimentos.

Ainda assim, seguimos a premissa de que, de maneira alguma, podemos subestimar nossos alunos. Pelo contrário, devemos proporcionar trocas valiosas de saberes, porque, mesmo com quatro e cinco anos, eles são capazes de fazer relação do que estão vendo na escola com o que já vivenciaram em casa ou na comunidade em que estão inseridos. “As crianças têm explicações para os mais diferentes tipos de fenômenos e processos com os quais convivem ou, de alguma forma, têm contato [...] Muitas vezes os próprios estudantes não têm consciência dos conhecimentos que já possuem” (BIZZO, 2009, p. 71).

Existe a necessidade de levar-se em conta que a criança pequena tem maneiras específicas de pensar, ser e interagir com o mundo ao seu redor. Ela não é apenas um corpo na escola. É um corpo que se move, pula, brinca. E corpo e ludicidade se imbricam fortemente na educação infantil, assim como “a materialidade inegável do corpo sempre o tornou central nos processos educativos” (BUSS-SIMÃO, 2016, p. 189). É essa corporeidade que se manifesta em todas as dimensões humanas, que deixa “fluir, falar, viver, escutar, permitir ao corpo ser o ator principal” (POLAK, 1997, p. 37).

É com o corpo que as crianças pequenas “exploram o mundo, o espaço e os objetos do seu entorno, estabelecem relações, expressam-se, brincam e produzem conhecimentos sobre si, sobre o outro, sobre o universo social e cultural” (BRASIL, 2018, p. 40-41). Desde cedo, as crianças demonstram curiosidade sobre o mundo

físico, incluindo o próprio corpo, os fenômenos atmosféricos, os animais, as plantas, as transformações da natureza (BNCC, 2018). É essencial a compreensão de que o corpo “se volta para o mundo para significá-lo” (MERLEAU-PONTY, 2006, p. 35) e que “a relação com o mundo está incluída na relação do corpo com ele mesmo” (MERLEAU-PONTY 1994, p. 287).

Por isso é fundamental que o educador se atente para “metodologias de ensino inovadoras, para que o interesse das crianças não se perca no vazio e se desestímule” (FREITAS; AGUIAR, 2012, p. 21). Com isso concorda Balbinot (2005, p. 2) quando ressalta que o aluno precisa ter espaço “para viver o imaginário e o inesperado, descobrir o que existe além dos limites da sala de aula”.

E tem que ser um espaço alegre, divertido, que instigue o interesse das crianças pela procura, pela descoberta, porque “a alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria” (FREIRE, 1996, p. 53). Afinal, “ensinar exige alegria e esperança” (FREIRE, 1996, p. 72).

Cabe lembrar que a BNCC considera que as brincadeiras são “experiências nas quais as crianças podem construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações com seus pares e com os adultos, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização” (BRASIL, 2018, p. 37). Por isso, “é importante que a brincadeira tenha um caráter permanente na rotina da criança [na] educação infantil e dure o tempo necessário para o desenvolvimento de enredos e cenários cada vez mais complexos” (OLIVEIRA, 2012, p. 207).

O professor, ao construir propostas integradoras entre brincadeiras e interações sociais, está favorecendo o desenvolvimento integral dessa criança também nos processos de letramento científico (BRITO; FIREMAN, 2016). Faz-se necessário, portanto, considerar as especificidades da criança pequena, enxergando suas formas próprias de se movimentar no mundo, suas lógicas, nas quais fantasia e realidade se fazem presentes de maneira não contraditória, e suas necessidades.

Para Sátiro (2012), o educador infantil deve ter consciência de que realiza um trabalho propedêutico, prévio, de base; é como um agricultor que prepara o terreno para o plantio. De maneira semelhante, da semente até a colheita, há um processo que leva tempo, e não se deve esperar os frutos antes das flores. É um trabalho invisível, às vezes pouco valorizado, mas não ineficaz. Segundo a autora, “o que o educador precisa lembrar é que estará interferindo em um nível estrutural, ajudando

crianças a formar sua base cognitiva e moral de modo mais intencional, consciente e qualitativo” (SÁTIRO, 2012, p. 62).

Daí a necessidade de pesquisar e adotar essa prática educativa como base para avançar no processo de ensino e aprendizagem, permitindo trocas de saberes em meio a condições lúdicas e científicas, pois a pesquisa ultrapassa a passividade no ensino e avança para uma atitude participativa e responsável na construção do conhecimento (BRUCH; RIBEIRO, 2018).

Sobre isso, Polya (1978) salienta que, quando o professor desafia o aluno com algum problema, ele deve ter dois objetivos em mente: auxiliá-lo na resolução desenvolver nele a capacidade de resolver futuros problemas por si próprio. “Assim, ensinar os alunos a resolver problemas supõe dotá-los da capacidade de aprender a aprender, no sentido de habituá-los a encontrar por si mesmos respostas às perguntas que os inquietam ou que precisam responder” (POZO, 1988, p. 9).

É preciso também investir na formação do professor, notadamente nesse segmento em que ele é geralmente polivalente, dando aulas de todas as matérias, podendo sentir-se sobrecarregado, desestimulado ou até desnordeado.

Partimos da hipótese de que a associação entre o trabalho cotidiano dos professores de educação infantil e a linguagem científica pode trazer novas perspectivas para o ensino nessa modalidade e que as intervenções dos professores, a partir de um posicionamento como mediadores e facilitadores do conhecimento, podem auxiliar na formação do aluno como sujeito crítico e autônomo.

E é nesse contexto de atuação que inserimos o importante papel do brincar e das brincadeiras infantis, sobretudo para o desenvolvimento motor, cognitivo, social e moral das crianças, como sustentam Leontiev (1988) e Piaget (1987), considerando que o desenvolvimento cognitivo “depende em grande parte das experiências e explorações anteriores que essa criança faz no mundo” (SÁ et al., 2018 p. 997).

2.2 O brincar, as brincadeiras e o cotidiano na educação infantil

O brincar funciona como meio para enxergar “todas as dimensões humanas potencializadas nas crianças: o imaginário, o lúdico, o artístico, o afetivo, o cognitivo, o corporal” (FARIA, 2001, p. 74). E o “simples ato de brincar ajuda a criança, através da brincadeira, a aprender a se comunicar e ajuda no desenvolvimento intelectual, social e cognitivo” (MALUF, 2007, p. 81).

Nas brincadeiras, as crianças podem desenvolver “algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação, da utilização e da experimentação de regras e papéis sociais” (LOPES, 2006, p. 110).

A brincadeira de um grupo de crianças com as quantidades e as incessantes tentativas de ordenar os objetos ou de representá-los em papel pode resultar na construção de diferentes estratégias de resolução de problemas, antes que possam nomear tudo isso que aprenderam em explorações como sendo matemática, também podem investigar muito sobre o equilíbrio em suas esculturas de argila, antes que saibam que ali já estão princípios da física (OLIVEIRA, 2019, p. 297).

Nesse sentido, é essencial que “os profissionais da educação infantil se coloquem como sujeitos sensíveis e abertos para a construção dos laços afetivos, [pois] as interações entre os sujeitos têm um papel fundamental na **constituição das identidades das crianças** (SALLES, FARIA, 2012, n.p., grifos no original).

Todos que atuam na unidade escolar devem participar da elaboração do projeto político e pedagógico da escola, que deve evidenciar a proposta da escola, bem como dos professores que ali atuam, ou seja, todas as ações devem estar unidas e pertinentes. Ações simples, por exemplo, de sair da sala de aula e explorar o espaço externo, podem estar muito bem alicerçadas numa perspectiva de que aprendizagens podem ocorrer em diferentes espaços e de forma mais abrangente (BARBOSA; HORN, 2017; OLIVEIRA; VENTURA, 2010). Desse modo, podemos substituir um ensino aborrecido e metódico por algo criativo e estimulante que valoriza a fala do aluno e que promove conhecimentos de ciências para a vida cotidiana (WARD et al., 2010).

É possível avançar nesse educar e traçar altas expectativas para o ensino em educação infantil. Pode-se ir além com as brincadeiras, com os jogos, com as intervenções pedagógicas e com o currículo de projetos. Isso porque é por meio da brincadeira que a criança aprende; “é pelo brincar e repetir a brincadeira que a criança saboreia a vitória da aquisição de um novo saber fazer, incorporando-a a cada novo brincar” (DORNELLES, 2007, p. 103).

Entendendo o brincar como uma forma de linguagem, um modo de expressão, Silva, Duarte e Rodrigues (2022, p. 1588) salientam que é por meio de jogos e brincadeiras “que a criança pode ir percebendo-se como indivíduo, criando sua própria identidade e construindo seu próprio pensamento”. Para Simon, Alberici

e Moraes (2015, n.p.), “o brincar desempenha um papel importante na socialização e interação da criança, permitindo que a criança aprenda a compartilhar, cooperar, a comunicar-se, desenvolver a noção de respeito um pelo outro”.

Por meio da brincadeira, acentua Brites (2020, p. 18), “os pequenos ‘experimentam’ o mundo: testam habilidades (físicas e cognitivas); aprendem regras, treinam as relações sociais”. De acordo com a autora, brincar é essencial para o desenvolvimento da criança, de suas habilidades, para que ela possa conhecer suas possibilidades e limites. “Isso sem contar que, ao brincar, [as crianças] têm a chance de simular situações e conflitos e, assim, compreender e organizar as próprias emoções” (BRITES, 2020, p. 18).

No que se refere ao desenvolvimento de atividades lúdicas (jogos e brincadeiras) na sala de aula, Góis, Santos e Maldonado (2022) consideram o professor precisa interagir com o mundo infantil, muitas vezes fantasioso e sonhador, brincar e jogar com os alunos. Assim, as crianças terão “interesse nas atividades desenvolvidas na sala ou até mesmo fora dela, pois elas gostam de movimento, de descobrir, de sorrir, de esconder, isso faz parte do mundo delas, porque estimula, prende a atenção” (GÓIS, SANTOS; MALDONADO, 2022 p. 257).

Portanto, para a criança desenvolver sua criatividade é necessário, de acordo com Oliveira, Teixeira e Costa (2022, p. 63), “criar práticas educacionais que proporcionem uma postura criativa em sua vida diária, ou seja, é preciso construir oportunidades para que possam adquirir habilidades que lhe permitam desenvolver a aprendizagem”.

A brincadeira na educação infantil não é um recurso, é um princípio, pois a necessidade de a criança compreender-se e compreender o mundo ao seu redor se dá por meio das brincadeiras. Para Alves (2012, p. 61), “brincar é coisa séria”. Numa visita a uma escola fora dos padrões convencionais, além de ficar abismado com a experiência da Escola da Ponte, em Portugal, sem turmas, sem separação por idades, sem aulas e sem programas, onde o conhecimento se constrói no coletivo, por grupos de interesse que desejam aprender e o professor os media nessa construção, o educador foi positivamente afetado. Ele convida e provoca a nos permitirmos avançar nessa perspectiva:

A Escola da Ponte me mostrou um mundo novo em que crianças e adultos convivem como amigos na fascinante experiência de descoberta do mundo. Aprender é divertido. Cada objeto a ser aprendido é um brinquedo. Pensar é brincar com as coisas. Brincar é coisa séria. Assim, brincar é a coisa séria que é divertida (ALVES, 2012, p. 61).

Especificamente em escolas com atendimento à educação infantil, as brincadeiras devem ter o seu espaço e seu valor reconhecidos e principalmente garantidos. A partir do entendimento da construção sociocultural da brincadeira e da criança como sujeito histórico, ambos marcados pelo meio no qual estão inseridos e exercendo influências sobre ele, a brincadeira, nesse sentido, tem um caráter cultural e não biológico predeterminado (LEAL; SILVA, 2011). “O que não pode ser esquecido”, diz Sátiro (2012, p. 61), “é que esta é uma idade belíssima para desfrutar e aprender com elas [as crianças] essa atitude intensa de curiosidade e busca de aprendizagem! São como girassóis buscando o sol”.

A educação infantil exige dos seus mediadores a brincadeira, pois é por meio dela que a criança organiza os seus pensamentos e os constrói por meio da imitação e reproduz situações cotidianas sem ainda julgar se são adequadas ou não.

Nesta perspectiva, a brincadeira produz a cultura que ela própria necessita para existir. Brougère (2002) afirma ainda que a “cultura lúdica” não é transferida para criança, uma vez que ela é também sua coprodutora, “cultura lúdica” é apenas parcialmente uma produção da sociedade adulta, pois também inclui a reação das meninas e dos meninos à produção cultural que é, de certa maneira, a eles imposta (LEAL; SILVA, 2011, p. 54).

Brites (2020) assinala que há várias maneiras de brincar que auxiliam no desenvolvimento da criança. Brincar de jogos de tabuleiro, por exemplo, possibilita o desenvolvimento de aptidões relacionadas ao raciocínio lógico, planejamento, estratégia, atenção e comunicação.

O pega-pega, por exemplo, estimula a atenção focada e o planejamento, pois a criança tem de correr e pensar em quem vai “pegar”, usando o corpo e a mente ao mesmo tempo. Assim como o jogo alerta, em que a criança tem de jogar uma bola para cima, ao passo que grita o nome de outro jogador que deve pegá-la no ar, ou o taco, semelhante ao beisebol. Até mesmo brincar de corrida com o ovo na colher faz maravilhas, pois exige destreza e equilíbrio. Mas essas habilidades não são transmitidas pelos livros e sim pelas experiências (BRITES, 2020, p. 123).

Kishimoto (2003) e Leal e Silva (2011) apontam cinco modalidades principais de brincadeiras na educação infantil, começando pelas brincadeiras tradicionais

infantis, que fazem parte da cultura popular e são transmitidas, anonimamente, de geração em geração, principalmente por meio da oralidade. As brincadeiras de faz de conta (também conhecidas como simbólicas, de representação de papéis ou sociodramáticas), são aquelas nas quais as crianças assumem papéis e fingem que uma ação ou um objeto tem um significado diferente do que lhe é atribuído habitualmente.

As autoras citam os jogos de construção, nos quais a criança constrói alguma coisa a partir de materiais da natureza, como terra e água, ou de peças industrializadas, como blocos de madeira; os jogos de regras, nos quais as regras orientam as ações de cada jogador, como acontece, por exemplo, no xadrez, no baralho e no dominó; e os jogos didáticos, aqueles inseridos no cotidiano escolar, de modo planejado, com finalidades claramente articuladas ao currículo dos diferentes tipos do saber (KISHIMOTO, 2003; LEAL; SILVA, 2011).

Góis, Santos e Maldonado (2022) associam, aos jogos e brincadeiras, a leitura, a dança, o teatro e outras inovações que devem ser levadas para a sala de aula para estimular a participação dos alunos. Segundo Kishimoto (2003), cada brincadeira tem sua função e os educadores podem aprender a trabalhar com brincadeiras com a intenção de promover variadas aprendizagens. A autora afirma que as brincadeiras podem avançar no seu papel de desenvolvimento integral da criança, sejam nas questões de pensamento e oralidade, imaginação e criatividade, como também no apoio às propostas educativas.

O cotidiano da educação infantil é permeado por brincadeiras, cantigas de roda e canções que o tornam rico e acolhedor. Mas, se as brincadeiras são expressões culturais, as famílias também brincam, cantam para seus bebês. Isso se difere da educação infantil? Uma das diferenças é que brincadeiras dirigidas são pensadas e planejadas com uma intencionalidade, com o objetivo de observar ou ensinar algo.

Importa compreender que “a mediação do adulto na brincadeira pode ocorrer tanto no próprio momento em que a brincadeira ocorre quanto de modo indireto, por meio das vivências anteriores e das regras sociais que ele impõe ao ato de brincar” (LEAL; SILVA, 2011, p. 66). As autoras salientam que tanto as brincadeiras livres quanto as propostas e orientadas pelos adultos têm papel relevante na vivência infantil e que “os jogos planejados pelos professores para estimular o desenvolvimento de habilidades e aprendizagem de conceitos considerados importantes na educação infantil também podem ser inseridos no cotidiano escolar”. Acentuam que na

educação infantil podem ser vistas “tanto brincadeiras criadas com fins pedagógicos quanto as que fazem parte do mundo infantil e emergiram em outras esferas sociais, mas são inseridas no espaço escolar com fins didáticos” (LEAL; SILVA, 2011, p. 66).

É fundamental que o educador se atente para “metodologias de ensino inovadoras, para que o interesse das crianças não se perca no vazio e se desestímule” (FREITAS; AGUIAR, 2012, p. 21). Com isso concorda Balbinot (2005, p. 2) quando ressalta que o aluno precisa ter espaço “para viver o imaginário e o inesperado, descobrir o que existe além dos limites da sala de aula”.

Nessa direção, Góis, Santos e Maldonado (2022, p. 260) defendem que o professor deve “acreditar no potencial do aluno [...] entender e ler sobre o mundo infantil das crianças e as possibilidades de aprendizado”. Precisa ainda fazer planejamento e “refletir sobre os desafios da realidade da escola e da sala de aula, perceber as necessidades, re-significar o trabalho, buscar formas de enfrentamento e comprometer-se com a transformação da prática” (VASCONCELLOS, 2000, p. 59).

Como enfatiza Ostetto (2000), na área da educação infantil há uma preocupação relacionada a “como planejar” o trabalho educativo com as crianças, que deve ser intencional e de qualidade. “O planejamento educativo deve ser assumido no cotidiano como um processo de reflexão [...] envolvendo ações e situações do educador no cotidiano do seu trabalho pedagógico” (OSTETTO, 2000, p. 177).

2.3 Planejamento docente na educação infantil

Planejar é, segundo Oliveira (2007, p. 21) “pensar sobre aquilo que existe, sobre o que se quer alcançar, com que meios se pretende agir”. Mas é muito mais: traduz-se por um processo de reflexão, de tomada de decisão sobre a ação (BAFFI, 2002) e “se assenta em opções filosófico-políticas; são elas que estabelecem os fins de uma determinada ação” (LUCKESI, 1992, p. 118).

Menegolla e Sant’Anna (2001, p.11) afirmam que “a educação, a escola e o ensino são os grandes meios que o homem busca para poder realizar o seu projeto de vida. Portanto, cabe à escola e aos professores o dever de planejar a sua ação educativa para construir o seu bem viver”. Entretanto, alguns profissionais encontram, nas dificuldades estruturais da educação, desculpas para uma prática pedagógica de improviso, e, o que poderia acontecer eventualmente, acaba tornando-se uma “regra”

(FUSARI, 2008). Segundo Moretto (2007, p. 100), “existe, ainda, a crença que a experiência do professor já é suficiente para ministrar aulas com competência”.

Especialmente na educação, não é raro observar que o ato de planejar se resume a uma atividade meramente técnica, como se fosse neutra, sem comprometimentos. Por vezes, diz Luckesi (1992, p. 118), “o planejamento é apresentado e desenvolvido como se tivesse um fim em si mesmo; outras vezes, é assumido como se fosse um modo de definir a aplicação de técnicas efetivas para obter resultados, não importando a que preço”.

O autor sustenta que, geralmente, as escolas fazem planejamento simplesmente para operacionalizar o uso de recursos e que as denominadas semanas de planejamento escolar, que ocorrem no início de cada ano letivo, “nada mais têm sido do que um momento de preencher formulários para serem arquivados na gaveta do diretor ou de um intermediário do processo pedagógico, como o coordenador ou o supervisor” (LUCKESI, 1992, p. 120). Ele se coloca frontalmente contra essa postura acrítica diante da prática educativa:

É como se tudo já estivesse plenamente definido. Parece que não há mais nada a definir; basta operacionalizar os meios. Este posicionamento obscurece até mesmo o fato de que o tempo e a história existem e significam movimento, transformação; obscurece o fato de que cada dia é um novo momento e, por isso mesmo, necessita ser repensado e redimensionado a partir da base, da raiz. Com essa postura na prática de planejar, estamos assumindo a vida e a prática educativa, em específico, como uma coisa estática, definitiva, como se bastasse tão-somente operacionalizá-la sem necessidade de redimensioná-la (LUCKESI, 1992, p. 122).

E não é concebível esse tipo de postura quando se pensa que “a educação, a escola e o ensino são os grandes meios que o homem busca para poder realizar o seu projeto de vida” (MENEGOLLA; SANT’ANNA, 2001, p. 11). Cabe ressaltar que a execução do planejamento “é dinâmica e pode sofrer alterações e adaptações na medida em que os dados da própria execução venham exigí-las” (LUCKESI, 2011, p. 167), o que significa uma ação coerente.

O planejamento, segundo Libâneo (2013, p. 246), “é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e problemática do contexto social”. Para o autor, trata-se de uma tarefa docente que inclui previsão das atividades didáticas e sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino. Zabala (2002, p. 3) afirma que “o planejamento é a

plasticidade na aplicação de um plano, o que permite uma adaptação às necessidades dos alunos”.

Importa considerar que cada aula é feita “de prévias e planejadas escolhas de caminhos, que são diversos do ponto de vista dos métodos e técnicas de ensino; [...] se constrói, em sua operacionalização, por percalços, que implicam correções de rota na ordem didática, bem como mudanças de rumo” (ARAUJO, 2016, p. 60-61).

Cabe ressaltar que a ação de planejar “não se reduz ao simples preenchimento de formulários [...] é, antes, a atividade consciente de previsão das ações docentes fundamentadas em opções político-pedagógicas, e tendo como referência as situações didáticas concretas” (LIBÂNEO, 2013, p.246). Ostetto (2000) se expressa de modo semelhante ao dizer que o planejamento não pode ser confundido com uma ficha preenchida com uma lista do que se pretende fazer na sala de aula. Longe disso, “o planejamento educativo deve ser assumido no cotidiano como um processo de reflexão [...] envolvendo ações e situações do educador no cotidiano do seu trabalho pedagógico” (OSTETTO, 2000, p. 177).

Na concepção de Ostetto (2000, p. 177-178), “o planejamento marca a intencionalidade do processo educativo” e a elaboração dele “depende da visão de mundo, de criança, de educação, de processo educativo que temos e queremos”. Planejar é, portanto, um passo muito importante para dar a direção certa na implementação do processo de ensino e aprendizagem, requerendo, dos(das) professores(as), um olhar atento às peculiaridades da educação voltada às crianças pequenas, “olhar que não esteja naturalizado pela mesmice da rotina imposta sem reflexão sobre o cotidiano das instituições de Educação Infantil. Um olhar que consiga articular e educar” (SAITO, 2015, p. 20).

É fundamental determinar “os objetivos (para que ensinar), os conteúdos (o que ensinar), os alunos e suas possibilidades (a quem ensinar), os métodos e técnicas (como ensinar)” (LIBÂNEO, 2013, p. 247). Além disso, para atender as especificidades da educação infantil, deve-se considerar algumas questões apontadas por Corsino (2009, p. 118):

Como [a criança] aprende? Quais são suas conquistas? Como posso organizar o trabalho para desafiá-la a ir adiante? Que perguntas e intervenções eu preciso formular para provocar reflexões e avanços no seu desenvolvimento? Como organizar o tempo e o espaço escolar para ampliar as possibilidades socializadoras e criativas das crianças?

As respostas a esses questionamentos podem contribuir para “dar sentido ao cotidiano das crianças [que] é justamente a possibilidade de estabelecerem relações, de participarem de processos que se inter-relacionam, em que uma atividade se desdobra em outra de forma integrada” (CORSINO, 2009, p.120). E é nessa dinâmica que se inserem a inter e a transdisciplinaridade e também a perspectiva de abordagem científica na educação infantil.

2.4. Abordagem científica, inter e transdisciplinaridade na educação infantil

Atualmente, a abordagem científica está muito mais voltada para perceber as mudanças e transformações que ocorrem ao nosso redor e até mesmo no nosso corpo do que para aprender conceitos e fórmulas. O ato de observar atentamente as cores do céu, os pequenos animais num jardim, as mudanças do tempo, por exemplo, conduzem as mentes inquietas das crianças para uma aula viva, cheia de cores, e faz de professores e alunos verdadeiros pesquisadores. Isso porque, nessa etapa da educação infantil, é comum surgirem várias perguntas.

As crianças estão sempre nos questionando sobre si e sobre o mundo que nos cerca. A BNCC (2018) recomenda que as aulas sejam preenchidas por grandes descobertas, que exista prazer em aprender, que as aulas não sejam ministradas sob formas rígidas, com respostas prontas, mas que sejam momentos repletos de ludicidade e criatividade.

As crianças pequenas gostam de observar e pensar sobre a natureza e isso pode aproximá-las das ciências, como indicam Eshach e Fried (2005), e elas são capazes de explorar o mundo natural. Por isso, incentivar o questionamento sobre fenômenos corriqueiros pode ser uma estratégia para aproximá-las das ciências no cotidiano escolar, como pontuam Sá et al. (2018 p. 997).

Como dissemos desde o início, nosso objetivo não é formar cientistas, mas sim preparar crianças da educação infantil para o exercício pleno da sua cidadania, sendo capazes de ler o mundo que as circunda de forma crítica e autônoma a fim de colaborar para uma sociedade mais digna, justa e inclusiva. A abordagem científica pode ser o início de uma transformação na comunidade em que estamos inseridos. Professores e comunidade escolar podem unir forças para a promoção de uma educação na qual a criança seja atuante e protagonista na construção do seu saber.

Mesmo porque, “para fazer ciência, não é necessário ser um cientista. O método científico não é uma receita pronta, ele dependerá da criatividade, inventividade e curiosidade” (GONÇALVES, 2016, p. 3). Por meio do letramento científico, essas possibilidades se tornam mais palpáveis, porque seus instrumentos podem ser adaptados seguramente para a educação infantil, respeitando-se os conhecimentos e as linguagens próprias de cada um dos segmentos aos quais ela se destina. Concordamos com Almeida e Fachín-Terán (2015) quando dizem que a abordagem científica, já na primeira etapa da educação básica, é benéfica: “Percebemos que, [...], quando trabalhada desde a educação infantil, pode possibilitar um desenvolvimento maior da criança com o mundo da ciência” (ALMEIDA; FACHÍN-TERÁN, 2015, p.12032-5).

Segundo Camas, Lambach e Souza (2021), a abordagem científica na escola deve afastar-se de uma leitura “fragmentada e desconectada do mundo” e do “isolamento disciplinar”, considerando ser imprescindível, nesse contexto, a interdisciplinaridade, pois “tudo depende de tudo” (CAMAS; LAMBACH; SOUZA, 2021, p. 11).

Com base nas considerações de Fazenda (2008), esses autores indicam que a interdisciplinaridade requer um amplo “conhecimento dos conceitos de escola, currículo e didática” e “das potencialidades e talentos dos saberes requeridos ou a requerer” de quem a pratica (CAMAS; LAMBACH; SOUZA, 2021, p. 14). Para eles, o letramento científico e a interdisciplinaridade estão intimamente ligados porque “se alimentam dos mesmos elementos que constituem a construção dos saberes para além das fronteiras que delimitam as disciplinas” (CAMAS; LAMBACH; SOUZA, 2021, p. 11).

Mesmo que na educação infantil não utilizemos o termo disciplina, a nossa formação docente ainda é muito compartimentada. Por isso, o ideal é que as aprendizagens sejam trabalhadas de maneira interdisciplinar ou transdisciplinar para que o aluno consiga fazer suas conexões mentais e perceba que os conhecimentos dialogam entre si e que pode ser muito prazeroso aprender. Vemos a proposta interdisciplinar e transdisciplinar como um encorajamento e uma articulação pedagógica com áreas afins e que avançam para o conhecimento de diferentes níveis de escolaridade e realidade (MARTINES; DUTRA; BORGES, 2019).

Além disso, consideramos que a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade podem auxiliar no processo de construção do ensino e da aprendizagem de forma

mais espontânea. Cabe-nos então, neste momento, introduzir alguns conceitos importantes para elucidar nosso posicionamento pedagógico. O prefixo latino “trans” se relaciona “àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento” (NICOLESCU, 1999, p. 53).

E a interdisciplinaridade, segundo Thiesen (2008, p. 552), “resgata a visão de contexto da realidade [...] e recupera a tese de que todos os conceitos e teorias estão conectados entre si”, conduzindo à compreensão de que “os indivíduos não aprendem apenas usando a razão, o intelecto, mas também a intuição, as sensações, as emoções e os sentimentos”.

É um movimento que acredita na criatividade das pessoas, na complementaridade dos processos, na inteireza das relações, no diálogo, na problematização, na atitude crítica e reflexiva, enfim, numa visão articuladora que rompe com o pensamento disciplinar, parcelado, hierárquico, fragmentado, dicotomizado e dogmatizado que marcou por muito tempo a concepção cartesiana de mundo (THIESEN, 2008, p. 552-553).

Vale dizer que nenhuma metodologia isolada pode ser considerada como a solução para todos os problemas educacionais do nosso país, de dimensões continentais e com diversidades e problemáticas que se apresentam também em grandes proporções. Além disso, precisamos avançar mais nas pesquisas sobre abordagem científica, sobretudo na educação infantil, com embasamento teórico e prático, para promover impactos sociais ainda maiores nas nossas comunidades escolares. É isso que queremos e é em prol disso que vamos desenvolver nosso fazer pedagógico. Assim, escolhemos como caminho promover uma educação infantil voltada para o desenvolvimento do letramento científico, com a intenção de procurar compreender como essa perspectiva pode contribuir para a formação das crianças a partir das percepções que elas podem construir enquanto conhecem o mundo.

2.4.1 Aspectos e modos de fazer abordagem científica na educação infantil

Trabalhar a abordagem científica com crianças pequenas não deveria ser uma tarefa difícil, como já sinalizamos no início desta dissertação, porque as ciências estão ligadas às situações cotidianas e poderíamos partir de uma simples observação da

natureza, do nosso próprio corpo ou de alguma situação que gera questionamentos e interesses dos alunos para conduzi-los a novas construções de saberes.

Sobre isso, Pozo (2012, p. 5) aponta como desafio o acesso a “ciências para todos”, como sinaliza Claxton (1991), ou uma “alfabetização científica”, como entende Delors (2005), o que, segundo ele, “já deve fazer parte dos propósitos de qualquer sistema educativo do século XXI dirigido a construir uma verdadeira sociedade do conhecimento”.

Mesmo assim, pouco dessas iniciativas são percebidas na prática. Espaços escolares voltados para educação infantil, mais do que preencher vazios com cores e formas, também devem colaborar para construção de saberes, valorizando as falas dos alunos desde a mais tenra idade. Assim, os alunos “poderão desenvolver posturas críticas, realizar julgamentos e tomar decisões fundadas em critérios, tanto quanto possível, objetivos, defensáveis, baseados em conhecimentos compartilhados por uma comunidade escolarizada definida de forma ampla” (BIZZO, 2009, p. 16).

Vários estudos têm sido desenvolvidos nessa área, como os de Zuquieri (2007), Fujihara (2017), Souza (2014), Barreto (2016), Arce, Silva e Varotto (2011), que defendem a realização de pesquisas que ofereçam conhecimento direcionado à abordagem científica na educação infantil.

Arce, Silva e Varotto (2011, p. 83) argumentam que a abordagem científica “colabora para a formação de uma atitude por parte das crianças perante o mundo: uma atitude investigativa” e sugerem, aos professores, instigar o questionamento da criança e, a partir dele, iniciar o processo investigativo. Para isso, “a condução do professor é imprescindível!”

A BNCC (BRASIL, 2018) destaca seis direitos de aprendizagem na educação infantil: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Nela, o currículo não está dividido por disciplinas, mas em campos de experiências que “constituem um arranjo curricular que acolhe as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural” (BRASIL, 2018, p. 38).

Como já mencionado anteriormente, a BNCC propõe, na primeira etapa da educação básica, uma organização curricular estruturada em cinco campos de experiências: o eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e forma; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Sobre este último campo, precisamos destacar alguns

aspectos como norteadores do conhecimento, levando-se em conta que as crianças “vivem inseridas em espaços e tempos de diferentes dimensões, em um mundo constituído de fenômenos naturais e socioculturais” (BRASIL, 2018, p. 43).

Dito isso, percebemos a necessidade de avançar na concepção de ensino para crianças da educação infantil, pois, desde muito pequenos, esses alunos são capazes de compreender que aprender é fazer descobertas e que a escola e os professores são seus aliados nessa jornada, preparando-os a cada dia para avanços e explorações cada vez maiores. Um desses aliados do conhecimento é a possibilidade de aproveitar o pátio, o jardim, a horta. Portanto, “o espaço externo cuidadosamente planejado pode oferecer inúmeras oportunidades, não só para brincar e viver experiências sociais, mas também para o aprendizado em primeira mão, que nenhum livro pode ensinar, sobre as coisas vivas” (MARVELL, 2006, p. 195).

Nogaro e Nogaro (2012, p. 113) orientam os professores para não trabalhar só com rotinas, porque há momentos em que se “precisa mobilizar saberes, resolver crises, criar, inventar e definir estratégias e isto vai muito além da formação técnica, constitui-se como dimensão da totalidade” e “o professor age como totalidade, ou seja, ele é visto e compreendido fundamentalmente não só pelo que é, mas também pelo que ensina” (NOGARO; NOGARO, 2012, p. 111).

Nessa direção, nosso produto educacional consiste em uma sequência didática a partir da qual os professores) que atuam na educação infantil poderão criar novas estratégias de ensino e aprendizagem. Com isso ganhamos, em nossos espaços escolares, além de um ambiente rico e acolhedor, rotinas com intencionalidade e ludicidade, não somente com salas de aula atrativas e coloridas. Todo o ambiente escolar pode ser rico em aprendizagens e estímulos, pensados para as crianças e com as crianças, pois os alunos são os verdadeiros protagonistas nesse processo de ensino e aprendizagem.

Queremos alunos cada vez mais curiosos, ávidos por novas descobertas, e aprendendo a conhecer o mundo que os cerca, com as explicações científicas, acompanhando a sua linguagem, mas nunca deixando de oferecer condições de pensar e refletir sobre seus interesses. A sequência didática que elaboramos visa promover o letramento científico já na educação infantil, considerando que essa perspectiva de ensino provoca na criança a curiosidade e a busca por respostas.

2.5 O letramento científico na educação infantil

A princípio vamos discutir a origem do termo “letramento científico” e a sua relação com as ideias propostas por autores que discutem outros conceitos como, por exemplo, a “alfabetização científica”. Contudo, mais relacionado com o uso da linguagem científica, o termo “letramento científico” se mostra mais abrangente.

O letramento científico, muitas vezes comparável com a alfabetização científica, traduz-se pelo uso de uma linguagem científica que pode estar presente em várias áreas do conhecimento humano. No Brasil, a maior ênfase nos estudos sobre essa temática está relacionada à abordagem científica, visto que, de maneira geral, o termo está relacionado com o desenvolvimento de uma compreensão sobre o processo de construção do conhecimento científico.

Se autores de língua espanhola e inglesa chegaram a um consenso depois de muitas décadas discutindo e aprofundando o tema da alfabetização científica para designá-la como “o ensino cujo objetivo seria a promoção de capacidades e competências entre estudantes capazes de permitir-lhes a participação nos processos de decisão do dia-a-dia” (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 60), na língua portuguesa estamos bem distantes disso. Os autores brasileiros se dividem no uso das expressões “enculturação científica” e “letramento científico”.

Em poucas palavras, o uso de enculturação científica parte da ideia de que o a abordagem científica “deve promover condições para que os alunos, além das culturas religiosa, social e histórica que carregam consigo, possam [ser] capazes de participar das discussões desta cultura, obtendo informações e fazendo-se comunicar” (SASSERON, 2011, p. 60). Quem prefere a expressão letramento científico se apoia, segundo Sasseron (2001), no significado defendido por duas grandes pesquisadoras da área de linguística: Angela Kleiman e Magda Soares.

Esse letramento é definido por Soares (2006, p. 18) como o “resultado da ação de ensinar ou aprender a ler e escrever: estado ou condição que adquire um grupo social ou indivíduo como consequência de ter se apropriado da escrita”. Ela sublinha:

Um indivíduo alfabetizado não é necessariamente um indivíduo letrado; alfabetizado é aquele indivíduo que sabe ler e escrever; já o indivíduo letrado, o indivíduo que vive em estado de letramento, é não só aquele que sabe ler e escrever, mas aquele que usa socialmente a leitura e a escrita, pratica a leitura e a escrita, responde adequadamente às demandas sociais de leitura e de escrita (SOARES, 2006, p. 40).

Kleiman (2008, p. 19) entende letramento como o “conjunto de práticas sociais que usam a escrita enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos para objetivos específicos”. A autora enfatiza que “o fenômeno do letramento, então, extrapola o mundo da escrita tal qual ele é concebido pelas instituições que se encarregam de introduzir formalmente os sujeitos no mundo da escrita”, o que significa que “a escola, a mais importante das agências de letramento, preocupa-se, não com o letramento, prática social, mas com apenas um tipo de prática de letramento, a alfabetização” (KLEIMAN, 2008, p. 20).

Wildson dos Santos, professor do Instituto de Química da Universidade de Brasília, é apontado como um dos poucos brasileiros que têm usado a expressão letramento. “Oriundo da química, é dessa área do conhecimento que ele extrai um exemplo do que seria o ‘letramento científico’ com função social, na formação de consumidores e cidadãos críticos” (CUNHA, 2017, p. 180). De fato, no artigo *Educação científica na perspectiva de letramento como prática social*, Santos (2007) diferencia alfabetização de letramento, destacando que,

na tradição escolar a alfabetização científica tem sido considerada na acepção do domínio da linguagem científica, enquanto o letramento científico, no sentido do uso da prática social, parece ser um mito distante da prática de sala de aula. Ao empregar o termo letramento, busca-se enfatizar a função social da educação científica, contrapondo-se ao restrito significado de alfabetização escolar (SANTOS, 2007, p. 470).

Soares (2006, p. 47) afirma que “o ideal seria alfabetizar letrando, ou seja: ensinar a ler e a escrever no contexto das práticas sociais da leitura e da escrita, de modo que o indivíduo se tornasse, ao mesmo tempo, alfabetizado e letrado”. Então, é possível ensinar ciências, no sentido de letrar em ciências? Segundo Lorenzetti (2016), sim, por meio do ensino investigativo, de sequências didáticas, sequência didática investigativa, da abordagem das relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS), projetos escolares, uma série de metodologias que estimulem o aluno a pensar e a buscar respostas ao invés de entregá-las prontas.

Lorenzetti (2016, p. 2) comenta que a alfabetização científica é vista como um “processo permanente” no contexto educacional e que “sua promoção está vinculada a distintas metodologias de ensino, principalmente com o uso de didáticas, organizadas [com] base no ensino por investigação e na pedagogia histórico crítica”.

Nosso anseio é que o aluno da educação infantil possa ter liberdade de pensar, falar, interagir e estar envolvido no processo de construção do conhecimento. Nesses termos, apropriamo-nos mais do letramento científico porque ele caminha para a função social do conhecimento científico. O letramento avança para autonomia, a independência, a liberdade e a cidadania.

Ao falar sobre independência da criança, Ferrari (2002, n.p.) diz que ela se refere à conquista de habilidades e características, como organização e administração do tempo de estudos e diversão e sociabilidade desenvolvida, mas “podemos entender independência num sentido próximo das palavras autonomia, autossuficiência e liberdade”. E a autonomia dos alunos tem a ver com o que Freire (1966, p. 107) chama de “amadurecimento do ser para si”, e é nesse sentido, segundo ele, que “uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitadas da liberdade” (FREIRE, 1966 p. 107).

Nessa direção, podemos pontuar que pretendemos, seja por meio da abordagem científica ou, de modo mais abrangente, do letramento científico, que nos permite uma releitura das práticas educativas e da abordagem científica, o despertar cada vez maior de um olhar curioso e criativo do aluno e, com isso, a possibilidade de auxiliar na formação dele como protagonista do conhecimento, preparado para o exercício pleno de sua cidadania.

Vários autores discutem a abordagem científica na educação infantil. Cunha (2017) traz a produção acadêmica no Brasil sobre divulgação científica, na qual se insere o letramento científico, que muito se apoia em referências bibliográficas em língua inglesa. Como resultado, afirma que no Brasil predomina a escolha por traduzi-la como “alfabetização científica”, e uma parcela bem menor dos estudos adotam “letramento científico”. Segundo Gonçalves e Saucedo (2017), essa abordagem, desde a educação infantil, pode contribuir com a formação intelectual das crianças, pois elas possuem uma enorme curiosidade e o desejo de entender o mundo que as cerca.

Esse letramento implica, como acentua Chassot (2003, p. 91), “saber ler a linguagem que está escrita a natureza”, mas não somente isso; envolve também a apropriação de conhecimentos científicos. Com materiais e metodologias adequadas, o professor pode aproximar as crianças dos princípios do letramento científico, à medida que as estimule na busca por informações, comparações e questionamentos

em diferentes contextos. Afinal, como enfatiza Velasco (apud FERREIRA, 2015, n.p.), “o mundo todo é um laboratório aberto”.

Na educação infantil, a perspectiva do letramento científico ganha contornos específicos, haja vista as mentes criativas das crianças, sempre prontas a perguntar e a responder. Criando hipóteses e teorias sobre as situações, o professor mediador do conhecimento tece essas falas a fim de conduzi-las a níveis superiores de conhecimento, jamais fazendo leituras frias de “textos científicos”, porque estas não geram significados, mas, sim, aproveitando situações de trocas de saberes, rodinhas de conversa informal para avançar no levantamento de hipóteses e problematizações, experimentações (BIZZO, 2009).

Exemplo de projeto empírico na educação infantil é o apresentado em artigo de Lopes et al. (2018) sobre a observação das joaninhas como ferramenta de alfabetização científica em uma turma de educação infantil. O trabalho descreve o envolvimento das crianças e das famílias em torno do projeto das joaninhas, observando desde as pequenas larvas, seu crescimento, hábito alimentar, sua importância, até seu controle biológico. Também relata a realização de atividades como jogos de tabuleiro e de memória, pesquisas dentro e fora da sala de aula, leituras, dramatizações e músicas, que contribuíram para o enriquecimento do vocabulário, do aprendizado e das interações dos alunos.

Outro trabalho relevante foi o de Lomeu e Locca (2016). Depois de uma roda de conversa sobre os animais pré-históricos, os alunos da educação infantil puderam fazer perguntas e se familiarizar com imagens sobre esses animais e as diferenças entre eles e os que temos hoje e responder perguntas sobre como viviam, o que comiam, suas características. As crianças também puderam explorar um local fantástico, a caverna do Limoeiro (ES), que fica próxima da escola, para vivenciarem esse incrível mundo de descobertas. Na volta para a sala de aula eles se expressaram por meio de desenhos.

Os estudos de Silva e Deccache-Maia (2020) e de Moreira, Coelho e Souza (2020) também foram empíricos e trouxeram a experiência das artes cênicas na abordagem científica. Na pesquisa de Silva e Deccache-Maia (2020), os alunos do primeiro ano do ensino fundamental foram motivados a fazer várias leituras de conteúdo científico e depois escreveram e leram histórias em quadrinhos, o que depois virou uma peça teatral que acabou por dar nome ao título do artigo: *Um conto de fadas nos 5 reinos dos seres vivos: ensinando ciências na alfabetização*. As autoras

constatarem que houve significativos avanços na compreensão dos alunos sobre os reinos da natureza por meio das falas dos personagens e que todas as etapas do projeto foram construídas coletivamente.

De maneira semelhante, o artigo de Moreira, Coelho e Souza (2020) aponta a adoção do teatro como estratégia pedagógica para a abordagem de temas científicos, promovendo o letramento científico com temas como fotossíntese, refração, absorção e imersão de luz e cor. Por meio de relatos e entrevistas semiestruturadas, os autores observaram um aumento no nível de compreensão dos alunos após cada apresentação. Castro e Nascimento (2016) desenvolveram pesquisa participativa, composta de palestra de sensibilização sobre a abordagem CTS apresentada a seis professores, apresentação e aplicação de um material lúdico aos professores e alunos, colhendo suas opiniões a respeito do material. A ideia de desenvolvimento dessa pesquisa veio do projeto pedagógico “Ser da natureza”, desenvolvido em 2014 com o subprojeto “Descobri no meu quintal que a natureza é tão legal”.

O artigo de Brito e Fireman (2016) aponta a abordagem científica por investigação como uma prática pedagógica que facilita a alfabetização científica ou o letramento científico. O trabalho foi realizado em turma de quinto ano do ensino fundamental, na qual, para fazer o levantamento dos dados, uma sequência didática foi aplicada, abordando a temática “De onde vem o arco-íris?”.

Estudos como esses fomentam nosso interesse pela abordagem científica e em expandir esses conhecimentos sobre o letramento científico na educação infantil. Especificamente neste trabalho, partimos de alguns pressupostos que incluem a educação infantil como “a etapa que é o início e o fundamento do processo educacional” (BRASIL, 2018, p. 36) e as instituições de educação infantil com a “responsabilidade no desenvolvimento de um papel ativo na construção de uma sociedade livre, justa, solidária e socialmente orientada” (BRASIL, 2009).

São prioritários um olhar e uma ação diferenciados para esse público para criar um espaço de cuidado, segurança e aprendizagem. “As escolas de educação infantil estão entendendo que a educação se faz desde sempre, ao mesmo tempo em que se cuida e se protege a criança” (ALMEIDA, 2015, p. 15). Então, as propostas pedagógicas para esse segmento devem estar alinhadas a novas perspectivas para a educação infantil descritas na BNCC, segundo as quais, para potencializar as aprendizagens e o desenvolvimento das crianças, é necessária a prática do diálogo e

a parceria entre a escola e a família, percebendo que este trabalho deve agregar as diversidades culturais das famílias e da comunidade.

Essas leituras contemplam as expectativas para educação infantil, uma vez que promovem, em suas unidades, um ensino participativo, no qual o aluno é protagonista do próprio conhecimento. Entendemos que “quanto mais o espaço for desafiador e promover atividades conjuntas entre parceiros, quanto mais permitir que as crianças se descentrem da figura do adulto, mais fortemente se construirá como propulsor de novas e significativas aprendizagens” (BARBOSA; HORN, 2008, p. 50). E foi pensando assim que elaboramos uma sequência didática voltada ao letramento científico de crianças da pré-escola.

2.6 Sequência didática

A sequência didática (SD) constitui “uma forma organizada sequencialmente para desenvolver saberes vários no universo infantil” (ALMEIDA, 2015, p. 72) e é bastante interessante para o ensino na educação infantil porque pode ser desenvolvida de várias formas, a partir de músicas, jogos, brincadeiras, textos.

Segundo Soares (2006), uma das maiores referências no nosso país sobre letramento é quando a criança entende a função social da leitura e da escrita. Logo, mesmo sem ser alfabetizada, ela pode ser letrada. Assim, a SD pode ser uma estratégia para trabalharmos o letramento científico com os alunos da educação infantil.

De acordo com a BNCC, a educação infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam “fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações”, criando, assim, “oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano” (BRASIL, 2018, p. 43).

A SD é uma das estratégias de ensino cujas intervenções pedagógicas podem ser desenvolvidas em sala de aula com o objetivo de auxiliar no processo de letramento científico. “A sequência didática é uma forma de estruturar o pensamento de maneira lógica, coerente e rigorosa para planejar o trabalho docente tanto de uma aula, quanto de um projeto” (BACICH; MORAN, 2018, p. 186). Segundo esses autores, a SD é uma de forma de estruturar, de modo direto, a coerência entre os

objetivos de ensino e aprendizagem significativa para o aluno, com uma proposta de ações interdisciplinares e não fragmentada do conhecimento, como se vê no modelo de aulas ou disciplinas.

As sequências didáticas na educação infantil possibilitam um trabalho organizado paulatinamente em torno do potencial neurológico da criança, permitindo o crescimento e o aprofundamento em conceitos e em saberes, pouco a pouco, de acordo com a curiosidade e estimulação presentes nestas salas de aula (ALMEIDA, 2015, p. 17).

Em se tratando de educação infantil, o ponto de partida deve ser o conhecimento e a compreensão de como uma criança aprende, como fazer essa abordagem de forma lúdica, porque o lúdico é a melhor forma de se comunicar com estudantes tão pequenos.

Com relação a crianças de pré-escolar, entendemos que as instituições devem favorecer essa diversidade de aprendizagens de forma significativa, levando em conta que “uma escola rica em estímulos, que garante boa alimentação e valoriza o convívio social, a prática de criar jogos e brinquedos com a criança, já está trabalhando a serviço dessas percepções, sensações e novas sinapses” (ALMEIDA, 2015, p. 37). Crianças aprendem por memorização — não confundir com repetição — e os professores devem criar mecanismos que estimulem cada aluno a criar as próprias associações para os conteúdos que devem ser armazenados, ou seja, lembrados em outros momentos para fazer conexões mentais com conhecimentos novos.

O professor pode estabelecer ligações com o conhecimento prévio dos alunos) ao introduzir novo assunto e trabalhar também as vivências anteriores deles em sala de aula. O professor assume então o papel de mediador; “o aluno passa a ser visto como ativo e crítico, e o professor é o orientador, e não mais aquele que transfere conhecimento” (BACICH; HOLANDA, 2020, p. 53).

Algumas estratégias são: estabelecer relações entre novos conteúdos e aprendizados anteriores, criar relações mentais com imagens, fantasias, utilizar gráficos, diagramas, tabelas, conversas informais sobre o que foi aprendido e releituras do que aprenderam, usar brincadeira, dramatizações ou jogos que tenham uma relação entre o conteúdo e a situação lúdica (ALMEIDA, 2015).

Com o objetivo de auxiliar os professores que atuam em turmas de pré-escola da educação infantil, elaboramos uma SD com aulas que exploram as ciências naturais e outras linguagens, intitulada “Encontros com a natureza”. Ela prevê a

realização de atividades envolvendo os cinco campos de experiência da BNCC para educação infantil.

Assim, a sequência inclui acolhimento e valorização da criança na construção de sua identidade e nas relações interpessoais, que se relacionam com o primeiro campo (o eu, o outro e o nós); exploração dos espaços, sensações e brincadeiras com músicas e danças (segundo campo: corpo, gestos e movimentos); experiências diversificadas de expressão e linguagens, como as artes visuais, a música e a dança (terceiro campo: trações, sons, cores e formas); comunicação oral e escrita com vivências em rodinhas de conversa, leitura e cotação de histórias (quarto campo: escuta, fala pensamento e imaginação). Destacamos o quinto campo de experiências, referente a espaço, tempo, quantidades, relações e transformações, que propõe a exploração e a interação com o mundo exterior, observando, manipulando, experimentando e fazendo descobertas (BRASIL, 2018).

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Desenvolvemos pesquisa de abordagem qualitativa, que “ocupa um reconhecido lugar entre as várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrínsecas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes” (GODOY, 1995, p. 21).

É fato que, quando o enfoque na pesquisa é qualitativo, utiliza-se a coleta de dados sem a necessidade de uma medição numérica para descobrir ou solucionar hipóteses ou problemas. Ao chegar ao processo de interpretação dos dados, os resultados dificilmente poderão ser generalizados sem levar em conta o contexto social e os indivíduos envolvidos. Isso está relacionado ao fato de que a

a metodologia qualitativa fornece soluções mais apropriadas para os problemas sociais. A pesquisa qualitativa é uma atividade situada que localiza o observador no mundo; consiste em um conjunto de práticas interpretativas e naturalistas que tornam o mundo visível a partir de uma série de representações, transformando-o (SANTOS; GRECA, 2003, p. 17).

A observação participante foi adotada para facilitar a compreensão do envolvimento dos alunos com a sequência proposta, além de obter registros das diferentes etapas. Nesse sentido, foram feitas pequenas filmagens e fotos, assim como, imediatamente após as ministrações de cada aula, anotações num caderno de bordo sobre as falas dos alunos e professores regentes de turma, as intervenções feitas pela pesquisadora, além de observações gerais. É muito importante que o professor/pesquisador faça esses registros, pois, com isso, “está realizando um exercício importante, porque não está simplesmente registrando, com a finalidade de produzir dados, mas também está executando as primeiras fases da análise dos dados” (MOREIRA; CALEFFE, 2008, p. 217). As produções dos alunos, realizadas enquanto eles vivenciavam a implementação do produto, também foram registradas por meio de fotos.

Segundo Moreira e Caleffe (2008, p. 202), “ao longo do tempo, a maioria das pesquisas qualitativas tem se concentrado nas interações verbais entre professores e alunos, que incluem questões como a influência do estilo de ensino do professor na aprendizagem do aluno”. Ao observar a rotina das turmas da unidade escolar, percebemos que a implementação de uma pesquisa baseada na observação e participação iria contribuir para o êxito de seus objetivos.

Observação participante ou observação ativa, consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Neste caso, o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo [...]. Mais recentemente passou a ser adotada como técnica fundamental nos estudos designados como “pesquisa participante” (GIL, 2008, p. 103).

3.1 Contexto do estudo

A unidade sediadora do pesquisa atende crianças de creche e pré-escola com idade entre dois e cinco anos, sendo o atendimento aos alunos de creche em horário integral e aos alunos da pré-escola em horário parcial. Está situada no município de São João de Meriti, Rio de Janeiro, e faz parte da rede pública de ensino.

Segundo dados atualizados de 2022, a unidade conta com 31 funcionários, sendo quatro que compõem a equipe gestora (diretora, diretora adjunta, coordenação pedagógica e orientação educacional), 11 professoras regentes de turmas e 16 funcionários que atuam como agentes educativos, equipe de apoio e merendeira, atendendo um total de 226 alunos matriculados.

Das seis professoras que são regentes de turma, além da formação básica na modalidade Normal, cinco possuem formação em nível superior. As professoras parecem engajadas na sua profissão e qualificação, pois sempre aproveitam os cursos de formação que são oferecidos pela Secretaria Municipal de Educação (SME) que, de maneira geral, visa atender as demandas reais da rede quanto às turmas de educação infantil, ciclo de alfabetização e educação especial.

A unidade possui quatro salas de aula com banheiro e cinco sem banheiro, um refeitório amplo, um banheiro de funcionários, um banheiro para uso dos alunos, sala de direção, sala de atendimento de orientação educacional e coordenação pedagógica, secretaria, sala de recursos e um pátio amplo, arborizado, com algumas espécies de flores e árvores frutíferas, uma quadra coberta com uma pequena arquibancada e banheiros externos próximos à quadra. Com relação às salas de aula, são sete salas térreas e duas salas em anexos no segundo piso. Todas as salas são grandes, arejadas, em bom estado de conservação e limpeza.

Esporadicamente, quando alguma criança apresenta número excessivo de faltas não justificadas ou aparenta emagrecimento, apatia, problemas dermatológicos ou emocionais, a orientação educacional da unidade é acionada. A partir disso, a pessoa responsável é comunicada e convidada a prestar esclarecimentos e/ou a

conduzir a criança para atendimento médico, a fim de resolver a situação, sob pena de órgãos superiores serem acionados para a preservação do bem-estar integral da criança. Por isso, todas as professoras regentes de turma são orientadas a manter seus diários de classe em dia, bem como anotações em cadernos ou folhas de ocorrência da turma, caso percebam algo fora do padrão de normalidade.

A maioria dos alunos é atenta, participativa, falante, carinhosa e expressiva artisticamente, produzindo trabalhos criativos que expressam suas vivências e personalidades. As aulas transcorrem em um ritmo tranquilo e é comum ouvir canções, brincadeiras dirigidas e conversas informais embaladas por risos e espontaneidade.

A unidade fica localizada num bairro vulnerável quanto às questões sociais, econômicas e de segurança pública. Muitos alunos integram famílias cadastradas em programas assistenciais do governo e, assim, complementam sua renda mensal. A instituição integra uma região onde há necessidade de investimentos em diversas áreas e também em políticas públicas. Há poucas possibilidades de emprego, comércio, cultura e lazer por estar afastada do centro da cidade.

Mesmo com tantas dificuldades encontradas, bem peculiares de comunidades que apresentam esse perfil, presente na maioria das periferias, percebemos, no trato diário, que a comunidade escolar é respeitosa, acolhedora, lutadora e religiosa. E apesar de as famílias terem pouco acesso ao mundo letrado, são preocupadas com o presente e com o futuro de seus(suas) filhos(as). Elas mantêm uma boa frequência nas reuniões agendadas, eventos pedagógicos e festivos, bem como nas demandas cotidianas para as quais são solicitadas. Tanto os responsáveis como as professoras) e demais funcionários da unidade procuram manter uma relação recíproca de confiança e parceria com as famílias, tratando-as de forma respeitosa e afetuosa, o que demonstram numa relação estabelecida ao longo de 31 anos de atuação da escola na comunidade em que está inserida.

3.2 Participantes do estudo

Desta pesquisa participaram 44 crianças, divididas em duas turmas que frequentavam uma escola da rede pública municipal de São João de Meriti, no estado do Rio de Janeiro. Duas professoras de educação infantil, regentes das turmas nas quais foi aplicada a sequência didática, participaram da etapa do estudo que antecipou

a elaboração do produto educacional e da fase de validação da SD. Também colaboraram, no processo de validação da SD, nove professoras e um professor de educação infantil, atuantes em diferentes unidades de ensino do município.

3.1.1 Os alunos

A sequência didática foi aplicada em duas turmas de educação infantil, pré-escola I e pré-escola II, aqui denominadas turma A e turma B, respectivamente. A turma A era composta por 22 alunos com idade de quatro anos e a turma B, por 22 crianças com cinco anos. As crianças demonstraram ser carinhosas, participativas, interessadas em aprender coisas novas e gostar de expressar-se verbalmente e por meio de músicas e danças.

3.1.2 As professoras e o professor

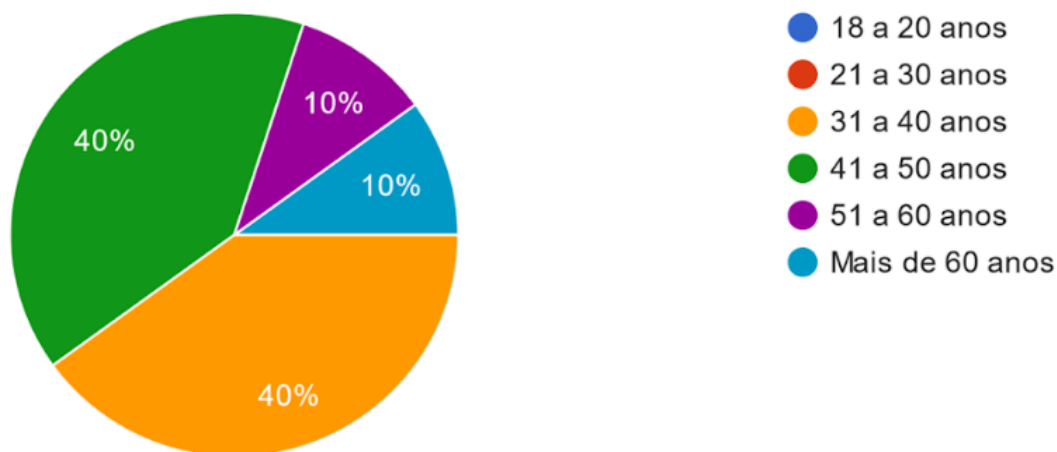
Com a intenção de validar a funcionalidade da SD, tivemos uma conversa inicial com duas professoras regentes das turmas que participaram da pesquisa. A elas foram apresentados a pesquisa e o protótipo do produto para leitura e trocas de saberes. Em seguida, apresentamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para as devidas ações normativas da pesquisa. Essas professoras acompanharam todo o processo de implementação da SD em ambas as turmas. Ao final, elas concederam entrevista individual com perguntas semiestruturadas, sendo as respostas anotadas em um caderno de bordo.

A professora da turma A (pré-escola I) recebeu o nome fictício de Margarida. Ela tinha 63 anos de idade, trabalhava no magistério há 27 anos e tem formação de nível superior em pedagogia. A professora da turma B (pré-escola II) foi chamada de Rosa. Ela tinha 45 anos, atuava no magistério há 22 anos e tem formação de nível médio (modalidade Normal).

Também participaram da pesquisa nove professoras e um professor de educação infantil de diferentes unidades escolares da rede pública municipal de São João de Meriti que aceitaram contribuir com o estudo. As professoras são aqui indicadas pelos códigos P1 a P7, P9 e P10, e o professor é identificado como P8. Esse grupo não participou do processo de implementação da SD, mas pôde conhecer a proposta, com acesso ao arquivo da pesquisa e da SD.

Como mostra a Figura 1, a maioria tinha entre 31 e 50 anos de idade.

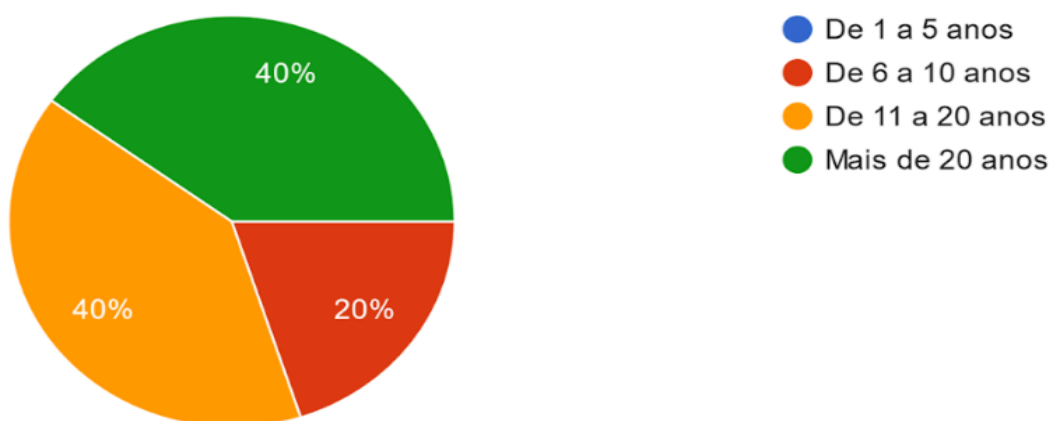
Figura 1 – Perfil do grupo de participantes da pesquisa: faixa etária



Fonte: Elaborada pela autora com base em questionário aplicado em junho de 2022

Quanto ao tempo de experiência profissional no magistério, observa-se na Figura 2 que quatro membros do grupo atuavam nesse campo de 11 a 20 anos e outros quatro trabalhavam há mais de duas décadas.

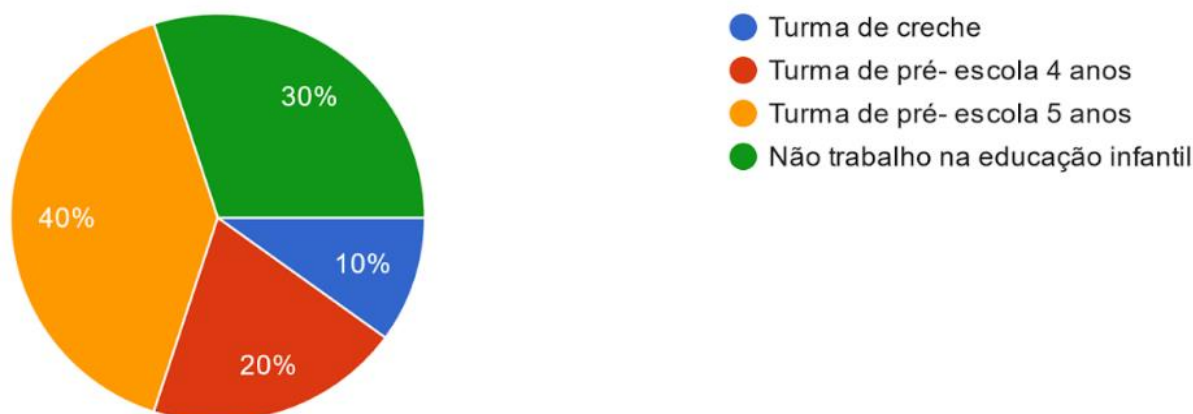
Figura 2 – Perfil do grupo de participantes: tempo de experiência no magistério



Fonte: Elaborada pela autora com base em questionário aplicado em junho de 2022

Os dados são mais diversos quando o assunto é o segmento da educação infantil com o qual trabalhavam, como mostra a Figura 3.

Figura 3 – Perfil do grupo de participantes: segmento de atuação

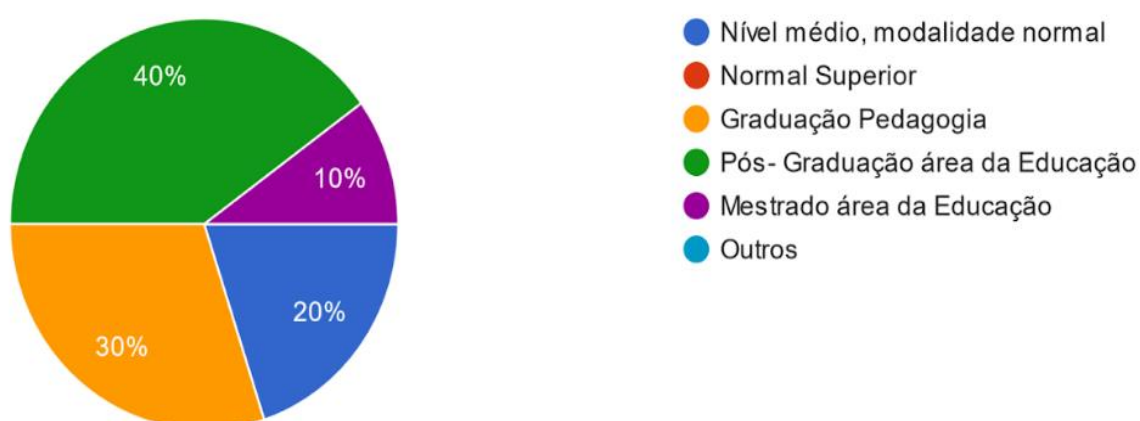


Fonte: Elaborada pela autora com base em questionário aplicado em junho de 2022

Quatro participantes da pesquisa atuavam em turmas de pré-escola com alunos de cinco anos, dois deles com crianças de quatro anos no mesmo segmento e apenas um em turma de creche.

No que diz respeito à formação acadêmica, vê-se na Figura 4 que quatro docentes concluíram pós-graduação em pedagogia e três se graduaram na mesma área. Um deles fez mestrado e dois são diplomados no curso médio Normal.

Figura 4 – Perfil do grupo de participantes: formação



Fonte: Elaborada pela autora com base em questionário aplicado em junho de 2022

De acordo com esses dados, as professoras e o professor participantes da pesquisa representam um grupo de profissionais maduros e experientes, com idade superior a 30 anos e oito deles, com ensino superior concluído. Cabe ressaltar que o

curso na modalidade Normal, em nível médio, é reconhecido pela LDB de 1996 como formação mínima necessária para os profissionais que desejam atuar na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental.

3.2 Métodos de coleta de dados

As técnicas utilizadas para coleta de dados foram entrevista e aplicação de questionário. Pode-se definir entrevista como “técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação” (GIL, 2008, p. 109).

A entrevista realizada neste estudo, com finalidade científica, seguiu o modelo de uma conversa informal (SEIDMAN, 2013; HITCHCOCK; HUGHES, 1995) e buscou “a ótica do outro [...] o que os participantes apresentam como opiniões, avaliações, concepções e informações” (LEITÃO, 2021, p. 6).

O instrumento foi um roteiro de entrevista semiestruturada. Organizamos um conjunto de questões norteadoras sobre o tema que estava sendo estudado e deixamos que as entrevistadas falassem livremente (FRANCO, 2005). Seguimos um esquema predeterminado que funcionou como guia, demonstrando todos os pontos que deveriam ser abordados e questionados às entrevistadas para atingir os objetivos proposto e solucionar o problema de pesquisa (MALHOTRA, 2019).

Segundo Triviños (1987, p. 146), a entrevista semiestruturada, “ao mesmo tempo que valoriza a presença do investigador, oferece todas as perspectivas possíveis para que o informante alcance a liberdade e a espontaneidade necessárias, enriquecendo a investigação”.

O objetivo dessa entrevista foi conhecer o perfil das professoras cujas turmas iriam participar da pesquisa, uma vez que esta pesquisa visa auxiliar profissionais que atuam na educação infantil na prática do letramento científico na abordagem científica. A transcrição das entrevistas se encontra na íntegra no Apêndice A.

Foram entrevistadas duas professoras, Margarida e Rosa (nomes fictícios), que atuam na unidade escolhida para realização da pesquisa há mais de 15 anos. Margarida é professora regente da turma pré-escolar I, tem graduação em pedagogia e exerce o magistério há 27 anos, e Rosa é professora regente da turma pré-escolar II, está cursando a faculdade de pedagogia e atua no magistério há 22 anos. Ambas têm larga experiência em turmas de creche e educação infantil e também já atuaram

em outros segmentos do ensino fundamental I, mas destacaram que gostam muito de trabalhar na educação infantil.

As entrevistas foram feitas de modo presencial e individual, numa sala reservada e num momento bem tranquilo. Tranquilizamos as professoras, dizendo que não existia resposta certa ou errada, e sim a sinceridade e a verdade de acordo com suas vivências e conhecimentos. A cada pergunta, apenas anotávamos, sem fazer interferências ou complementações, e, ao final, um abraço caloroso de agradecimento pela postura adotada por ambas as professoras, que se mostraram solícitas, atenciosas e interessadas em conhecer e incentivar a pesquisa tanto com os seus alunos quanto com os responsáveis por eles. Para efeito de validação, também foi aplicado um questionário a 10 professores.

Com referência ao questionário, Gil (2008, p. 128) o define como “a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas”. Com ele, “as respostas podem ser quantificadas por meio de técnicas estatísticas sofisticadas e os resultados apresentados com toda confiança que os números trazem” (MOREIRA; CALEFFE, 2008, p. 95).

O fato de o pesquisador não estar presente quando o questionário é preenchido, segundo Moreira e Caleffe (2008), oferece algumas vantagens dessa técnica, como uso eficiente do tempo, anonimato para o respondente e alta taxa de retorno, além de apresentar perguntas padronizadas, o que facilita a análise dos dados.

O questionário (Apêndice B) foi elaborado com seis perguntas fechadas e nove abertas, sendo que, nas primeiras, nove professoras e um professor escolheram uma alternativa de acordo com respostas predefinidas e, nas outras, forneceram suas próprias respostas em forma de texto, tendo liberdade para explicar, descrever e opinar sobre o que foi questionado.

Consideramos que as questões abertas tenderiam a fornecer dados textuais para serem submetidos a análise de conteúdo e as questões fechadas, dados numéricos para serem apresentados em tabelas ou gráficos, cujas análises estatísticas seriam as mais viáveis (COELHO; SOUZA; ALBUQUERQUE, 2020).

3.3 Método de análise de dados

Como método de análise de dados, adotamos a técnica da análise de conteúdo, que constitui, segundo Bardin (2011, p. 47),

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores [...] que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Para Franco (2005), a análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa cujo objetivo é a busca do sentido ou dos sentidos de um texto, que se amplia para a interpretação da mensagem, “seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou indiretamente provocada” (FRANCO, 2005, p. 20). A autora assevera que esse tipo de análise está balizado nos pressupostos de uma concepção crítica e dinâmica da linguagem que, por sua vez, é entendida como forma de expressão de representações sociais historicamente constituídas acerca da realidade social vivida por determinado grupo.

Segundo Vygotsky (2003), a análise de conteúdo possibilita que uma “leitura profunda” das comunicações ocorra, indo além da “leitura aparente”. O autor defende que a afetividade é indissociável do pensamento e que,

para compreender a fala de outrem não basta entender as suas palavras — temos que compreender o seu pensamento. Mas nem mesmo isso é suficiente — também é preciso que conheçamos a sua motivação. Nenhuma análise psicológica de um enunciado estará completa antes de se ter atingido esse plano (VYGOTSKY, 2003, p. 188).

Entendemos que “a intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou eventualmente recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)” (BARDIN, 2011, p. 45). Diferentemente de um leitor comum, que lê textos somente pelo interesse pessoal e pelo prazer que a leitura lhe oferece, a leitura feita por um pesquisador está impregnada de critérios, saberes e definições.

Portanto, o pesquisador é capaz de reunir critérios de definições sobre a classificação do texto que lê. Sobre isso, entende-se “leitura efetuada pelo analista de conteúdo das comunicações, não é, ou não é unicamente, uma leitura “a letra”, mas antes o realçar de um sentido que figura em segundo plano. Não se trata de atravessar significantes para atingir significados, à semelhança da decifração normal, mas atingir através de significantes ou significados (manipulados), outros “significados” de natureza psicológica, sociológica, política, histórica” (BARDIN, 2011, p. 47).

Adotamos a análise temática de conteúdo, porque ela “procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça [...] é uma busca de outras realidades por meio das mensagens” (BARDIN, 2011, p. 50).

Nesta pesquisa foram seguidas três etapas referenciadas por Bardin (2011). A primeira correspondeu a um período de associações feitas a partir da leitura das respostas do grupo de participantes da pesquisa. Na segunda etapa foram averiguados os tópicos de estudo e feitas a codificação — transformação dos dados em bruto do texto — e a categorização, que teve por objetivo oferecer uma representação simplificada dos dados brutos e “se refere a um conjunto que abrange elementos ou aspectos com características comuns ou que se relacionam entre si” (MINAYO, 2001, p. 70).

Nessa direção, foram destacadas, nas respostas das nove professoras e do professor que responderam o questionário, as palavras e expressões mais frequentes, considerando aquelas captadas nas entrelinhas, no conteúdo subentendido ou conotado, que compuseram os eixos temáticos. Neste estudo, quatro categorias emergiram das respostas ao questionário: educação infantil, planejamento docente e estratégias de ensino, abordagem científica e letramento científico, sequência didática, definidas a partir de 11 eixos temáticos, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias e eixos temáticos da análise de conteúdo (continua)

CATEGORIAS	EIXOS TEMÁTICOS
Educação infantil	<ul style="list-style-type: none"> – Principal função do professor – Resultados esperados dos alunos
Planejamento docente e estratégias de ensino	<ul style="list-style-type: none"> – Modo de fazer o planejamento – Adequação do planejamento – Reflexão acerca do planejamento

Quadro 1 – Categorias e eixos temáticos da análise de conteúdo (conclusão)

CATEGORIAS	EIXOS TEMÁTICOS
Abordagem científica e letramento científico	<ul style="list-style-type: none"> – Entendimento sobre abordagem científica – Atividades realizadas – Conhecimento sobre letramento científico
Sequência didática	<ul style="list-style-type: none"> – Percepções das professoras e do professor – Possibilidade de aplicação – Inspiração para a abordagem científica

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Após concluída a exploração do material, partimos para a terceira etapa: o tratamento dos resultados. Os dados foram confrontados com a fundamentação teórica para compreender e avaliar todas as informações, utilizando-os de forma a agrupar os depoimentos e organizá-los de acordo com os objetivos da pesquisa. Importa considerar que a relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica é que deu sentido à interpretação.

As interpretações que levaram às inferências foram sempre “no sentido de buscar o que se esconde sob a aparente realidade, o que significa verdadeiramente o discurso enunciado, o que querem dizer, em profundidade, certas afirmações, aparentemente superficiais” (CÂMARA, 2013, p. 189).

Para discussão dos resultados, tomamos como base as respostas ao questionário e a fundamentação teórica. Na redação final utilizamos trechos das respostas ao questionário para dar suporte às interpretações.

4 PRODUTO EDUCACIONAL

Esta pesquisa gerou um produto educativo constituído por dois itens. O primeiro é um guia para professores, com uma sequência didática, detalhando todo o processo de ensino e aprendizagem, desde o planejamento até a validação do produto. O segundo item é o kit do pequeno explorador, que visa, dentro das perspectivas do letramento científico, conduzir alunos da pré-escola a aprenderem ciências enquanto brincam de ser exploradores.

A justificativa para se trabalhar o letramento científico, já na educação infantil, gira em torno da crescente relevância educativa e social e das premissas de educação ambiental e cidadania. Com isso almejamos favorecer a formação de uma pessoa crítica, autônoma e protagonista na construção do seu conhecimento, aliando o imaginário infantil às primeiras descobertas do mundo da ciência, que na verdade é o mundo que cerca as crianças. O guia do professor, a SD, está disponível para os professores interessados que atuam na educação infantil e desejam letrar cientificamente seus alunos. Contém o planejamento de uma sequência didática investigativa com os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento. Nele estão descritos os objetos de conhecimento, as habilidades e os recursos utilizados na aplicação desse planejamento, o referencial teórico sobre a abordagem científica, letramento científico na educação, links interessantes para pesquisa e sugestões de atividades e projetos que podem ser desenvolvidos a partir da utilização do kit dos pequenos exploradores.

Assim, temos uma proposta pedagógica aplicada com a metodologia de uma sequência didática, que visa, a partir do letramento científico, ampliar os conhecimentos dos alunos de forma lúdica e prazerosa. Entendemos que aprender brincando, além de divertido, é enriquecedor. Crianças pequenas podem ser estimuladas a pensar, refletir, construir hipóteses e descobrir novos saberes.

Com base nesses pressupostos, elaboramos uma SD com cinco encontros, cada um com duração entre 40 e 50 minutos. Cada um desses encontros foi planejado, buscando atender a algumas expectativas de ensino e aprendizagem colocadas pela BNCC, sendo elas: objetivos de aprendizagem e os campos de experiências contemplados.

A SD está resumida no Quadro 2, que reúne os objetivos gerais de cada encontro, as atividades realizadas (denominadas vivências), objetivos de

aprendizagem da BNCC que cada uma dessas vivências pode ajudar a atingir e o campo de experiência em que os alunos podem mergulhar.

Quadro 2 – Sequência didática apresentada

(continua)

Encontro	Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de acordo com a autora	Vivências	Objetivos de aprendizagem segundo a BNCC	Campos de experiência em foco
Primeiro	<p>Estimular a imaginação, comunicação, percepção visual, audição e tátil.</p> <p>Conhecer e reconhecer e classificar objetos, plantas e animais (seres vivos e não vivos).</p>	<p>Apresentação pessoal.</p> <p>Observação sobre as belezas naturais do nosso planeta, classificação de alguns em seres vivo ou não vivos.</p>	<p>Relatar experiências.</p> <p>Demonstrar interesse ao ouvir histórias lidas ou contadas.</p> <p>Classificar objeto.</p> <p>Estabelecer relações de comparação.</p>	<p>Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>
Segundo	<p>Estimular os alunos ao reconhecimento e à classificação de objetos, plantas e animais.</p>	<p>Manipulação e classificação dos itens trazidos para aula.</p> <p>Montagem de gráficos sobre elementos de destaque.</p>	<p>Compartilhar os objetos.</p> <p>Comunicar suas ideias e sentimentos.</p> <p>Contar oralmente objetos.</p> <p>Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar.</p> <p>Registrar com números a quantidade.</p> <p>Expressar medidas, construindo gráficos básicos.</p>	<p>Espaços, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>
Terceiro	<p>Estimular o interesse pelos conhecimentos científicos, por meio das perguntas, hipóteses e pesquisas.</p>	<p>Disponibilização de suportes textuais e tecnológicos para pesquisa em sala de aula.</p> <p>Troca de experiências e desenhos livres para retomada dos conteúdos.</p>	<p>Conhecer e manipular materiais impressos e audiovisuais</p> <p>Manusear diferentes portadores textuais, demonstrando reconhecer seus usos sociais.</p> <p>Manipular textos e participar de situações de escuta.</p> <p>Manusear diferentes instrumentos e suportes de escrita para desenhar.</p> <p>Identificar e selecionar fontes de informações.</p>	<p>Espaços, tempo, quantidades, relações e transformações</p> <p>Traços, sons, cores e formas.</p>

Quadro 2 – Sequência didática apresentada

(conclusão)

Encontro	Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de acordo com a autora	Vivências	Objetivos de aprendizagem segundo a BNCC	Campos de experiência em foco
Quarto	Estimular a curiosidade e a criatividade, despertar o interesse em construir objetos de material alternativo. Explorar a coordenação motora fina, traços e formas, iniciação da língua escrita.	Troca de experiências. Construção de microscópio caseiro. Desenhos livres sobre as atividades anteriormente desenvolvidas.	Traçar marcas gráficas em diferentes suportes. Utilizar materiais variados com possibilidades de manipulação. Expressar-se livremente por meio de desenhos. Registrar observações, manipulações e medidas.	Traços, sons, cores e formas. Escuta, fala, pensamento e imaginação. Espaços, tempo, quantidades, relações e transformações.
Quinto	Experienciar possíveis vivências de descobertas no pátio da unidade Externar o aprendizado por meio da fala, imagens ou desenhos. Vivenciar o lúdico, brincando de roda, utilizando adornos e utensílios que eles mais gostaram de usar durante a semana.	Distribuição dos kits, a todos os “exploradores kids”. Exploração do pátio da escola, buscando por curiosidades. Brincadeira de roda, com músicas e gestos combinados de acordo com a canção.	Explorar o ambiente por meio de manipulação e observação. Explorar e descrever semelhanças e diferenças entre as características. Respeitar regras básicas de convívio social nas interações e brincadeiras. Deslocar seu corpo no espaço. Explorar formas de deslocamento no espaço. Criar movimentos, gestos, olhares e mímicas em brincadeiras.	Corpo, gestos e movimentos.

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

4.1 Aplicação da sequência didática

Iniciamos de forma bem sutil, incorporando, na rotina das crianças, um momento destinado para trocas de saberes e “achados”, a fim de valorizar suas pequenas descobertas, além de possibilitar condição para esses pequenos alunos avançarem e descobrirem o gosto pela ciência.

A partir dos momentos de rodinha de conversa, despertamos o interesse dos alunos nas possibilidades de descobertas, otimizando o que eles encontraram com o que eles sabem e o que temos a acrescentar nesse contexto. Daí pensamos que o aluno pudesse observar melhor as coisas ao seu redor, utilizando uma pequena lupa,

colhendo amostras e colocando num recipiente plástico, compartilhando suas descobertas, curiosidades, achados — como queiram denominar — nas rodinhas de conversa e expondo esses itens no “mural da descoberta” que estará fixado na parede da sala, pronto para receber essas descobertas dos nossos exploradores da natureza.

Abordamos o conteúdo seres vivos e não vivos, suas características, bem pertinentes ao segmento e à idade, seguindo os objetivos da BNCC: explorar o ambiente pela ação e observação, manipulando e experimentando e fazendo descobertas (EI01ET03); compartilhar, com outras crianças, situações de cuidado de plantas e animais nos espaços da instituição e fora dela (EI02ET03); identificar e selecionar fontes de informações para responder questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação (EI03ETO3) (BRASIL, 2018, p. 49).

Ainda que esses códigos da BNCC sejam destinados para a formação do currículo de turmas de creche, com faixa etária de três anos de idade, sabemos que muitas crianças não frequentam as creches públicas por causa da carência na oferta de vagas, e isso não é uma realidade apenas do nosso município. Por isso, muitos alunos não tiveram essas áreas do conhecimento trabalhadas no período indicado na BNCC, fazendo-se necessário que tais intervenções sejam realizadas ao longo da educação infantil, servindo de base para os anos iniciais do ensino fundamental.

A Síntese de Indicadores Sociais também mostra que, entre 2016 e 2019, a frequência escolar cresceu em todas as faixas etárias, de 0 a 17 anos. O ritmo de ampliação na cobertura do ensino foi mais acelerado, contudo, nas creches, onde estudam crianças de 0 a 3 anos, que atingiu 35,6%, um acréscimo de 5,2 pontos percentuais em relação a 2016. Apesar do avanço, o país ainda não chegou à meta do Plano Nacional de Educação (PNE) de colocar 50% das crianças de 0 a 3 anos nas creches. O prazo termina em 2024 (BARROS, 2020, n.p.).

Para alcançar essas metas, não são necessárias somente políticas públicas, mas também uma sociedade organizada com interesse em lutar por seus direitos e que pressione os governos para criação, manutenção e qualidade desses espaços educacionais.

Durante a aplicação da SD, procuramos estar atentas ao planejamento, bem como aos recursos necessários para que o andamento fosse bem-sucedido. Entendemos que o ato de planejar deve levar em conta as necessidades dos alunos e os objetivos que se espera alcançar com as intervenções pedagógicas previstas.

Mas também se deve considerar os imprevistos e, quando eles acontecem, perceber a necessidade de flexibilizar as estratégias, o tempo ou outro aspecto que tenha sido planejado.

O tema “os seres vivos e não vivos”, como proposta inicial para nossas rodas de conversa, foi pensado porque a criança, nessa faixa etária, ainda apresenta dificuldades de fazer a separação dos objetos. Com os seres vivos, é complexo para as crianças fazerem distinções entre o imaginário e o real. Suas experiências precisam ser mais concretas para que possam experimentar suas descobertas e, assim, partir para novas aprendizagens.

Porque crianças pequenas têm dificuldade de manter sua atenção por um período prolongado, há a necessidade de propor a manipulação de materiais para que, no envolvimento da apresentação, elas não tenham perda do foco inicial.

A exploração de diversos objetos, dessa forma, favorece a compreensão do que são seres vivos e não vivos na prática. Então, se comparado ao ser humano, um peixinho, por exemplo, tem olhos, tem boca, come, enxerga, movimenta-se, tem vida, mas um peixinho de pelúcia não, então não tem vida.

Isso também se aplica no caso das plantas, em que uma é real e a outra é de plástico. De acordo com os conhecimentos das crianças, a de verdade precisa de água e a outra não. A partir disso, podem ser colocadas outras questões, como: essa é a diferença? Mas a planta não se movimenta, e agora? Tem vida, pois se arrancar da terra ela morre. Muito bem, elas criam diante de uma questão problematizadora: “tem ou não tem vida”? Criaram-se hipóteses e, de acordo com as de observações, vivências e experiências anteriores, chegou-se a um resultado: “o peixinho de verdade tem vida e o peixinho de pelúcia, não”. Embora eu fingisse falar com os alunos, utilizando a pelúcia de marionete, a maioria percebeu que era eu que falava e apontou acertadamente qual era o vivo e não vivo, ou morto.

Segue uma imagem da capa do nosso produto educacional (Figura 5).

Figura 5 – Capa do produto



Fonte: Arquivo da autora (2021)

4.2 Descrição das atividades

No primeiro encontro, iniciei falando sobre o planeta Terra, como ele é, mostrei o globo, suas características, e permiti que os alunos falassem o que mais lhes chamava atenção neste nosso lindo planeta. Depois fui tirando os itens trazidos da sacola e os expus num quadro, de modo que pudessem ficar separados: de um lado os seres vivos e do outro os que não têm vida. Pedi que os alunos nomeassem os itens trazidos e que fizessem as classificações. Também os estimulei, fazendo perguntas: por que isto ou aquilo iria ficar em determinado lugar?

Após a exposição dos itens, objetos, plantas e animal, sugeri uma atividade colaborativa, envolvendo a família para o próximo encontro. Propus que as crianças trouxessem elementos do seu dia a dia que mais gostam ou que mais lhes chamaram atenção, dando exemplos: flores, botões, pedras, conchas. Sugeri um bilhete informativo, explicando a proposta. Então foi distribuído um potinho com tampa para

que eles levassem para casa e colhessem seus “achados” para trazer no próximo encontro.

A Figura 6 mostra a pesquisadora vestindo asas de borboleta ou de uma fada, com um vestido azul, com flores brancas na barra, a fim de chamar a atenção dos alunos, iniciando nosso encontro e conduzindo-os pelo mundo imaginário, levantando questionamentos sobre suas curiosidades e seus interesses.

Figura 6 – Apresentação da SD

SEQUÊNCIA DIDÁTICA
PASSO A PASSO
APRENDER BRINCANDO

1º Encontro - Apresentação da sequência didática

1º Encontro com a natureza - Tem vida ou não tem vida?

Na primeira reunião, inicio falando sobre a planta *Taxus*, como ela é, mostra o globo, suas características, deixa que o(s) aluno(s) falem o que mais lhes chamou atenção neste mesmo lindo planeta. Depois, vá tirando os itens típicos da taxa e os exponha, fixando-os num quadro ou sobre uma mesa, de modo que possam ficar separados, de um lado os seres vivos e, do outro, os que não têm vida. Pergunte para eles o que é essencial a vida/tempo de vida dos alunos, que é o ar, a água, os alimentos etc. Então pedamos "alunos" e "lecionar" uma hipótese, se respira então tem vida? E outras observações poderão surgir a partir disso. Você pode estimular, que propõem ações, mesmo os itens típicos e que façam as classificações. Você ainda pode perguntar por que este item vai ficar do lado de aquele lado.

Atividade envolvendo a família para o próximo encontro, propõe que o(s) tragam alimentos do seu dia a dia que mais gostam ou que mais lhes chamaram atenção: Do vegetal; Dozes, bolachas, pedras, conchas. Você vai precisar mandar um bilhete para casa, explicando a atividade proposta. Entregue, para cada aluno(a), um pedrinho com tempo, para que leve para casa, despois, uma melancia e tragam para o próximo encontro.

Fonte: Imagem da pesquisa

Fonte: Arquivo da autora (2021)

Neste segundo encontro, quando a dinâmica foi despertar as crianças para a pesquisa. Por isso usei um jaleco branco, como se eu fosse uma cientista, adentrando no simbólico e percorrendo novo espaço, o científico.

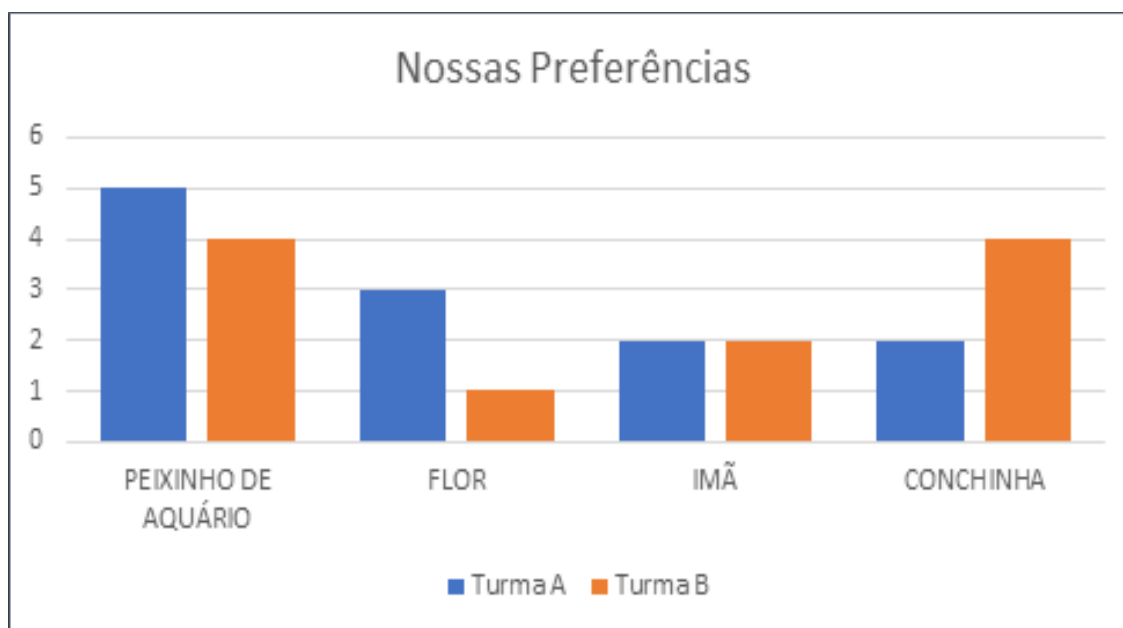
Para o segundo encontro, preparei um local em destaque na sala, que chamei de “mural da descoberta”. Os exploradores kids foram estimulados, durante aproximadamente 40 minutos, a se expressarem, perguntar, levantar hipóteses e, assim, atingir os objetivos de aprendizagem que envolvem atenção, concentração, raciocínio lógico matemático, noção de quantidade, maior e menor, oralidade e relatos de experiências, descritos no primeiro campo de experiência — o eu, o outro e o nós:

compartilhar os objetos e os espaços com crianças da mesma faixa etária e adultos, correspondente à habilidade EI02EO03 da BNCC, e comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos (EI03O04).

E no nosso campo principal, que é o quinto campo de experiência — espaços, tempos, quantidades, relações e transformações —: contar oralmente objetos pessoais, livros, em contextos diversos (EI02ET07); relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência (EI03ET07); registrar com números a quantidade de crianças e quantidade de objetos da mesma natureza, como bonecas, bolas e livros (EI02ET08); expressar medidas (peso, altura) construindo gráficos básicos (EI03ET08). Nesse momento, busquei evidências de que os alunos estavam assimilando essas distinções, fazendo as comparações e registrando suas descobertas matematicamente.

Na medida em que foram apresentados os itens trazidos de casa, cada criança foi incentivada a falar o que mais despertou sua atenção. Os achados de cada estudante foram registrados no quadro, o que serviu de base para a votação do que a turma mais gostou e, em seguida, do que possivelmente eles gostariam de pesquisar. Foi muito importante ouvir cada aluno. Ele achou isto ou aquilo sozinho? Teve ajuda? Por que escolheu trazer uma pedra ou uma flor, por exemplo? Depois da eleição foi elaborado, junto com a turma, um cartaz com um gráfico (Figura 7), contendo duas colunas com cores diferentes que indicaram a turma A e a turma e o título “Nossas preferências”.

Figura 7 – Gráfico das preferências dos alunos



Fonte: Elaborado pela autora a partir do resultado de enquete feita durante a pesquisa (2021)

Observei que a maioria dos alunos se interessava por todos os itens e até levantava as mãos para votar em todos. Foi necessário um pouco mais conversa e atenção para que eles compreendessem a proposta. Por fim, o peixinho de aquário, batizado de “peixinho dourado”, ganhou mais votos nas duas turmas (empatou com conchinha na turma B), tornando-se nosso foco para pesquisa. As crianças queriam vê-lo novamente em um próximo encontro.

No encontro seguinte, propus uma vivência com as turmas participantes da pesquisa, com a proposta de realizar uma breve pesquisa em sala de aula com estas questões: como pesquisar? Como podemos encontrar as respostas para as nossas dúvidas?

Ansiosos pelo terceiro encontro, denominado “Dia de pesquisa” (Figura 8), os exploradores kids foram despertados para a curiosidade, a atenção e a vivência de momentos divertidos. Eles acompanharam o manuseio de publicações com temas de ciências e de dispositivos eletrônicos para realizar pesquisas rápidas, o que tem a ver com o segundo campo de experiência — escuta, fala, pensamento e imaginação — e com as habilidades de conhecer e manipular materiais impressos e audiovisuais em diferentes portadores, como livro, revista, gibis, jornal, cartaz, CD e tablet (EI01EF07); manusear diferentes portadores textuais, demonstrando reconhecer seus usos sociais (EI02EF07); manipular textos e participar de situações de escuta para ampliar seu contato com diferentes gêneros textuais, como parlendas, histórias de aventuras,

tirinhas e notícias (EI02EF08); manusear diferentes instrumento e suportes de escrita para desenhar, traçar letras e outros sinais gráficas (EI02EF09). E no quinto campo — de espaços, tempos, quantidades, relações e transformações —, as habilidades de identificar e selecionar fontes de informações para responder a questões sobre a natureza, seus fenômenos, sua conservação (EI03ET03) e registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens, como desenho, registro por números ou escrita espontânea em diferentes suportes (EI03ET04).

Figura 8 – Terceiro encontro da SD - Dia de pesquisa

SEQUÊNCIA DIDÁTICA
PASSO A PASSO
APRENDER BRINCANDO

3º Encontro com a natureza - Dia de pesquisa

•Val durar aproximadamente: 20 min.
•O que esperamos alcançar de aluno(s):
Despertar a curiosidade, atenção, desenvolver experiências de pesquisa, despertar o gosto e o interesse pela leitura e explorar diversas fontes de conhecimento.

•Vão ser preciso de livros e revistas com conteúdo científico, como enciclopédias ilustradas, almanaques que falem sobre plantas, animais, sistema solar, dinossauros etc. É possível usar um computador, uma tablet, notebook ou smartphone para manuseio dos alunos.

•Um objetivo!
3º Encontro - Os alunos participando do momento de pesquisa.

Fonte: Imagem da pesquisa

No terceiro encontro, em pequenos grupos ou em rodinha de conversa, pergunte aos(as) alunos(as): como aprendemos coisas novas? Onde podemos buscar as respostas sobre aquilo que queremos aprender? Acredita-se que os(as) alunos(as) irão chegar à conclusão de que o(a) professor(a) não sabe tudo; ele(a) também pesquisa, estuda e utiliza várias ferramentas de pesquisa para aprender.

Distribua livros, revistas, almanaques e organize os(as) alunos(as) em pequenos grupos para a manipulação de um notebook, computador de mesa ou tablet. Aproveite esses momentos para conhecer um pouco mais sobre o interesse deles(as) e suas reações ao descobrirem quais são as principais fontes de pesquisa utilizadas. Aguce a curiosidade, falando que no próximo encontro haverá a construção coletiva de um microscópio com material reciclável.

Fonte: Arquivo da autora (2021)

Com a expectativa de duração de aproximadamente 40 minutos, precisei levar para a sala de aula os seguintes recursos: livros, revistas, enciclopédias, almanaques, que falassem sobre plantas, animais, planeta Terra, dinossauros, para o manuseio dos alunos. Também disponibilizei recursos tecnológicos (um notebook e um smartphone) para que eles vivenciassem a experiência de pesquisar, encontrar o que se procura, seja nos livros, revistas científicas ou navegando na internet.

Nesse momento, enfatizei que os professores não sabem tudo, que o conhecimento não tem fim e que eles também pesquisam e costumam utilizar esses

recursos para estudar, aprender, conhecer e preparar suas aulas. Os alunos demonstraram compreender o que lhes foi dito e um deles disse: “A minha professora procura no celular”. Em seguida, convidei alunos para se aproximarem durante a navegação na internet e observei que alguns conheciam os símbolos do *Youtube*, *Play Store*, *Google* e *Firefox*, o que chamou atenção para o letramento antes da decodificação de códigos.

Os suportes textuais são importantes porque trazem o mundo letrado para dentro da sala de aula, proporcionando a familiarização dos alunos com palavras, textos, imagens, símbolos que fazem parte do cotidiano das crianças e que vão auxiliar nos processos de aquisição da língua escrita e da leitura. As crianças foram estimuladas ao desenho livre e à escrita espontânea, assim como à escrita do nome deles sem auxílio de suporte.

Para o encontro seguinte propus a construção coletiva de um microscópio de material reciclável. Nesse quarto encontro, intitulado “Um microscópio na minha sala”, procurei estimular a criatividade, cooperação, concentração ao ouvir a leitura e observar as instruções para auxiliar na construção do microscópio. Inseridas no terceiro campo de experiência — traços, sons, cores e formas — as habilidades que se buscou evidenciar foram: traçar marcas gráficas, em diferentes suportes usando instrumentos riscantes e tintas (EI01TS02); utilizar materiais variados com possibilidades de manipulação (argila, massa de modelar), explorando cores, texturas, superfícies, planos, formas e volumes ao criar objetos tridimensionais (EI02TS02); expressar-se livremente por meio de desenhos, pintura, colagem, dobradura e escultura, criando produções bidimensionais e tridimensionais (EI03TS02).

Para esse momento, disponibilizei os seguintes materiais: uma embalagem plástica de amaciante de roupas bem grande, de cinco litros, um rolo de papel alumínio ou insulfilm, uma lente de lupa escolar, fita adesiva, um pedaço de papelão, cola de isopor ou cola quente, papel ofício ou tinta branca. Pedi que as crianças me auxiliassem, pegando alguns itens que estavam sobre a mesa, e, enquanto eu os solicitava, o microscópio ia sendo montado. O garrafão de amaciante serviu como base do microscópio e o rolo de papel de alumínio como tubo óptico. A lente de uma lupa escolar foi utilizada na função da parte ocular. Os detalhes da construção e montagem estão descritos no produto educacional. Na figura 9, observa-se uma imagem desse momento, quando orientava uma aluna a se posicionar adequadamente para ver uma florzinha com uso do microscópio.

Figura 9 – Resultado da construção do microscópio de sucata

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PASSO A PASSO
APRENDER BRINCANDO

• Este livro aproximadamente: 10 min.
• É um que expõe o processo de construção do microscópio e a observação conseguida na aula.
• Este livro apresenta a sequência de atividades de construção do microscópio.

• Este livro apresenta: uma sequência de atividades de construção do microscópio, uma lista de materiais necessários, um guia de observação, uma lista de sugestões de atividades de observação.

• Para a construção: usar apenas de dois materiais: papel higiênico e uma tampa de garrafa.

• Otimizar o papel em observando, para reduzir o uso de recursos de papel para produção de livros.

• Um exemplo!

4º Encontro com a natureza - Dia de construção e observação

No quarto encontro, depois de lavar e secar uma embalagem plástica de amaciante de roupa ou sabão líquido, faça o risco de um retângulo de aproximadamente 22cm X 8cm, horizontal, na parte da frente, recorte e remova esta parte. Logo em seguida, recorte um pedaço de papelão e cole na parte interna, encoste na parte inferior e, nesse espaço que foi retirado, fixe com cola quente. Pinte o papelão com cor branca ou cole um papel ofício para ficar mais atrativo. Depois você irá fixar o rolo de papel laminado, de aproximadamente 30 cm. Você pode colar a folha de papel ofício em volta do rolo ou pintá-lo com tinta guache branca. Deixe-o bem colado na boca da garrafa, de forma que ele fique um pouco inclinado; cole com fita adesiva, fixe a lupa escolar na parte que ficou interna, e o microscópio caseiro estará pronto.

Agora, você poderá iniciar, com situações abertas, as observações dos achados, como flores, folhas, pequenos insetos. Estabeleça uma ordem para que todos tenham a oportunidade de fazer a observação dos itens trazidos nas aulas anteriores. Depois poderá ser feita uma roda de conversa sobre essa experiência de auxiliar na montagem, o uso de materiais, o que pode ser feito sozinho e com ajuda de um adulto, o que eles(as) gostariam de levar para sala de aula para observar no microscópio e sobre como eles(as) imaginam ser um laboratório de ciências e o que se faz nesse lugar. Esse microscópio caseiro poderá ficar num local em que seja sempre visto e utilizado nas próximas brincadeiras escolares e atividades nas aulas, nesta e em outras sequências didáticas. Aproveite o encontro para construir e enfeitar visores e binóculos feitos de papel ou de cartolina, informando que eles serão utilizados no encontro seguinte, que será uma expedição exploratória.

Fonte: Imagem da pesquisa

Fonte: Arquivo da autora (2021)

Em seguida, todos os alunos puderam fazer suas observações, descrever o que viam, se estava maior ou menor, se melhorou a visão ou dificultou, o que mais eles gostariam de ver. Aceitamos as sugestões de outros achados, como botões, conchinhas do mar, pedras, capim.

Iniciei o quarto encontro com as crianças revisando as observações dos seus achados, como flores, folhas, pequenos insetos. Estabeleci uma ordem para que todas tivessem a oportunidade de fazer a observação dos itens trazidos nas aulas anteriores. Nesse momento foi realizada uma roda de conversa sobre a experiência de auxiliar na montagem do microscópio de material reciclável, sobre o uso de materiais, o que pode ser feito sozinho e com ajuda de um adulto, sobre o que gostariam de levar para sala de aula para observar no microscópio, como imaginam ser um laboratório de ciências e o que os pesquisadores fazem nesse lugar.

O microscópio caseiro pode ficar em um local onde seja sempre visto e utilizado para as próximas brincadeiras escolares e em atividades de outras sequências didáticas.

O quinto e último encontro da sequência foi planejado para ser um dia de exploração, descoberta na prática, ao ar livre, um passeio no pátio da escola, que foi um verdadeiro sucesso, primeiro pelo encantamento do olhar desbravador das crianças, segundo pela disposição de compreender e atender aos combinados e em terceiro lugar pelo interesse dos alunos de achar, de ir em busca de algo. Eles toparam a brincadeira e, de verdade, foram exploradores kids.

O encontro durou pouco mais de 40 minutos. Distribuí, em quantidade suficiente para todos, luvas plásticas, potinhos plásticos e transparentes com tampa e viseiras de EVA. Foram utilizados binóculos de papel e lupas escolares. Nesse encontro, busquei verificar a atenção aos combinados, observação do ambiente externo da sala de aula, olhar curioso, motivação para encontrar objetos ou seres vivos. Essas vivências estão descritas no campo de experiência correspondente a espaços, tempos, quantidades, relações e transformações, que tem relação com as habilidades de explorar o ambiente pela ação e observação, manipulando, experimentando e fazendo descobertas (EI01ET03); explorar e descrever semelhanças e diferenças entre as características e propriedades dos objetos, como textura, massa e tamanho (EI02ET01). No primeiro campo de experiência — o eu, o outro e o nós —, a habilidade pretendida era respeitar regras básicas de convívio social nas interações e brincadeiras (EI02EO06) e no campo de experiência relativo a corpo, gestos e movimentos, deslocar seu corpo no espaço, orientando-se por noções como em frente, atrás, no alto, embaixo, dentro, fora, ao se envolver em brincadeiras e atividades de diferentes naturezas (EI01CG02); explorar formas de deslocamento no espaço (pular, saltar, dançar), combinando movimentos e seguindo orientações; (EI02CG03); criar movimentos, gestos, olhares e mímicas em brincadeiras, jogos e atividades artísticas como dança, teatro e música (EI03CG03).

Planejei um momento muito especial, do encontro da ciência com o lúdico, numa sequência pautada na aprendizagem e na brincadeira. Assim, planejamos uma caminhada para aguçar ainda mais nossos olhares para a descoberta da ciência. Percorreremos o pátio da nossa escola (Figura 10), que por sinal é riquíssimo, com muitas plantas e árvores frutíferas.

Figura 10 – A exploração no pátio da escola

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

PASSO A PASSO
APRENDER BRINCANDO

- Você vai precisar de: Luvas plásticas, potinhos plásticos, transparentes com tampa, lupa acrílica, também visitas de emborrachado ou canetas, fitulêcos de papel (construção coletiva em classe)
- O que esperamos alcançar: Atenção aos combinados, observação ao ambiente externo, estimular o olhar curioso, motivação para encontrar objetos ou seres vivos.

5º Encontro - Oficina Y, fechando de exploração, ao pé da escola.



Fonte: Imagem de pesquisa

**5º Encontro com a natureza -
Dia de Explorar**

O quinto encontro deve ser um dia especial, com planejamento de uma caminhada coletiva na qual vocês irão apagar ainda mais os olhares para a descoberta da ciência. Você poderá organizar uma aula-passeio até a horta ou jardim da escola. Se não tiver esse espaço aí na sua escola, podem ir até um lugar arborizado mais próximo da unidade escolar. Mas se não for seguro realizar essa atividade coletivamente nos arredores da escola, você poderá propor que cada aluno(a) faça uma caminhada individual, recolhendo objetos e curiosidades que encontrar ao caminho de sua casa até a escola, junto com um adulto (pai, mãe ou outra pessoa responsável).

Será um dia de encanto, de descobertas. Provavelmente os(as) aluno(as) estarão muito empolgado(as). Procure dar atenção às suas falas e descobertas, que poderão iniciar um novo ciclo de perguntas, pesquisas e até um projeto para a turma. Discuta a atividade, estabeleça alguns combinados: avisar os(a) professor(a) quando encontrar alguma coisa legal; pergunte se pode ser colocado no potinho; não sair de perto do grupo; não retirar as luvas plásticas; traga cuidado com objetos cortantes ou alguns insetos, dê-os para os(a) professor(a) fazer as coletas.

No final, encontrem um local para sentar em roda, reúnam os achados e aplaudir cada material recolhido, conversem sobre eles, devolvam os bichinhos para a natureza, levem algo para a sala de aula, para o mural de descoberta, como recordação. Separe algo para ver no "microscópio". Termine a atividade com cartões de roda, paródias sagradas e utilização de acessórios como músicas, chapéus, tizas, saias, lenços, óculos de brinquete, luvas. Nessa grande roda, celebrem a vida, a natureza e as descobertas com muita alegria, sorrisos e aplausos. Afinal, as crianças são os exploradores kids! Divirtam-se!

Fonte: Arquivo da autora (2021)

O professor pode organizar uma aula-passeio até uma horta ou jardim da escola. Se não tiver esse espaço na escola, pode ir até um local arborizado mais próximo da unidade escolar, e se não for seguro realizar essa atividade coletivamente nos arredores da escola, que tal cada um fazer de forma individual, recolhendo objetos e curiosidades que encontrar no caminho da sua casa até a escola?

Durante a atividade, estabeleci alguns combinados: avisar à professora quando encontrassem alguma coisa legal e perguntar se poderiam colocar no potinho; não sair de perto do grupo sem autorização; não retirar as luvas plásticas, tendo cuidado com objetos cortantes ou alguns insetos e, nesses casos, deixar para a pesquisadora realizar as coletas. No final, encontrar um local para sentar-se em roda, reunir os achados e aplaudir cada material recolhido, conversar sobre eles, devolver os bichinhos para a natureza, levar algo para sala de aula como recordação, separar alguma coisa para ver no microscópio que foi construído no encontro anterior.

Após a nossa pequena expedição, durante a qual obtivemos diversos achados e encontramos também várias formas de estudar e pesquisar, pudemos fazer uma rodinha de conversa, relembrar o que eles mais gostaram, combinar novos encontros com a ciência, perguntar se alguém queria falar o que sentiu, o que aprendeu nesses

encontros, o que gostaria de aprender ainda mais. E também destacar que o conhecimento nunca acaba, sempre temos algo novo a descobrir, aprender e a compartilhar com nossos amigos e familiares. Esse é um tipo de revisão ou avaliação, algo para o qual podemos direcionar nosso trabalho, quando necessário.

Podemos afirmar que, nesses encontros, aprendemos muito com os nossos achados e nossas descobertas foram valorizadas e classificadas: plantas e frutas têm vida; pedras como minerais, sedimentos de rochas e objetos plásticos fabricados pelo homem não têm vida. Seria legal também tirar fotos para montar um portfólio ou divulgar na escola e em redes sociais — atividades criativas que estimulam o letramento científico de uma maneira bem lúdica.

E para finalizar, que tal uma brincadeira que nunca sai de moda? Brincadeira de roda (Figura 11), embalada ao som de cantigas de roda como “como pode peixe vivo”, “a canoa virou, quem deixou ela virar” e as nossas paródias. Com uma caixa no meio da roda, foi dada a oportunidade para todas as crianças, uma de cada vez, vestir-se do que quisessem, utilizando chapéus, lenços, tiaras, óculos de plástico, para que pudessem brincar à vontade. Deixei alguns instrumentos, como lupas, binóculos, aventais e muitas crianças quiseram brincar de ser cientista.

Figura 11 – Explorando as brincadeiras de roda



Fonte: Arquivo da autora (2021)

Descrições mais detalhadas estão na sequência didática que é o produto educacional, como um guia para os professores de educação infantil que tem o desejo de trabalhar abordagem científica integrada a outras áreas de conhecimento. Entendemos que, de acordo com a realidade de cada unidade escolar, poderão ser necessárias algumas adaptações ao curso da sequência didática, seja por uma questão de tempo, por espaço ou disponibilidade de recursos, mas ainda assim acreditamos ser viável a sua reprodução.

A seguir, mais uma imagem (Figura 12), trazendo alguns momentos da SD. Não seria viável colocar todas as fotos, mas selecionamos algumas.

Figura 12 – Galeria de fotos



Fonte: Arquivo da autora (2021)

As páginas seguintes do produto trazem os contatos da pesquisadora com a professora orientadora.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO DO PROCESSO DE VALIDAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta seção apresentamos informações sobre andamento geral do processo de validação e os resultados das entrevistas com as professoras regentes de turma e os referentes à aplicação do questionário, reunindo as seis categorias e os 11 eixos temáticos expostos no Quadro 1 (página 53).

5.1 Andamento geral do processo de validação

Como previamente pontuado, a sequência didática foi implementada com duas turmas, uma do pré-escolar I e outra do pré-escolar II, de maneira simultânea. Essas turmas foram acompanhadas pelas professoras Margarida e Rosa.

No primeiro dia da sequência, como a professora Margarida não estava presente por causa de um quadro gripal e muitos alunos faltaram, as duas turmas foram agrupadas sob a orientação de uma profissional de apoio. Por isso trabalhamos simultaneamente com o pré I e o pré II, sem prejuízo ao planejamento, uma vez que eram os mesmos objetivos de aprendizagem. Ao final da aula, a professora e os alunos se mostraram entusiasmos para o encontro seguinte.

Durante esse encontro, escolhi uma vestimenta que chamou muito a atenção das crianças: um vestido azul rodado com a barra toda em flores brancas, asinhas de fada, uma “varinha mágica” e, o principal, uma sacola “mágica” que continha várias coisas, como um globo terrestre pequeno, um binóculo e um peixinho de aquário. O objetivo foi despertar a curiosidade dos alunos.

A pesquisa foi iniciada com apresentações pessoais, seguidas da exposição do roteiro das atividades. Às crianças foi perguntado se “topariam” ajudar a pesquisadora numa investigação e se gostariam de estudar, com ela, os mistérios do planeta Terra. A resposta foi um uníssono “sim”. Posteriormente, deu-se uma discussão que teve início com o planeta Terra, passando por outros objetos, e finalizou com a comparação entre um peixe de pelúcia e um peixe real em um aquário. Os alunos participaram interessados nessa discussão e foram incentivados a identificar os objetos, plantas e animais e se estes estavam vivos ou não.

De forma estratégica, deixei o peixe de pelúcia e o peixe de aquário para o final da apresentação e, já familiarizadas com as classificações, as crianças logo falaram

que o de pelúcia não tinha vida, enquanto o do aquário sim. Imittei a voz do peixinho e falei com elas: “ora, ora, eu tenho vida sim, eu estou aqui na escola para estudar com vocês”. Mas as crianças perceberam que era eu que falava e começaram a rir e pediram para pegar na mão o peixinho de aquário, que estava ainda num saco plástico. Deixei-as verem de perto, brincar e até dar nome a ele — “dourado” — e prometi que o peixinho voltaria até o final das atividades de sequência didática para conversar com eles novamente. Tiramos muitas fotos desse encontro e alguns trechos foram gravados, o que facilitou a nossa descrição do momento.

Antes que nosso tempo se esgotasse, pedi auxílio da colega e profissional de apoio, que vamos chamar de Bromélia, para distribuir potinhos usados nas colagens dos bilhetinhos, explicando a atividade que envolve a família. Foi um verdadeiro sucesso nosso primeiro encontro.

As crianças se mostraram bastante curiosas para saber o que tinham mais para conhecer, falaram que gostaram muito, e, de uma forma bem divertida, batendo palmas, cantamos uma canção de despedida: “Palminhas, palminhas, nós vamos bater, depois as mãozinhas pra trás esconder, palminhas, palminhas nós vamos bater, depois um tchauzinho eu dou pra você” (adaptação de cantigas de roda). Um beijinho jogado ao vento e até a próxima pessoal! Despedi-me com o coração mais do que feliz, também ansiosa pelo nosso próximo encontro.

No segundo encontro, observando a empolgação das crianças e, para me dar mais tempo, a professora Rosa pediu que eu iniciasse o encontro com elas depois do horário de almoço. Assim, teríamos muito tempo para nossas falas. Nesse dia me vesti com um jaleco branco, óculos bem fundos e uma lupa na mão. Iniciamos com a nossa paródia “Pra começar legal”, da música “Bom dia amiguinho”, em ritmo de ciranda, cirandinha.

Cantei três vezes para elas fixarem bem a letra e eles aprenderam rápido. A canção diz assim: “Bom dia amiguinhos, vamos todos nos sentar e alegres e bem contentes vamos todos estudar, e na aula de ciências, vamos todos descobrir o que temos para hoje para aprender e divertir. E agora (nome da criança) diga o que você trouxe para o mural da descoberta, vamos juntos descobrir”.

Então, apresentei a elas o “mural da descoberta”, que era um porta-trecos feito de tecido, com vários bolsos, nos quais preendi saquinhos plásticos transparentes a fim de guardar os achados que elas trouxeram — de um lado, elementos vivos, e de outro, os sem vida. Os alunos curtiram cada elemento trazido pelos colegas e eu os

incentivei a aplaudir todas as vezes que um amiguinho tirava da mochila um potinho. Nossa fala era: “É isso aí!”. Mas se o colega não trouxesse, nós falávamos: “Ah que peninha!”

Algumas crianças prometeram que trariam no outro dia, e estava tudo bem, até que o um aluno ficou tão triste por não ter levado nada no seu potinho que abaixou a cabeça para chorar. A professora regente da turma, antes mesmo que eu percebesse o ocorrido, pegou um colar infantil e o deu para o aluno colocar no seu potinho. Pronto, ele logo ficou feliz, e as professoras também. Como é bom ver o “jeitinho” com que lidamos com as pequenas situações do dia a dia para não ver ninguém sofrer.

Seguimos nas classificações. Teve de tudo, desde tampinha de garrafa pet, concha do mar, florzinha e folhas secas até pedras de obra, ímã e colar. Depois de identificar os itens, escrevemos o nome deles no quadro, observamos e os classificamos.

“Hoje apareceu uma informação nova. Mas de que material é feito isso? É um vegetal, é de madeira, é um plástico, é um animal, é uma rocha?” Queria que eles percebessem a natureza dos itens trazidos de casa. Alguns eram bem diferentes dos que eu levava, e daí surgiu a dúvida de uma aluna: “eu não sei”. Então eu disse para a turma que eu também não sabia. As crianças apontaram para a professora Rosa, que já ia respondendo. A percepção de não saber nos levou a outros questionamentos: como saber? Onde procurar respostas? Foi aí que as crianças perceberam que os professores não sabem tudo. Expliquei para a turma que, quando eu não sei responder uma pergunta, eu pesquiso nos livros ou no meu computador, navegando na internet. “E você, professora Rosa?” Ela respondeu que procura informações na internet e pesquisa no *Google*, usando o celular. Como é muito comunicativa, ela respondeu fazendo gestos, pegando o telefone móvel.

A construção do gráfico foi muito prática, porque os nomes já estavam escritos no quadro branco. Em seguida, abrimos uma votação na sala e cada aluno deveria votar no item que mais gostou, escolhendo apenas uma coisa. Eles compreenderam bem as regras, votaram seguindo a ordem em que estavam sentados, no sentido horário, e para cada voto eu fazia um traço ao lado do nome do objeto. Depois contamos os votos e os totalizamos, destacando o resultado com os números e fazendo os registros no quadro. Fiz as seguintes perguntas: quem teve mais votos? Quem teve menos votos? E assim chegamos à conclusão de que o peixinho foi o campeão. Foi ele que mais encantou a maioria dos alunos. Prometi que o “dourado”

voltaria para brincar com eles e nós iríamos descobrir algumas curiosidades sobre o nosso amiguinho peixe.

Eu havia estruturado previamente os gráficos em duas cartolinas, uma para cada turma, com gráficos de barras paralelas desenhadas, com título e legenda. A cada voto, um quadradinho das barras ia sendo pintado. Pedimos a colaboração de alguns alunos para fazer a pintura. A professora regente da turma os ajudou e ficou muito empolgada com essa atividade de linguagem matemática e com a maneira com que as crianças acompanharam bem a estratégia da votação, a contagem dos votos, destacando os resultados e depois fazendo o gráfico. Ela disse que iria utilizar esse mesmo processo em outras aulas.

Finalizamos nosso encontro com algumas fotos. Parabenizei a turma pela atenção e participação e combinamos a data do próximo encontro. Perguntei às crianças se elas estavam gostando de me ajudar a estudar e aprendendo junto comigo. Sugeri nos levantarmos para cantar uma música para nossa despedida que diz assim: “Palminhas palminhas, nós vamos bater, depois as mãozinhas pra trás esconder, palminhas, palminhas nós vamos bater, depois um tchauzinho eu dou pra você”. Um beijinho jogado ao vento e até a próxima pessoal!

No terceiro encontro, que durou cerca de quarenta minutos, foi hora de pesquisar. Meu objetivo inicial foi o de despertar a curiosidade e a atenção, dando às crianças a oportunidade de vivenciar momentos divertidos, com diversas literaturas com temas de ciências, manipular notebook, tablet ou celular com acesso à internet para realizar pesquisas rápidas no *Google* e no *Youtube* a partir de imagens relacionadas ao tema.

Para iniciarmos esse encontro, preparei uma sala de aula com livros colocados sobre uma mesinha, o notebook em outra e uma caixa com vários materiais reutilizáveis nua terceira. As carteiras foram posicionadas em formato de meia-lua, de forma que as crianças compreendessem que deveriam seguir a ordem proposta: a de manusear os livros que estavam disponíveis, depois navegar na internet com o auxílio da professora e por último manipular alguns materiais dispostos na caixa. Elas ainda não sabiam, mas estava tudo preparado para a montagem de um microscópio de material reciclável e a decoração de viseiras de emborrachado, além de alguns rolinhos de papel higiênico para construção de um binóculo.

Na nossa sala de pesquisa, elas manipularam livros e revistas de ciências nos quais havia muitas imagens de animais, incluindo insetos, e plantas. Elas adoraram,

compartilharam, trocaram entre si os materiais impressos. Foi muito rico e produtivo. Alguns alunos, numa leitura silenciosa, outros, mais agitados, comentando e falando alto sobre o leão, o jacaré, a joaninha e por aí vai. Mesmo quando sugeri uma pesquisa no meu notebook, isso não chamou a atenção da maioria, ou seja, 15 crianças. Somente quatro sentaram perto de mim e observaram desde o início a pesquisa. Eu estava procurando, no *Youtube*, algum vídeo de peixes ornamentais. Queria que elas vissem um peixinho, igual ao “dourado”.

Elas assistiram muito pouco, até que uma delas direcionou a turma para ver algo que estava dentro da caixa. Então falei: “desliguei o notebook”. Em seguida, fechando mais um encontro, cantamos nossa paródia: “A aula terminou” em ritmo de atirei o pau no gato: “Nossa aula terminou ouou, e eu quero roro já saber êê, quem foi, foi que aprendeu eu eu, tudo aquilo que eu falei? Foi eu!” Então me despedi dos meus amiguinhos, formando com eles um trenzinho que, marchando, levou-os para suas salas de aula.

No quarto encontro, que durou cerca de 40 minutos, passeio no pátio. Os objetivos iniciais foram levar a criança a dar atenção aos combinados, estimular o olhar curioso e motivar a procura por objetos ou seres vivos. Foi um dia especial. Planejamos uma caminhada para aguçar ainda mais nossos olhares para a descoberta das ciências, percorrendo o pátio da nossa escola, que por sinal é muito bonito, bem arborizado, com gramado e canteiro com jardim. Foi, sem dúvidas, um dia de encanto, de descoberta. Procurei dar atenção a todas as descobertas e falas durante essa exploração no pátio da escola.

Cheguei muito disposta para o encontro e pedi para a agente educativa, que vamos chamar de Florzinha, para auxiliar, tirando algumas fotos. A professora regente da turma pré I acompanhou-nos nesse percurso. “Bom dia! Bom dia, alunos, tudo bem com vocês?”, perguntei. E eles responderam com a alegria de sempre: “Sim!” Então, questionei: “Lembram que eu falei que hoje tínhamos uma proposta especial para vocês? Hoje vamos fazer um passeio. Um passeio no pátio da escola”. Toda as crianças, muito animadas, gritaram: “Ehhh!” Mas, primeiro, vamos cantar nossa paródia? “Bom dia, amiguinhos, vamos todos nos sentar e alegres e bem contentes vamos todos estudar, e na aula de ciências, vamos todos descobrir o que temos para hoje para aprender e divertir. E agora (nome da criança) diga o que você trouxe para mural da descoberta; vamos juntos descobrir. Canção: Bom dia amiguinho! (ritmo de ciranda cirandinha).

Pouco tempo depois apareceu um lindo besouro verde, muito bonito. O explorador que o encontrou não colocou a mão nele. “Tia, pega ele! Tia, pega ele!” Todas as crianças queriam admirá-lo de perto e bateram palmas com aquele acontecimento. Colocamos o besouro em um pote com furos e expliquei sobre a função desse animal na natureza.

Pedi para que se sentassem debaixo de uma árvore e, ali, todas as crianças seguraram o potinho. Algumas estavam receosas, porém, expliquei que não tinha necessidade de ter medo porque ele não iria nos causar dano algum; que todo animalzinho de jardim tem uma função na natureza; eles existem para realizar um trabalho e tornar a natureza um ambiente cada vez mais bonito e equilibrado. Em dez minutos de caminhada nosso objetivo foi alcançado.

Então, recolhi as luvas descartáveis, as lupas e lanternas e as coloquei numa caixa que estava estrategicamente guardada num cantinho. As viseiras ficaram para eles. Na caixa tinha lenços, chapéus, viseiras, tiaras, saias, binóculos, óculos, máscaras de super-heróis, objetos que fazem parte do nosso cotidiano na educação infantil. Ao disponibilizar a caixa para que as crianças explorassem os acessórios, eu as deixei livres para fazerem suas escolhas e auxiliiei quem me pediu ajuda. Em seguida, propus brincarmos de roda e eles toparam. Que bom! As crianças se animaram ao som das cantigas “Peixe vivo” “A canoa virou” e “Atirei o pau no gato” e de nossas paródias (ver Apêndice C).

Encerrando o encontro, solicitei a agente educativa Bromélia para tirar uma foto nossa, dando um tchauzinho. Ali era o nosso fechamento de um ciclo, de uma sequência didática, mas não das nossas aprendizagens, que nos abriram os olhos e a mente para novas possibilidades dentro da educação infantil e do letramento científico e seus múltiplos desdobramentos em diversas áreas do conhecimento.

5.2 Resultados das entrevistas com as professoras regentes de turma

Durante entrevista semiestruturada, duas professoras (Margarida e Rosa) da unidade, cujas turmas participaram da pesquisa e que conheceram a SD, responderam perguntas organizadas de acordo com as seguintes categorias: educação infantil, planejamento docente e estratégias de ensino, abordagem científica e letramento científico.

Quanto a iniciativas de abordagem científica nas aulas, Margarida disse que só as toma quando tem alguma atividade ou projeto da escola a ser desenvolvido e Rosa declarou que esporadicamente realiza atividades de ciências. As duas professoras informaram nunca ter participado de formação para a abordagem científica na educação infantil. Margarida não havia participado de projeto semelhante, mas Rosa participou do projeto “Newton”, um curso oferecido pela prefeitura. “Foi uma experiência maravilhosa”, comentou.

Em relação à pergunta “você gosta de ensinar ciências?”, a professora Margarida respondeu: “Gosto muito, mas nem sempre está presente no dia a dia o ensino de ciências” enquanto a professora Rosa destacou: “É essencial, porque eles [os alunos] chegam com muitas dúvidas e curiosidades”.

As falas das entrevistadas sobre o que pensam a respeito de ensinar ciências para crianças pequenas foram as seguintes: “Acho que desperta a curiosidade deles, só no conversar, abrindo o interesse na ciência” (Margarida). “Muito bom falar sobre ciências, natureza, corpo humano” (Rosa).

Para a pergunta “já ouviu falar em letramento científico?”, a resposta de Rosa foi “sim” e a de Margarida foi: “Já ouvi falar, porém, não me aprofundi. Entendo que é desenvolver a ciência na educação infantil e a alfabetização científica”.

Ambas afirmaram ter conhecido a pesquisa previamente antes de ser aplicado e que a aplicação seguiu o que estava escrito. E com referência às brincadeiras realizadas com as crianças, Rosa as adjetivou como “maravilhosas e atrativas”. Margarida também as considerou “maravilhosas”, observando que os alunos estavam curiosos para ver o que iria acontecer. Segundo ela, um dos alunos “ficou muito interessado.

A turma ficou muito interessada. O destaque foi o dia do peixinho de aquário. Exemplifico porque foi trabalhado em sala de aula. O mesmo tema... e a turma consolidou os conteúdos seres vivos. Exemplos da pedra, rochas, animais e plantas. Percebi isso nas falas deles, falando que tem vida, porque respira, porque anda, porque se mexe... (MARGARIDA).

Sobre qual das atividades realizadas mais contribuiu para que os alunos aprendessem ciências, na opinião de Margarida foi “esse momento com o peixinho; foi ótimo, pois foi algo trabalhado em sala e eles precisavam ver um animal vivo na sala. E tiveram esta oportunidade no seu projeto”. Destacando a dinâmica das atividades, Rosa disse ter gostado do mural da descoberta, “porque eles trouxeram

coisas diferentes e que eles gostam”, e do gráfico, “porque eles trabalharam contagens, e isso já está ligado na rotina deles e ajudou no trabalho que vem sendo desenvolvido ao longo do ano”.

Durante e depois da aplicação da pesquisa, Rosa percebeu que os alunos “ficaram curiosos, interagiram bastante. Todos queriam saber mais. Falaram bastante e fizeram muitas perguntas. Até causou certa confusão, pois todos queriam falar ao mesmo tempo”. A percepção de Margarida foi semelhante:

O interesse, a curiosidade, só entusiasmo da turma, comentários antes e de depois dos encontros. Ficavam comentando na sala. Os pais também interagiram bastante, ajudando os filhos na tarefa de casa, para que eles trouxessem as curiosidades. O que me chamou atenção foi a participação deles. Houve cooperação nas atividades quando foi pedido para trazer as curiosidades e as trocas de experiências, tanto na sala como no pátio, a atividade com o microscópio de material de sucata. Tudo foi muito bom mesmo (MARGARIDA).

Quanto ao que poderia melhorar, Rosa comentou: “Foi muito bom. Acho que precisamos de mais tempo”. E Margarida: “Se pudesse colocar em prática na educação infantil em toda rede, na educação infantil. Se pudesse estar no currículo. O cuidado com a natureza, insetos, seres vivos, o cuidado com os animais e com o outro”. Rosa indicaria a pesquisa “para outras escolas, para aguçar a curiosidade das crianças e despertar o interesse deles por ciências” e Margarida “indicaria com certeza” porque

ajudaria na curiosidade deles; então eles estariam mais voltados para o mundo que os cerca, porque funcionaria de forma mais ampla, para abranger a curiosidade deles. E não somente um trabalho com poucos dias. O que faz e logo acaba, sem dar uma continuidade, com este tipo de projeto teriam mais alunos interessados em ciências, porque tiveram uma base desde a educação infantil, os assuntos e dos interesses deles, depois eles não achariam ciências uma coisa difícil (MARGARIDA).

Esses resultados indicaram entusiasmo e o interesse das professoras com a abordagem científica, o que significa que a sequência didática aplicada nas duas turmas de pré-escola recebeu a aprovação delas. Margarida e Rosa destacaram, em suas observações, a interação, a curiosidade, a participação e a cooperação entre as crianças.

5.3 Resultados da aplicação do questionário

Os resultados obtidos a partir da aplicação de questionário respondido por nove professoras e um professor de diferentes unidades de ensino que avaliaram o produto foram organizados de acordo com quatro categorias: educação infantil, planejamento docente e estratégias de ensino, abordagem científica e letramento científico, sequência didática.

5.3.1 Educação infantil

Nesta categoria, a análise do conteúdo das respostas foi desenvolvida a partir de dois eixos temáticos: principal função do professor e resultados esperados dos alunos.

A primeira questão colocada na categoria educação infantil dizia respeito à principal função do professor que atua na educação infantil e as respostas das professoras P2, P2 e P9 foram as seguintes:

Despertar o interesse pelo conhecimento de forma lúdica (P2).

Possibilitar o desenvolvimento global do aluno (P6).

Desenvolver as habilidades desta etapa da vida da criança (P9).

Juntas, as declarações dessas três professoras convergiram para uma perspectiva coerente de educação infantil que coloca a ludicidade como elemento importante para a aprendizagem eficiente de habilidades, a construção do conhecimento e o desenvolvimento integral da criança como ser social. E se articularam ao entendimento da professora P5: “O professor fornece os meios necessários para que os alunos se desenvolvam e amadureçam de acordo com a idade, vencendo uma série de desafios”.

Por esse prisma, percebemos que a função principal do professor como orientador ou mentor ganha relevância. “O seu papel é ajudar os alunos a irem além de onde conseguiriam ir sozinhos, motivando, questionando, orientando” (BACICH; MORAN, 2018, p. 4), para, como disseram as professoras P3 e P1, respectivamente, “potencializar o desenvolvimento infantil” e “a socialização sempre”.

As respostas do professor P8 e da professora P7 apresentaram outra perspectiva:

O professor precisa se doar, não pode lecionar apenas pelo salário. Precisamos ir além da sala de aula (P8).

Dar aos alunos o acesso a novos conhecimentos e a vivência de diversas experiências com prazer e alegria (P7).

Ao se referir a doação, P8 pode estar falando em uma entrega total, mergulhada em saberes, leituras, formações e práticas pedagógicas que façam a diferença na vida do seu aluno. A expressão “ir além da sala” pode ser interpretada como não trabalhar só com rotinas, porque há momentos em que se “precisa mobilizar saberes, resolver crises, criar, inventar e definir estratégias e isto vai muito além da formação técnica, constitui-se como dimensão da totalidade” (NOGARO; NOGARO, 2012, p. 113) e “o professor age como totalidade, ou seja, ele é visto e compreendido fundamentalmente não só pelo que é, mas também pelo que ensina” (NOGARO; NOGARO, 2012, p. 111).

É essa doação, muitas vezes, traduz-se em buscar eficientes metodologias de ensino para “dar aos alunos o acesso a novos conhecimentos e à vivência de diversas experiências com prazer e alegria”, como salientou P7, porque, de acordo com Freire (1996, p. 72) “ensinar exige alegria e esperança” e “ensinar e aprender não podem dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria” (FREIRE, 1996, p. 53).

Em certa medida concordando com P7, P4 mencionou: “O professor de educação infantil tem a função de preparar o aluno para a vida a partir de vivências e experiências concretas”.

Provavelmente essa professora entende que o educador de crianças pequenas

deve ter consciência de que realiza um trabalho propedêutico, prévio, de base. É como preparar o terreno para semear. Mas, como se sabe, as sementes quando estão germinando debaixo da terra, são invisíveis [...]. O que o educador precisa lembrar é que estará interferindo em um nível estrutural, ajudando as crianças a formar sua base cognitiva e moral de modo mais intencional, consciente e qualitativo (SÁTIRO, 2012, p. 62).

Para P10, “a maior função do professor que atua na educação infantil é criar possibilidades que ensinam através do brincar”, o que remete às palavras de Alves (2012, p. 61): “Brincar é coisa séria”, mas “é a coisa séria que é divertida”.

Cabe lembrar que a BNCC considera que as brincadeiras são “experiências nas quais as crianças podem construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações com seus pares e com os adultos, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização” (BRASIL, 2018, p. 37).

Ao serem perguntados sobre quais resultados o professor de educação infantil almeja ver no seu aluno no final dessa etapa da educação infantil, duas participantes do estudo apresentaram respostas diferentes, mas de modo algum inconciliáveis:

Criar independência para eles possam evoluir naturalmente (P6).

Ser uma criança sociável, independente, crítica aberta ao conhecimento (P2).

Supomos que essas duas professoras, ao colocarem foco na independência — que pode ser entendida “num sentido próximo das palavras autonomia, autossuficiência e liberdade”, segundo Ferrari (2022, n.p.) — estavam também se referindo à autonomia dos alunos, que tem a ver com que Freire (1966 p. 107) chama de “amadurecimento do ser para si” e é nesse sentido, segundo ele, que “uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitadas da liberdade” (FREIRE, 1966 p. 107).

A partir de outros pontos de vista, as professoras P9, P5, P3 e P7 declararam:

Que o aluno compreenda e possa ter sido afetado pelo trabalho com as habilidades propostas nesse período da vida da criança (P9).

Potencializar a capacidade intelectual, cognitiva e social das crianças. Trabalhar a autonomia, os questionamentos, estimular a criatividade, o raciocínio lógico, a comunicação e a resolução de problemas (P5).

Estimular nos aspectos físico, cognitivo e socioemocional (P3).

Ver o desenvolvimento integral da criança em seus aspectos físico, intelectual, psicológico e social (P7).

Inferimos que as expectativas dessas professoras se relacionam às competências gerais da educação básica propostas pela BNCC, que prevê seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento — conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se — que asseguram, na educação infantil, “condições para que as crianças aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel

ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los” (BRASIL, 2018, p. 37).

Fica subentendida, nas respostas das professoras P5, P7 e P9, a concepção de educação infantil como fornecedora de alicerces para o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais complexas que serão requeridas no futuro, incluindo “percepção, raciocínio, memória, capacidade de autorregulação e automonitoramento, habilidades linguísticas competências matemáticas, formação de conceitos, construção e generalização de estratégias” (MECCA; ANTONIO; MACEDO, 2012, p. 67).

A professora P1 se limitou a dizer que “ele [o aluno] está em prontidão para fazer novas descobertas”, enquanto o professor P8 pontuou que deseja ver o resultado de sua missão cumprida; “sentir o prazer que conquistei tudo que estava no meu projeto. Ter resultados satisfatórios para ambos”.

De modo geral, implicitamente, o grupo de participantes da pesquisa mostrou compreender os alunos como cidadãos de direitos, que interagem e marcam a sua história por meio das suas vivências, que eles têm “desejos, ideias, opiniões, capacidade de decidir, de criar, de inventar” (SALLES; FARIA, 2012, p. 56-57).

Outras respostas denotaram ser preocupação das professoras orientar a criança para que ela possa compreender-se e saber expressar-se diante do mundo:

Almejo ver uma criança autônoma, crítica e com consciência social. Uma criança que saiba seu lugar no mundo e que seja questionadora (P4).

Espero que meus alunos vivam sua infância e que tenham a maior oportunidade de aprender com o lúdico possível (P10).

Uma das estratégias que esperávamos perceber mais nas respostas do grupo, a ludicidade, ficou restrita ao comentário de P10, que se direcionou ao lúdico, ao brincar como catalisador das “dimensões humanas potencializadas nas crianças: o imaginário, o lúdico, o artístico, o afetivo, o cognitivo, o corporal” (FARIA, 2001, p. 74).

5.3.2 Planejamento docente e estratégias de ensino

Nesta categoria, foram submetidas à análise de conteúdo as repostas sobre o modo de fazer o planejamento, a adequação do planejamento e a reflexão acerca dele.

A primeira questão colocada nessa categoria dizia respeito ao planejamento das estratégias que as nove professoras e o professor costumam utilizar. Procuramos saber refletiam acerca dessas estratégias, se faziam adequações de acordo com a faixa etária e quais eram as principais fontes de consulta e pesquisa usadas para planejar as aulas.

As respostas revelaram uso da internet e de livros como principais fontes de pesquisa para a preparação de aulas:

As atividades são sempre planejadas de acordo com o nível e a idade. Costumo planejar, pesquisando na internet e com as outras colegas de trabalho da educação infantil (P1).

Atualmente procuro muito na internet, antigamente utilizava os livros (P3).

Sim, eu pesquiso sempre na internet ou em meus livros de apoio (P2).

Essas professoras recorrem à internet para buscar informações que as auxiliem no planejamento de suas aulas. Mas planejar não se resume a selecionar conteúdos. Planejar remete à tomada de decisões e a reflexões acerca dos objetivos, dos meios e dos resultados que se pretendem alcançar no processo de ensino e aprendizagem. E é esse movimento que declararam fazer algumas participantes da pesquisa:

Planejo as atividades. Reflito sobre o impacto que quero causar no aluno. Adapto as atividades de maneira que eu identifique que o aluno alcançará o objetivo, levando a ele sempre material concreto para alcance dele (P4).

Todas as atividades são planejadas levando em consideração as habilidades que os alunos já possuem e com objetivo de que possam avançar. Geralmente consulto fontes confiáveis (P6).

Sim. Costumo fazer reflexões sobre o tema e faço adequações de acordo com a faixa etária dos alunos. Minhas fontes de consulta e pesquisa são os livros didáticos, páginas e sites de internet (P7).

Se planejar é “pensar sobre aquilo que existe, sobre o que se quer alcançar”, como acentua Oliveira (2007, p. 21), e se o ato de planejar se traduz, segundo Baffi (2002, p. 2), por um “processo de reflexão, de tomada de decisão sobre a ação”, então essas professoras parecem estar no caminho certo. Isso se for considerado também que, ao declararem fazer adaptações, indicam entender que a execução do planejamento “é dinâmica e pode sofrer alterações e adaptações na medida em que os dados da própria execução venham exigí-las” (LUCKESI, 2011, p. 167) e ainda que podem ressignificar o trabalho, como defende Vasconcellos (2000).

A periodicidade com que são planejadas as estratégias de ensino foi destacada por professoras que as adaptam à faixa etária e a situações que emergem da realidade dos alunos em sala de aula:

As estratégias de ensino são planejadas semanalmente, fazemos as adaptações de acordo com a faixa etária. O planejamento é feito com a orientadora pedagógica (minha escola é uma das poucas no município de Nova Iguaçu que tem um período para o planejamento). Utilizamos os livros e materiais que temos na unidade escolar, materiais próprios, internet (P5).

Trabalho com dois tipos de planejamento: o anual e o semanal. O que preparo no início do ano parte das diagnoses realizadas, além de seguir a BNCC e demais documentos norteadores disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação. E tenho o hábito de realizar os semanais. Mas eles são sempre modificados por situações que surgem na sala de aula. Também me inspiro nas mídias sociais para obter experiências bem-sucedidas em outras salas de aula (P10).

Quando P5 relata que o planejamento é feito com a orientadora pedagógica e que são feitas adaptações de acordo com a faixa etária, isso não quer dizer que a concepção desse planejamento se distancie da mera previsão de todas as atividades programadas para o aluno para atingir os fins da educação, como aponta Luckesi (1992).

Mas há o outro lado, onde se situa P10, no qual as situações que surgem na sala de aula provocam modificações, e isso insinua certa plasticidade na aplicação do planejamento, “o que permite uma adaptação às necessidades dos alunos” (ZABALA, 2002, p. 3). Afinal, acentua Luckesi (1992, p. 122), “cada dia é um novo momento e, por isso mesmo, necessita ser repensado e redimensionado a partir da base, da raiz”.

Vale ressaltar que as adequações à faixa etária são de suma importância, porque elas levam em conta as realidades e as necessidades dos alunos e preveem linguagens e recursos específicos voltados à educação infantil.

5.3.3 Abordagem científica e letramento científico

Nesta categoria, a análise de discurso se concentrou em três eixos temáticos: entendimento dos professores sobre abordagem científica, atividades realizadas e conhecimento sobre letramento científico

Considerando as mudanças que a BNCC trouxe para o pensar e o fazer pedagógicos, importou saber se as professoras e o professor, respondentes do

questionário, caminhavam nesse sentido e se estavam de acordo com a base comum nas suas práticas educativas ao ensinar ciências. Assim, foi-lhes perguntado o que entendiam abordar ciências na educação infantil e como essa abordagem poderia ser realizada.

Algumas respostas, como as das professoras P1, P2 e P9, foram bem sintéticas e, embora tenham sinalizado certo conhecimento sobre o que é abordagem científica, foram pouco esclarecedoras no que diz respeito a práticas pedagógicas que o insiram na educação infantil:

Significa construir conhecimento dentro da realidade da criança. Através de demonstrações concretas dentro do universo infantil (P1).

Despertar a curiosidade pela natureza de forma geral (P2).

Significa que eles [os alunos] compreendam a possibilidade de que os fenômenos cotidianos e da natureza podem ser observados e estudados (P9).

Sob outro ponto de vista, podemos dizer que esses comentários sinalizam a compreensão de que crianças pequenas gostam de observar e pensar sobre a natureza e isso pode aproximá-las das ciências, como indicam Eshach e Fried (2005), que elas são capazes de explorar o mundo natural e que incentivar o questionamento sobre fenômenos corriqueiros pode ser uma estratégia para aproximá-las das ciências no cotidiano escolar, como pontuam Sá et al. (2018 p. 997).

Cabe lembrar que a BNCC aponta que a educação infantil “precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações” (BRASIL, 2018, p. 43).

Parece ser a partir dessa premissa que as professoras P4, P5 e P7 concebem abordagem científica:

[...] serve para desenvolver a curiosidade e o conhecimento do mundo. A abordagem deve ser realizada através de projetos e incentivo a pesquisas, assim como desenvolvimento de experiências (P4).

Ensinar a explorar o ambiente em que [o aluno] está inserido e as formas que ele se modifica, através de investigações, trabalhando de acordo com a faixa etária, estimulando a pesquisa, a reflexão, o questionamento, a dúvida, a curiosidade (P5).

[...] faz parte da vida cotidiana e interfere diretamente na sociedade. Essa abordagem pode ser realizada através de investigações diversas e curiosidades das crianças (P7).

Quando citam experiências e investigações, questionamento e curiosidade, essas professoras se direcionam para o desenvolvimento cognitivo do aluno, que “depende em grande parte das experiências e explorações anteriores que essa criança faz no mundo” (SÁ et al., 2018 p. 997).

As declarações de P4, P5 e P7 vão ao encontro da estratégia defendida por Arce, Silva e Varotto (2011), que consiste em instigar o questionamento da criança e, a partir dele, iniciar o processo investigativo.

O conhecimento do próprio corpo e a descoberta do mundo se entrelaçam nas afirmações das professoras P6 e P10 e do professor P8:

Os conhecimentos das áreas de ciências estão presentes em todo momento, desde quando abordamos a situação do tempo até quando trabalhamos o conhecimento do corpo (P6).

Acredito que ensinar ciências na educação infantil é oportunizar o contato com diversas experiências, com atividades que trabalhem o lúdico e que deem voz às curiosidades das crianças em relação ao próprio mundo em que vivem (P10).

Normal, através da higiene, alimentação... o cuidado com o meio ambiente (P8).

Deduzimos, dessas respostas, haver o entendimento de que, desde muito pequenas, as crianças demonstram curiosidade sobre o mundo físico, incluindo o próprio corpo, os fenômenos atmosféricos, os animais, as plantas, as transformações da natureza (BNCC, 2018). O que não se explicitou nos comentários da professora P6 e do professor P8 — e talvez eles nem tivessem refletido acerca disso —, foi a compreensão de que o corpo “se volta para o mundo para significá-lo” (MERLEAU-PONTY, 2006, p. 35) e que “a relação com o mundo está incluída na relação do corpo com ele mesmo” (MERLEAU-PONTY 1994, p. 287).

Quem mais se aproximou dessas noções foi a professora P10, quando falou em “oportunizar o contato com diversas experiências, com atividades que trabalhem o lúdico”. Isso porque corpo e ludicidade se imbricam fortemente na educação infantil, assim como “a materialidade inegável do corpo sempre o tornou central nos processos educativos” (BUSS-SIMÃO, 2016, p. 189).

Provavelmente a professora P10 sabe que é com o corpo que as crianças pequenas “exploram o mundo, o espaço e os objetos do seu entorno, estabelecem relações, expressam-se, brincam e produzem conhecimentos sobre si, sobre o outro,

sobre o universo social e cultural (BRASIL, 2018, p. 40-41). E entende que mais que a materialidade do corpo, o que importa é a corporeidade contida em todas as dimensões humanas que deixa “fluir, falar, viver, escutar, permitir ao corpo ser o ator principal” (POLAK, 1997, p. 37) de toda e qualquer experiência na qual a criança se envolva na escola.

O grupo de participantes da pesquisa também foi questionado se costuma realizar atividades voltadas para a abordagem científica com os alunos e algumas respostas revelaram certa acomodação a práticas cotidianas e repetitivas:

Sempre. Previsão do tempo, conhecimento e cuidados com o corpo, os animais, as plantas (P1).

Nas ciências matemáticas com a contagem e nas ciências biológicas com pesquisas, abordagens e relatos sobre a natureza (P2).

Sim. Muito de observação e experimentos (P3).

Sim, constantemente. Durante a higiene, alimentação. Dar sentido ao cotidiano, sistematizando os conhecimentos. Nas rotinas diárias, percebendo o clima (P5).

Sim, alimentação, higiene, meio ambiente, exemplos práticos (P8).

Sim. Atividades lúdicas com os alunos, como, por exemplo, imitar sons dos animais e explorar o próprio corpo (P9).

Essas atividades, da maneira como foram descritas, mostram-se demasiado presas a uma repetição cíclica das mesmas práticas. Não há novidade e nem criatividade nelas. Parece até que, nesses casos, a ciência é sinônimo de repouso, quando, ao contrário, ela está em constante movimento e agitação.

Distanciando-se um pouco desse contexto, P7 mudou a rotina ao adotar uma sequência didática — *A cesta da Dona Maricota*. “Os alunos experimentaram alguns alimentos da cesta e identificavam se é legume, fruta ou verdura”, explicou a professora.

Diferentemente dos relatos anteriores, no caso de P4 e P10, as atividades se diversificam e, às vezes, deslocam-se da sala de aula para o espaço externo, onde, segundo Marvell (2006), é possível não só brincar e viver experiências sociais, mas também aprender sobre a natureza e as coisas inanimadas e vivas. Assim se expressaram as duas professoras:

Trabalho com atividades que priorizam o experimentar, principalmente ao ar livre. A experimentação de diferentes texturas com contato com a água e com o gelo é uma delas (P10).

Exploração do próprio corpo, imitar sons dos animais, atividades investigativas e cooperativas, fazendo uma receita culinária, observando os estados físicos da água, explorando o ambiente em que a escola está inserida, estimulando os sentidos (P4).

Faltou aqui o elemento lúdico, a brincadeira, que permite ao aluno desbravar um universo novo cheio de mistério. Por meio das brincadeiras, acentua Brites (2020, p. 197), “os pequenos ‘experimentam’ o mundo. Por isso é fundamental que o educador se atente para “metodologias de ensino inovadoras, para que o interesse das crianças não se perca no vazio e se desestimele” (FREITAS; AGUIAR, 2012, p. 21). Com isso concorda Balbinot (2005, p. 2) quando ressalta que o aluno precisa ter espaço “para viver o imaginário e o inesperado, descobrir o que existe além dos limites da sala de aula”.

Com uma pergunta específica do questionário, procuramos obter respostas sobre o conhecimento das professoras e do professor acerca de letramento científico. As professoras P1 e P2 e o professor P8 disseram que não sabem do que se trata e a professora P9 respondeu assim: “Seria ensinar os alunos a ter um olhar investigativo para a vida e o mundo”.

P9 deu uma resposta genérica e resumida que, embora não seja específica quanto ao uso de uma linguagem científica, aproxima-se dos objetivos do letramento científico. Mas esse letramento implica, como acentua Chassot (2003, p. 91), “saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”, mas não somente isso; envolve também a apropriação de conhecimentos científicos.

Dessa perspectiva se aproximaram as declarações das professoras P3, P4, P5, P7 e P10:

Seria saber explicar o seu conhecimento científico. Explicar como nasce uma borboleta, por exemplo (P3).

Entendo que seria utilizar os conhecimentos científicos dentro da realidade do aluno, aliando aos conteúdos que serão abordados (P4).

Já ouvi falar. É sobre como aplicar o conhecimento sobre ciências no cotidiano de maneira significativa. Uma atividade foi olhar para o espelho e identificar as partes do seu corpo (P5).

Sim. Entendo como compreender conceitos como o corpo humano, o ambiente em que se vive e as tecnologias. Exemplo: Interpretar rótulos, gráficos e tabelas (P7).

Acredito que esse termo se refere a quem é capaz de relacionar-se com as experiências que o mundo nos proporciona, através de observações e vivências. Como observar a passagem do tempo através dos dias e noites, mas só conheci o termo após o contato com a pesquisadora (P10).

Cabe salientar que letramento científico, do modo como é entendido por Santos (2007), não se resume a apenas saber ler e escrever o vocabulário científico, mas envolve a capacidade de conversar e discutir temas das ciências de forma significativa. Os comentários feitos pela professora P6 são os mais coerentes com essas propostas:

Sim. Identificar e explorar questões sobre o homem e o ambiente, investigando e pesquisando para se adquirir novos conhecimentos, tirando conclusões baseadas em evidências e no ensino da ciência. No estudo dos estados físicos da água, utilizamos o gelo da geladeira da escola, a água da torneira e o vapor da cafeteira. Procuramos sempre utilizar os materiais disponíveis da unidade e adaptá-los ao nosso plano de aula (P6).

Ao falar em investigação e pesquisa, P6 poderia estar se referindo ao que Lorenzetti (2016) chama de ensino investigativo, pautado em metodologias que estimulem o aluno a pensar e a buscar por respostas e que estejam vinculadas ao uso de didáticas organizadas.

Considerando que as crianças têm uma enorme curiosidade e o desejo de entender o mundo que as cerca, como lembram Gonçalves e Saucedo (2017), os professores podem desenvolver o letramento científico dos alunos, aproveitando situações de trocas de saberes e experimentações, como sugere Bizzo (2009) e como relatou P6 no caso do estudo dos estados físicos da água.

Há que se levar em conta que as crianças podem não entender os critérios técnicos da ciência, mas podem, sim, desenvolver o letramento científico com a mediação do professor. Com materiais e metodologias adequadas, o professor pode aproximá-las dos princípios do letramento científico, à medida que as estimule na busca por informações, comparações e questionamentos em diferentes contextos. Afinal, como enfatiza Velasco (apud FERREIRA, 2015, n.p.), “o mundo todo é um laboratório aberto”.

3.4 Sequência didática

As respostas às perguntas relativas a três eixos temáticos foram submetidas à análise de conteúdo nesta categoria: percepções das professoras e do professor, possibilidade de aplicação e inspiração para a abordagem científica.

Buscamos captar percepções sobre a sequência didática apresentada, questionando se gostaram do produto e sobre pontos positivos e negativos observados. Todas as respostas foram positivas:

Sim. Proporciona a adequação às novas descobertas (P1)

Gostei muito, principalmente do microscópio por ter tornado útil um material que ia para o lixo (P2).

Muito bacana despertar nos alunos a curiosidade e desmistificar o conhecimento científico (P3).

Sim. Gostei de tudo (P8).

Sim. Gostei. São opções disponíveis em qualquer escola e que vão auxiliar no processo de criatividade e despertar a criança para o pensamento científico (P9).

Outras respostas se estenderam para apontar pontos positivos da sequência:

Adorei a sequência didática. Um dos pontos positivos é a participação da família no processo de ensino-aprendizagem. Outros pontos são ouvir o aluno, estimular a verbalização, incentivar a pesquisa e a reflexão, a utilização de materiais recicláveis. Não tenho ponto negativo para destacar (P5)

Sequência didática elaborada de maneira prática e objetiva. Pontos positivos: o aluno como participante direto. Pontos negativos: não há (P4).

Gostei. Ponto positivo é que a sequência didática mostra a ciência como um elemento presente no cotidiano e que os conhecimentos adquiridos em sala de aula possam ser relacionados com a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente (P7).

O ponto positivo é ter um material didático que parte da nossa realidade, enquanto creche pública situada em São João de Meriti. O ponto negativo é em relação a acessibilidade. Acredito que poderia ter um tópico de adaptação para os alunos que são portadores de necessidades especiais (P10).

Sobre a possibilidade e o interesse de aplicar a sequência didática com as turmas com as quais atuam na educação infantil e se fariam alguma alteração, P1

respondeu que “por enquanto não” e P2, “com certeza”. As outras respostas foram todas “sim”.

As professoras P5, P7 e P10 informaram que fariam adequações para atender as necessidades dos alunos, considerando também a realidade da comunidade escolar:

Poderia alterar de acordo com a realidade da comunidade escolar, respeitando também o nível de maturidade dos alunos (P5).

A necessidade de adequação ao nível de escolaridade, tempo de duração, entre outras coisas, são de fato muito importantes. Alteraria algumas coisas por ser uma turma com crianças um pouco maiores (P7).

Somente no tempo de cada atividade, dependendo da faixa em que estariam. Entendo que o ensino e aprendizagem se dão por meio de muitos fatores, um deles é a intencionalidade, [e também] o objetivo e as necessidades de um grupo específico (P10).

Sobre essas respostas, vale lembrar que, como afirma Gonçalves (2016), o método científico não é uma receita pronta. Ele pode e deve ser adaptado à realidade dos alunos e das escolas, mas, em todo caso, dependerá da criatividade e da curiosidade das crianças e dos professores, respeitando-se os conhecimentos e as linguagens próprias de cada grupo de alunos.

Procuramos também saber se a sequência didática, de algum modo, inspirou as professoras e o professor a inserirem a abordagem científica em aulas com turmas da educação infantil. Do total de 10 respondentes, oito responderam que “sim, muito” e dois apontaram a alternativa “sim”.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa procuramos identificar possíveis conexões entre os recursos didáticos do cotidiano da educação infantil e as propostas curriculares previstas na Base Nacional Comum Curricular e analisar a contribuição de práticas interdisciplinares e transdisciplinares, envolvendo brincadeiras e jogos, para o letramento científico na educação infantil.

Especificamente com a aplicação da sequência didática, confirmamos as hipóteses de que a associação entre o trabalho cotidiano do professor de educação infantil e a linguagem científica pode trazer novas perspectivas para o ensino nesse nível, atendendo as propostas curriculares previstas na BNCC, que o letramento científico, aliado a jogos e brincadeiras, pode contribuir para a promoção de uma aprendizagem ativa e que a partir da perspectiva do letramento científico é possível pensar em mudanças no ensino e na aprendizagem na educação infantil.

O trabalho com a sequência didática nos levou a compreender como as rotinas da escola podem facilitar o desenvolvimento do letramento científico e contribuir para a desconstrução da ideia de que a abordagem científica é difícil, requerendo muitos recursos tecnológicos, e de que crianças da pré-escola não entendem os métodos científicos.

Conseguimos construir uma ponte entre as atividades cotidianas e o despertamento da ciência de maneira lúdica e científica, envolvendo os cinco campos de experiências apresentados pela BNCC: o eu, outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; sons, traços, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação; espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. A aplicação da sequência didática mostrou ser possível atingir os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para esse segmento da educação no âmbito desses campos, por meio de uma prática interdisciplinar e da valorização dos interesses e da criatividade das crianças. Constatamos que a sequência didática provocou nas crianças a curiosidade e as estimulou na busca por respostas.

À parte da sequência didática, a análise dos dados gerados nesta pesquisa permitiu constatar que, em certa medida, os professores de educação infantil compreendem que a curiosidade e o interesse das crianças em explorar o mundo que as cerca podem aproximá-las do universo científico; contudo, na maioria das vezes, a abordagem científica se resume a práticas cotidianas e repetitivas.

Foi pequena a parcela de respondentes do questionário que indicou a ação de sair da rotina e proporcionar momentos de experimentação e investigação. Ficou pouco explícita a realização de brincadeiras e jogos, o que indica que os saberes e fazeres docentes precisam, como práticas nos espaços da educação infantil, ampliar um olhar reflexivo sobre o “ser criança”, porque, como diz Oliveira (2010, p. 5), a atividade da criança não se limita “à passiva incorporação de elementos da cultura, mas ela afirma sua singularidade atribuindo sentidos à sua experiência através de diferentes linguagens”.

Apesar disso, os resultados obtidos com a aplicação do questionário mostraram que a totalidade de participantes da pesquisa aprovou a sequência didática e que ela inspirou a fazer abordagem científica na educação infantil. Isso aponta para a possibilidade de o produto educacional ser aplicado nessa etapa da educação. E que ele inspire os educadores infantis a lerem o mundo pelos olhos das crianças, entendendo que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 26).

Concordamos com Moran (2018, p. 6) quando ele diz que “a aprendizagem é mais significativa quando motivamos os alunos intimamente, quando eles acham sentido nas atividades que propomos, quando consultamos suas motivações profundas” e que essa aprendizagem se torna ainda mais afetiva quando os alunos “se engajam em projetos para os quais trazem contribuições e quando há diálogo sobre as atividades e a forma de realizá-las”.

Entendemos que um aspecto fundamental na educação infantil diz respeito à dimensão lúdica presente nos jogos, nas brincadeiras e nas formas de a criança lidar com a realidade. Isso porque o brincar é uma condição essencial para a aprendizagem e para a sociabilidade da criança. Defendemos a indissociabilidade entre os diversos campos de conhecimento e de experiências que conduzem as crianças ao letramento científico, considerando imprescindíveis a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade na educação infantil.

Sustentamos a ideia de que o fazer pedagógico aliado à abordagem científica pode ser simples e ao mesmo tempo rico em construção de saberes; basta o professor buscar esse conhecimento e efetivá-lo no cotidiano escolar. A partir desta sequência didática, os professores que atuam na educação infantil poderão criar novas estratégias de ensino e aprendizagem para letrar cientificamente seus alunos.

Uma sequência didática pode ser parte integrante de um projeto educacional, uma vez que oportuniza abrir caminhos para um ou mais projetos, pois, daquele conhecimento construído, podem ser gerados novos interesses de estudos e assim por diante, gestando novos projetos. São propostas como esta que promovem construção de saberes, com o aluno no centro das construções e o professor assumindo o papel de mediador do conhecimento.

Sugerimos que novos estudos sejam desenvolvidos sobre a relação entre ludicidade e letramento científico e entre estes e educação infantil, considerando que jogos e brincadeiras têm um papel importante no desenvolvimento social e cognitivo das crianças nos primeiros anos de vida.

Entretanto, futuros trabalhos poderão articular uma forma mais ampliada de enxergar o processo de construção do conhecimento científico, e, conseqüentemente, a profissão do cientista, evitando proliferar concepções estereotipadas, como a ideia de que todo pesquisador utiliza jaleco branco e óculos. Todo trabalho realizado nesse sentido contribuirá para que, cada vez mais, a abordagem científica esteja presente nas práticas dessa etapa da educação, de maneira mais aproximada da realidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Erik Rodrigo Santos; FACHÍN-TERÁN, Augusto. A alfabetização científica na educação infantil: possibilidades de integração. **Latin American Journal of Science Education**, v. 2, p.12032-1-12032-7, 2015.

ALMEIDA, Geraldo Peçanha de. **Neurociência e sequência didática para educação infantil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

ALVES, Rubem. **O desejo de ensinar e a arte de aprender**. 4. ed. São Paulo: Gráfica Editora Silvamats Ltda, 2012.

ARAUJO, José Carlos S. Disposição da aula: os sujeitos entre a tecnia e a polis. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2016. p. 45-72.

ARCE, Alessandra; SILVA, Debora A. S. M. da; VAROTTO, Michele. **Ensinando ciências na educação infantil**. São Paulo: Alínea, 2011.

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro (org.). **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BALBINOT, Margarete Cristina. In: IV ENCONTRO IBERO-AMERICANO DE COLETIVOS ESCOLARES E REDES DE PROFESSORES QUE FAZEM INVESTIGAÇÃO NA SUA ESCOLA USO DE MODELOS, NUMA PERSPECTIVA LÚDICA, NO ENSINO DE CIÊNCIAS, 4., 2005, Lajeado, Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Ciencias/Artigos/perspectiva_ludica.pdf>. Acesso em: 22 out. 2022.

BARBOSA, Maria Carmem Silveira; HORN, Maria da Graça Souza. Organização do espaço e do tempo na escola infantil. In: CRAIDY, Carmem Maria; KAERCHER, Gládis Elise P. da Silva (org.). **Educação infantil: Pra que te quero?** Porto Alegre: Artimed, 2007. p. 67-79.

BARBOSA, Maria Carmem Silveira; HORN, Maria da Graça Souza. **Projetos pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARRETO, Andreia Cristina Freitas. Investigação científica na educação infantil. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2016.

BARROS, Alerrandre. **Síntese de indicadores sociais**: oito em cada dez jovens que nunca frequentaram escola estavam sem ocupação em 2019. Agência de Notícias IBGE, 12 nov. 2020. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29434>>. Acesso em: 12 set. 2022.

BIZZO, Nélio. **Ciências**: fácil ou difícil? São Paulo: Biruta, 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes>. Acesso em: 25 abr. 2020.

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

BRITES, Luciana. **Brincar é fundamental**: como entender o neurodesenvolvimento e resgatar a importância do brincar durante a primeira infância. São Paulo: Gente, 2020.

BRITO, Liliane Oliveira de; FIREMAN, Elton Casado. Ensino de ciências por investigação: uma estratégia pedagógica para promoção da alfabetização científica nos primeiros anos do ensino fundamental. **Ensaio**, Belo Horizonte, v.18, n. 1, p. 123-146, 2016.

BROUGÈRE, Giles. A criança e a cultura lúdica. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira, 2002. p. 19-32.

BRUCH, Diana Raquel; RIBEIRO, Marcus Eduardo Maciel. Da chuva ao arco-íris: introduzindo a pesquisa na sala de aula da educação infantil. **Revista ENCITEC**, Rio Grande do Sul, v. 18, n. 3, p. 125-139, 2018.

BUJES, Maria Isabel Edelweiss. Escola infantil: pra te quero? In: CRAIDY, Carmem Maria; KAERCHER, Gládis Elise P. da Silva (org.). **Educação infantil**: pra que te quero? Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 13-22.

BUSS-SIMÃO, Márcia. Experiências sensoriais, expressivas, corporais e de movimento nos campos de experiências da base nacional comum curricular para educação infantil. **Debates em Educação**, v. 8, n. 16, p. 184-207, 2016.

CÂMARA, Rosana Hoffman. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 6, n. 2, 179-191, 2013.

CAMAS, Nuria Pons Vilardell; LAMBACH, Marcelo; SOUZA, Fernando Roberto Amorim. **Interdisciplinaridade e alfabetização científica**: um ensaio sobre os dois lados da mesma moeda. *Ensino Em Re-Vista*, Uberlândia, v. 28, p. 1-23, 2021.

CASTRO, Denise Leal de; NASCIMENTO, Angelica Rangel do. Ensino de ciências na educação infantil e a abordagem CTS: um projeto desenvolvido num espaço de educação infantil- RJ. *Indagatio Didactica*, v. 8, n. 1, p. 1400-1410, 2016.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 22, p. 89-100, 2003.

CLAXTON, Guy. **Educating the inquiring mind**: the challenge for school science. New York: Harvester Wheatsheaf, 1991.

COELHO, Jorge; SOUZA, Gustavo; ALBUQUERQUE, Josmário. Desenvolvimento de questionários e aplicação na pesquisa em informática na educação. In: JAQUES, Patrícia Augustin et al (org.). **Metodologia de pesquisa científica em informática na educação: abordagem quantitativa**. Porto Alegre: SBC, 2020. p. 1-27. Disponível em: <<https://metodologia.ceie-br.org/livro-2/>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

CORSINO, Patrícia. Considerações sobre o planejamento na educação infantil. In: CORSINO, Patrícia (org.). **Educação infantil**: cotidiano e políticas. Campinas: Autores Associados, 2009.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 68, p. 169-186, 2017.

DELORS, Jacques. **A educação para o século XXI**: questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005.

DORNELLES, Leni Vieira. Na escola infantil todo mundo brinca se você brinca. In: CRAIDY, Carmem Maria; KAERCHER, Gládis Elise P. da Silva (org.). **Educação infantil**: Pra que te quero? Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 101- 108.

ESHACH, Haim; FRIED, Michael. Should science be taught in early childhood? *Journal of Science Education and Technology*, v. 14, n. 3, p. 315-336, 2005.

FARIA, Vitória; SALLES, Fátima. **Currículo na educação infantil**: diálogo com os demais elementos da proposta pedagógica. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.

FARIA, Ana Lúcia Goulart de. O espaço físico como um dos elementos fundamentais para uma pedagogia da educação infantil. In: FARIA, Ana Lúcia Goulart de; PALHARES, Marina Silveira Palhares (org.) *Educação infantil pós-LDB: rumos e desafios*. Campinas: Autores Associados, 2001. p. 57-98.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interação e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. São Paulo: Loyola, 2011.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

FERRARI, Juliana Spinelli. Independência da criança: a autonomia que carece de suporte. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/psicologia/independencia-crianca.htm>>. Acesso em: 20 out. 2022.

FERRARI, Karimone Paula Galio; SAVENHAGO, Suzana Dambros; TREVISOL, Maria Teresa Ceron. A contribuição da ludicidade na aprendizagem e no desenvolvimento da criança na educação infantil. **Unoesc & Ciência**, v. 5, n. 1, p. 17-22, 2014.

FERREIRA, Suzanna. Letramento científico: uma ferramenta necessária para aprender a ler o mundo. **Centro de Referência em Educação Integral**, 25 maio 2015. Disponível em: <<https://educacaointegral.org.br/reportagens/letramento-cientifico-uma-ferramenta-necessaria-aprender-ler-mundo/>>. Acesso em: 22 set. 2022

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. Brasília: Plano, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática docente. 19. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 81. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

FREITAS, Maristela Souza de; AGUIAR, Gersileide Paulino de. Educação e ludicidade na primeira fase do ensino fundamental. **Interdisciplinar**, v. 7, n. 21, p. 21-25, 2012

FUJIHARA, Juliana Roberta Paes. Ciências na educação infantil: investigando o potencial pedagógico de uma sequência didática baseada em atividades práticas e lúdicas. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Matemática) – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2017.

FUSARI, José Cerchi. Planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de respostas. **Ideias**, n. 8, p. 44-53, 1990.

GARDNER, Howard. **A criança pré-escolar**: como pensa e como a escola pode ensiná-la. Tradução de Carlos Alberto S. N. Soares. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY. Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **RAE. Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GÓIS, Ana Leide Rodrigues de Sena; SANTOS Jocyleia Santana dos; MALDONADO, Daniela P. Ado. O desenvolvimento cognitivo da criança pequena: a contribuição da ludicidade na educação infantil. **Humanidades e Inovação**, Palmas, v. 9, n. 14, p. 256-265, 2022.

GONÇALVES, Adriana Fernandes. **Metodologia do ensino de ciências**. Porto Alegre: Sagah, 2016.

GONÇALVES, Claudete Consoladora; SAUCEDO, Kellys Regina Rodio. Alfabetização científica no contexto da educação infantil. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE LITERATURA, HISTÓRIA E MEMÓRIA, 13., 2017, Cascavel. **Anais...** Disponível em: <<https://www.seminariolhm.com.br/2018/simposios/03/simp03art02.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2021.

HITCHCOCK, Graham; Hughes, David. **Research and the teacher**: a qualitative introduction to school-based research. 2nd ed. London: Routledge, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003. p. 13-43.

KLEIMAN, Ângela. **Os significados do letramento**: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado de Letras, 2001.

LEAL, Telma Ferraz; SILVA, Alexsandro da. Brincando, as crianças aprendem a falar e pensar sobre a língua. In: BRANDAO, Ana Carolina Perrusi; ROSA, Ester Calland de Sousa (org.). **Ler e escrever na educação infantil: discutindo práticas pedagógicas**. 2. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2011. p. 53-73.

LEITÃO, Carla. A entrevista como instrumento de pesquisa científica: planejamento, execução e análise. In: PIMENTEL, Mariano; SANTOS, Edméa (org.). **Metodologia de pesquisa científica em informática na educação**: abordagem qualitativa. Porto Alegre: SBC, 2021. p. 1-28. Disponível em: <<https://metodologia.ceie-br.org/livro-3/>>. Acesso em: 13 fev. 2022.

LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar. In: VIGOTSKI, Lev Semionovitch; LURIA; Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988. p. 119-142.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro.; SANTOS, Mairy Barbosa Loureiro dos. **Ciências da natureza na educação infantil**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2015.

LOMEU, Gisele Carvalho; IOCCA, Fátima Aparecida da Silva. As contribuições das aulas experimentais na construção da alfabetização científica na educação infantil. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 18., 2016, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: Endipe, 2016. Disponível em: <https://www.ufmt.br/endipe2016/downloads/233_10187_37998.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2021.

LOPES. Tatiana Giselle Guimarães et al. A observação de joaninhas [Harmonia axyridis (Pallas, 1773), Coleoptera, Coccinellidae] como ferramenta de alfabetização científica em uma escola de educação infantil. **REnBio - Revista de Ensino de Biologia**, v. 11, n. 2, p. 20-33, 2018.

LORENZETTI, Leonir. A alfabetização científica na educação em ciências. **Actio**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 1-3, 2016.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Planejamento e avaliação na escola: articulação e necessária determinação ideológica. **Ideias**, São Paulo, n. 15, p. 115-125, 1992.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

MALUF, Ângela Cristina Munhoz. **Brincar: prazer e aprendizado**. Petrópolis: Vozes, 2007.

MARTINES, Elizabeth Antonia Leonel de Moraes, DUTRA, Leandro Barreto; BORGES, Paulo Roberto de Oliveira. Educiência: da interdisciplinaridade ao steam educiência. **Remeac**, Cuiabá, v. 7, n. 3, p. 92-110, 2019.

MARVELL, Andrew. No espaço externo. In: GOLDSCHMIED, Elionor; JACKSON, Sonia. **Educação de 0 a 3 anos: o atendimento em creche**. 2. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2006. p.195- 217.

MECCA, Tatiana Pontrelli; ANTONIO, Daniela Aguilera Moura; MACEDO, Elizeu Coutinho de. Desenvolvimento da inteligência em pré-escolares: implicações para a aprendizagem. *Revista de Psicopedagogia*, v. 29, n. 88, p. 6-73, 2012.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que planejar? Como planejar?** 10. ed. Petrópolis Vozes, 2001.

MERLEAU-PONTY, M. **La nature: cours du Collège de France: Notes, suivi des résumés de cours correspondants**. Paris: Éditions du Seuil, 1994.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOLETTA, Ana Keli et al. **A educação infantil e a garantia dos direitos fundamentais da infância**. Porto Alegre: Sagah, 2018.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lílian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso: 2018. p. 2-25

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

MOREIRA, Leonardo Maciel; COELHO, Viktória Aparecida Gomes Silva; SOUZA, Laise Novellino Nunes de. Percepções do público infantil sobre uma peça de teatro de temática científica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, p. 553–580, 2020.

MORETTO, Vasco Pedro. **Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências**. Petrópolis: Vozes, 2007.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 1999.

NOGARO, Arnaldo; NOGARO, Ivania. **Primeira infância: espaço e tempo de educar na autora da vida**. Erechim: Edifapes, 2012.

OLIVEIRA, Dalila de Andrade. **Gestão democrática da educação: desafios contemporâneos**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, Denise do Prado Lisboa; VENTURA, Paulo Cezar Santos. Alfabetização científica através da metodologia de projetos: reflexões para o desenvolvimento de uma proposta na educação infantil. **Educação & Tecnologia**, Minas Gerais, v. 15, n. 2, p. 34- 48, 2010.

OLIVEIRA, Ednalva Rodrigues de; ARAÚJO, Jaqueline Rodrigues de Oliveira de. Brinquedos e brincadeiras no contexto da educação infantil para as séries iniciais do ensino fundamental. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Fortaleza. **Anais digitais...** Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/educacao/detalhes/anais-vi-conedu>>. Acesso em: 18 nov. 2021.

OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. O currículo na educação infantil: o que propõem as novas diretrizes nacionais? In: SEMINÁRIO NACIONAL CURRÍCULO EM MOVIMENTO, 1., 2010, Belo Horizonte. **Anais...**

<<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7153-2-1-curriculo-educacao-infantil-zilma-moraes/file>> Acesso em: 12 set. 2022.

OLIVEIRA, Zilma de Mores Ramos de (org.). **O trabalho do professor na educação infantil**. São Paulo: Biruta, 2012.

OSTETTO, Luciana Esmeralda. Planejamento na educação infantil: mais que a atividade, a criança em foco. In: OSTETTO, Luciana Esmeralda (org.) **Encontros e encantamentos na educação infantil**: partilhando experiências de estágio. Campinas: Papirus, 2000. p. 175-200.

PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987.

POLAK, Ymiracy Nascimento. O corpo como mediador da relação homem/mundo. **Texto & Contexto em Enfermagem**, v. 6, n. 3, p. 29-43, 1997.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

POZO, Juan Ignacio (org.). **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artmed, 1998.

POZO, Juan Inácio. Educação científica na primeira infância. **Pátio**, v. 3, n. 33, p. 5-7, 2012.

RUSSEL, Teresinha Dutra da Rosa. Ensino de ciências e educação infantil. In: CRAIDY, Carmem Maria; KAERCHER, Gládis Elise P da Silva (org.). **Educação Infantil**: pra que te quero? Porto Alegre: Artmed, 2007. p.153-164.

SÁ, Eliane Ferreira et al. Resignificação do trabalho docente ao ensinar ciências na educação infantil em uma perspectiva investigativa. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 993-1024, 2018.

SAITO, Heloisa Toshie Irie. O ato de planejar na educação infantil: conhecimentos e sensibilidade. **RevirEI**, Curitiba, n. 3, p. 20 - 23, 2015.

SALLES, Fátima; FARIA, Vitória. **Currículo na educação infantil**: diálogo com os demais elementos da proposta pedagógica. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.

SALLES, Fátima; FARIA, Vitória. **O currículo na educação infantil**: as relações da criança com os saberes e conhecimentos da natureza e da cultura. [2012, n.p.]. Disponível em: <<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/curriculo.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2022.

SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos Santos; GRECA, Ilana Maria. Metodologia de pesquisa no ensino de ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000. **Ciências& Educação**, Bauru, v. 19, n. 1, p.15-33, 2013.

SANTOS, Geovana Santos dos; MARTINS, Márcio Marques. Alfabetização científica como proposta de ensino para a educação infantil. **Revista da Jornada de Pós-graduação e Pesquisa Congrega** Urcamp, v. 16, n. 16, p. 95-99, 2020.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-550, 2007.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, p. 49-67, 2015.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, Rio Grande do Sul. v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SÁTIRO, Angélica. **Brincar de pensar com crianças de 3 a 4 anos**. São Paulo: Ática, 2012.

SEIDMAN, Irving. *Interviewing as qualitative research: a guide for researchers in education and social sciences*. 4th ed. New York: Teachers College Press, 2013.

SILVA Aline; DECCACHE-MAIA, Eline. Um conto de fadas nos 5 reinos dos seres vivos: ensinando ciências na alfabetização. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 1-20, 2020.

SOARES, Magda. **Letramento um tema em três gêneros**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SOUZA, Ellen Pereira Lopes de. **Estudos sobre a formação de professores de ciências no contexto da lei 10.639/03.2014**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

THIESEN, Juarez da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, p. 545-598, 2008.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: projeto de ensino aprendizagem e projeto político pedagógico**. 7. ed. São Paulo: Libertad, 2000.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes 2003.

WARD, Hellen et al. **Ensino de ciências**. Tradução Ronaldo Cataldo Costa. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ZUQUIERI, Rita de Cássia Bastos. **Ensino de ciências na educação infantil**: análise de práticas docentes na abordagem metodológica da pedagogia histórico-crítica. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2007.

APÊNDICE A – Roteiro de entrevista semiestruturada

Roteiro de Perguntas

Título da pesquisa:

O Letramento Científico na Educação Infantil- Do imaginário à Descoberta da Ciência.

Roteiro de Perguntas

Dados Pessoais

Nome:

Cargo:

Tempo no magistério:

Turma em que leciona:

Nível de formação:

1. Você costuma realizar iniciativas de abordagem científica nas suas aulas? Já realizou algum?
2. Já participou de alguma formação para abordagem científica na educação infantil? Qual? E como foi a experiência?
3. Você já participou de algum projeto semelhante?
4. Você gosta de ensinar ciências?
5. O que você pensa sobre ensinar ciências para crianças pequenas?
6. Já ouviu falar em Letramento científico? E alfabetização científica?
7. Você conheceu a pesquisa previamente antes de ser aplicado?
8. A aplicação foi fidedigna ao que estava escrito?
9. O que você achou das brincadeiras realizadas com as crianças? Qual você mais gostou? E porquê?
10. Das atividades realizadas, qual você achou que mais contribuiu para que os alunos aprendessem ciências?
11. O que você percebeu na turma durante e depois da aplicação da pesquisa?
12. O que você acha que poderia melhorar?
13. Você indicaria este projeto para alguém?

Entrevista presencial

Anotações no caderno de bordo.

Entrevista

Nome: Axxxxx

45 anos

Tempo de magistério 22 anos

Turma que leciona pré 2 e sala de recursos

Formação nível médio/ normal

1. Sim. Esporadicamente. Gostei muito da pesquisa
2. Teve o projeto Newton, aqui na prefeitura, mas faz muito tempo. (Trabalhava com cores e mistura das cores)
3. Não
4. Não
5. sim
6. É essencial, porque eles chegam com tantas dúvidas, curiosidades... exemplos de um aluno que me perguntou por que a folha é verde. Eu vi a necessidade de responder a sua dúvida de forma científica, então expliquei o processo de respiração das folhas - fotossíntese. Não sei se ele entendeu. Mas eu falei ... isso foi depois de uma aula, onde eles manipularam folhas, daí surgiram folhas de diferentes cores e tamanhos.
7. Sim
8. Sim
9. Achei as brincadeiras maravilhosas e atrativas.
10. Dinâmica demais. O que mais gostei do mural da descoberta, porque eles trouxeram coisas diferentes e que eles gostam.
11. Do gráfico, porque eles trabalharam contagens, e isso já está ligado na rotina deles e ajudou no trabalho que vem sendo desenvolvido ao longo do ano.
12. Eles ficaram curiosos, interagiram bastante, todos queriam saber mais, falaram bastante e fizeram muitas perguntas, até causou uma certa confusão, pois todos queriam falar ao mesmo tempo.
13. Foi muito bom, acho que precisamos de mais tempo.
14. Sim. Para outras escolas, para aguçar a curiosidade das crianças de despertar o interesse deles por ciências.

Nome: EXXXX

Cargo: professora regente

Tempo no magistério: 27 anos

Turma que leciona: pré 1

Formação Nível graduação/ Pedagogia

1. Muito não. Só quando tem alguma atividade ou projeto da escola a ser devolvidas.
 2. Não
 3. Não
 4. Gosto muito, mas nem sempre está presente no dia a dia, no ensino de ciências.
 5. Acho que desperta a curiosidade deles. Só no conversar com eles, abre o interesse na ciência.
 6. Não, já ouvi falar, porém não me aprofundei. Entendo que é desenvolver a ciência na educação infantil.
 7. Sim
 8. Sim
 9. Maravilhosas. Eles estavam curiosos para ver o que iria acontecer. O x ficou muito interessado. A turma ficou muito interessada, o destaque foi o dia no peixinho de aquário.
- 10 "Exemplo pq foi trabalhado em sala de aula. O mesmo tema...e a turma consolidou os conteúdos seres vivos. Exemplo: da pedra, rochas, animais e plantas, percebi isso nas falas deles, falando que tem vida, porque respira, porque anda, porque se mexe..."
- 11 Esse momento com o peixinho, foi ótimo, pois foi algo trabalhado em sala e eles precisavam ver um animal vivo na sala. E tiveram esta oportunidade no seu projeto. O interesse, a curiosidade só entusiasmo da turma, comentários antes de depois dos encontros...ficavam comentando na sala, os pais também interagiram bastante, ajudando os filhos na tarefa de casa, para que eles trouxessem as curiosidades. Me chamou atenção foi a participação deles houve cooperação nas atividades...quando foi pedido para trazer as curiosidades e as trocas de experiências, tanto na sala como no pátio, a atividade com o microscópio de material de sucata. Tudo foi muito bom mesmo.
- 12 Se pudesse colocar em prática na educação infantil em toda rede, na educação infantil. Se pudesse estar no currículo. O cuidado da natureza, insetos dos seres vivos, o cuidado com os animais, e com o outro.

- 14 Sim. Indicaria com certeza, ajudaria na curiosidade deles, então eles estariam mais voltados para o mundo que os cerca, porque funcionaria de forma mais ampla, para abranger a curiosidade deles. E não somente um trabalho com poucos dias. O que faz e logo acaba, sem dar uma continuidade, com este tipo de projeto teriam mais alunos interessados em ciências, porque tiveram uma base desde a educação infantil, os assuntos e dos interesses deles, depois eles não achariam ciências uma coisa difícil.

APÊNDICE B – Questionário

1. Na sua opinião, qual é a principal função do professor que atua na educação infantil? 10 respostas

P.1 A socialização sempre!

P.2 Despertar o interesse pelo conhecimento de forma lúdica.

P.3 Potencializar o desenvolvimento infantil

P.4 O professor de Educação Infantil tem a função de preparar o aluno para a vida a partir de vivências e experiências concretas.

P.5 O professor fornece os meios necessários para que os alunos se desenvolvam e amadureçam de acordo com a idade, vencendo uma série de desafios. O professor atua facilitando, amparando e incentivando o desenvolvimento integral da criança.

P.6 Possibilitar o desenvolvimento global do aluno

P.7 Dá aos alunos o acesso a novos conhecimentos e a vivência de diversas experiências com prazer e alegria.

P.8 O professor precisa se doar, não pode lecionar apenas pelo salário. Precisamos ir além da sala de aula.

P.9 Desenvolver as habilidades desta etapa da vida da criança..

P.10 A maior função do professor que atua na educação infantil é criar possibilidades que ensinam através do brincar.

2. Quais resultados que você como professor de educação infantil, almeja ver no seu aluno no final desta etapa? 10 respostas

P.1 Ele estar em prontidão para fazer novas descobertas.

P.2 Ser uma criança sociável, independente, crítica aberta ao conhecimento.

P.3 Estimular nos aspectos físico, cognitivo e socioemocional.

P.4 Almejo ver uma criança autônoma, crítica e com consciência social. Uma criança que saiba seu lugar no mundo e que seja questionadora.

P.5 Potencializar a capacidade intelectual, cognitiva e social das crianças. Trabalhar a autonomia, os questionamentos, estimular a criatividade, o raciocínio lógico, a comunicação e a resolução de problemas.

P.6 Criar independência p eles possam evoluir naturalmente

P.7 Ver o desenvolvimento integral da criança em seus aspectos físico, intelectual, psicológico e social.

P.8 Resultado de missão cumprida. Sentir o prazer que conquistei tudo que estava no meu projeto. Ter resultados satisfatórios para ambos.

P.9 Que o aluno compreenda e possa ter sido afetado pelo trabalho com as habilidades propostas nesse período da vida da criança.

P.10 Espero que meus alunos vivam sua infância e que tenham a maior oportunidade de aprender com o lúdico possível.

3. No seu entendimento, o que significa ensinar ciências na educação infantil? E como essa abordagem pode ser realizada? 10 respostas

P.1 Significa construir conhecimento dentro da realidade da criança. Através de demonstrações concretas dentro do universo infantil.

P.2 Despertar a curiosidade pela natureza de forma geral

P.3 É intrínseco ensinar Ciências na Educação Infantil . Não há como trabalhar na educação infantil sem inclusão das ciências naturais

P.4 O ensino de ciências na educação infantil serve para desenvolver a curiosidade e o conhecimento do mundo. A abordagem deve ser realizada através de projetos e incentivo à pesquisas, assim como desenvolvimento de experiências.

P.5 Ensinar a explorar o ambiente em que está inserido e as formas que ele se modifica, através de investigações, trabalhando de acordo com a faixa etária, estimulando a pesquisa, a reflexão, o questionamento, a dúvida, a curiosidade.

P.6 Os conhecimentos das áreas de ciências estão presentes em todo momento desde quando abordamos a situação do tempo como quando trabalhamos o conhecimento do corpo.

P.7 Ciências faz parte da vida cotidiana e interfere diretamente na sociedade. Essa abordagem pode ser realizada através de investigações diversas e curiosidades das crianças.

P.8 Normal, através da higiene, alimentação... o cuidado com o meio ambiente.

P.9 Significa que eles compreendam a possibilidade de que os fenômenos cotidianos e da natureza podem ser observados e estudados.

P. 10 Acredito que ensinar ciências na EI é oportunizar o contato com diversas experiências, com atividades que trabalhem o lúdico e que dê voz às curiosidades das crianças em relação ao próprio mundo em que vivem.

4. Você costuma realizar atividades voltadas para a abordagem científica com os seus alunos? Se sim, pode dar alguns exemplos?10 respostas

P.1 Sim. A soprar a bexiga de festa/ Colocar vários objetos em uma bacia com água para flutuar.

P.2 Sim. Nas ciências matemáticas com a contagem e nas ciências biológicas com pesquisas, abordagens e relatos sobre a natureza.

P.3 Sim , constantemente. Durante a higiene, alimentação. Dar sentido ao cotidiano, sistematizando os conhecimentos. Nas rotinas diárias, percebendo o clima,

P.4 Sim. Dentre elas, uma sequência didática: A cesta da Dona Maricota, onde os alunos experimentaram alguns alimentos da cesta e identificavam se era legume, fruta ou verdura.

P.5 Sim. Exploração do próprio corpo, imitar sons dos animais, atividades investigativas e cooperativas, fazendo uma receita culinária, observando os estados físicos da água, explorando o ambiente em que a escola está inserida, estimulando os sentidos, dentre outras.

P.6 Sempre, como citei acima, previsão do tempo, conhecimento e cuidados com o corpo, os animais, as plantas, entre outros.

P.7 Sim. Atividades lúdicas com os alunos, como por exemplo, imitar sons dos animais e explorar o próprio corpo.

P.8 sim. Alimentação , o cuidado na hora da preparação .

P.9 Sim. Muito de observação e experimentos.

P.10 Sim. Trabalho com atividades que priorizam o experimentar, principalmente ao ar livre. A experimentação de diferentes texturas com contato com a água e com o gelo é uma delas.

5. Você já ouviu falar em letramento científico? Se já, o que você entende por letramento científico? Poderia dar um exemplo da sua prática neste sentido?10 respostas

P.1 Não.

P. 2 Ainda não!

P.3 Seria saber explicar o seu conhecimento científico. Explicar como nasce uma borboleta, por exemplo.

P.4 Entendo que seria utilizar os conhecimentos científico dentro da realidade do aluno, aliando aos conteúdos que serão abordados.

P.5 Já ouvi falar. É sobre como aplicar o conhecimento sobre ciências no cotidiano de maneira significativa. Uma atividade foi de olhar para o espelho e identificar as partes do seu corpo .

P. 6 Sim. Identificar e explorar questões sobre o homem e o ambiente, investigando e pesquisando para se adquirir novos conhecimentos, tirando conclusões baseado em evidências e no ensino da ciência. No estudo dos estados físicos da água, utilizamos: o gelo da geladeira da escola, a água da torneira e o vapor da cafeteira. Procuramos sempre utilizar os materiais disponíveis da unidade e adaptá-los ao nosso plano de aula.

P.7 Sim. Entendo como compreender conceitos como o corpo humano, o ambiente em que se vive e as tecnologias. Exemplo: Interpretar rótulos, gráficos e tabelas.

P.8 Seria ensinar os alunos a ter um olhar investigativo para a vida e o mundo.

P.9 Esse termo refere-se as experiências com o mundo que os cerca . Entendi melhor o termo após o contato com esta pesquisa.

P.10 Acredito que esse termo refere-se a quem é capaz de relacionar-se com as experiências que o mundo nos proporciona, através de observações e vivências. Como observar a passagem do tempo através dos dias e noites, etc. Mas só conheci o termo após o contato com a pesquisadora.

6. As estratégias de ensino que você está costumada utilizar são planejadas? Você costuma refletir sobre elas? Costuma fazer adequações de acordo com a faixa etária? Quais são as suas principais fontes de consulta e pesquisa ao planejar suas aulas? 10 respostas

P.1 As atividades são sempre planejadas de acordo com o nível e idade. Costumo planejar pesquisando na Internet e com as outras colegas de trabalho da educação infantil.

P.2 Sim, eu pesquiso sempre na internet ou em meus livros de apoio.

P.3 Atualmente procuro muito na Internet, antigamente utilizava os livros..

P.4 Planejo as atividades. Reflito sobre o impacto que quero causar no aluno. Adapto as atividades de maneira que eu identifique que o aluno alcançará o objetivo, levando a ele sempre material concreto para alcance do mesmo.

P.5 As estratégias de ensino são planejadas semanalmente, fazemos as adaptações de acordo com a faixa etária. O planejamento é feito com a Orientadora Pedagógica(minha escola é uma das poucas no município de Nova Iguaçu que tem um período para o planejamento). Utilizamos os livros e materiais que temos na unidade escolar, materiais próprios, internet.

P.6 Todas as atividades são planejadas levando em consideração as habilidades que os slunos já possuem e com objetivo de que possam avançar. Geralmente consulto fontes confiáveis.

P.7 Sim. Costumo fazer reflexões sobre o tema e faço adequações de acordo com a faixa etária dos alunos. Minhas fontes de consulta e pesquisa são os livros didáticos, páginas e sites de Internet.

P.8 Sim. Bastante, sim. Livros, apostila internet ...

P.9 Sim, costumo planejar e refletir, embora tenhamos nenhum tempo para planejar. As vezes as adequações, dependendo dos processos só poderão ser repetidas numa outra turma. Minhas principais fontes de pesquisa envolvem a Internet, sem dúvida.

P.10 Trabalho com dois tipos de planejamento: o anual e o semanal. O que preparo no início do ano parte das diagnoses realizadas, além de seguir a BNCC e demais documentos norteadores disponibilizados pela Seme. E tenho o hábito de realizar os semanais. Mas eles são sempre modificados por situações que surgem na sala de

aula. Também me inspiro nas mídias sociais para obter experiências bem sucedidas em outras salas de aula.

7. Você gostou desta sequência didática, que te foi apresentada? Que pontos positivos e negativos você poderia destacar? 10 respostas

P.1 Sim! Proporcionar a adequação às novas descobertas.

P.2 Gostei muito, principalmente do microscópio por ter tornado útil um material que ia para o lixo.

P.3 Muito bacana despertar nos alunos a curiosidade e desmistificar o conhecimento científico.

P.4 Sequência didática elaborado de maneira prática e objetiva. Pontos positivos: o aluno como participante direto. Pontos negativos: não há.

P.5 Adorei a sequência didática. Um dos pontos positivos é a participação da família no processo de ensino-aprendizagem. Outros pontos são ouvir o aluno, estimular a verbalização, incentivar a pesquisa e a reflexão, a utilização de matérias recicláveis.

Não tenho ponto negativo para destacar.

P.6 Não compreendi a pergunta.

P.7 Sim, gostei. Pontos positivos é que a sequência didática mostra a ciência como um elemento presente no cotidiano e que os conhecimentos adquiridos em sala de aula possam ser relacionadas com a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente.

P.8 Sim. Gostei de tudo.

P.9 Sim, gostei. São opções disponíveis em qualquer escola e que vão auxiliar no processo de criatividade e despertar da criança para o pensamento científico.

P.10 Gostei. O ponto positivo é ter um material didático que parte da nossa realidade, enquanto creche pública situada em São João de Meriti. O ponto negativo é em relação a acessibilidade. Acredito que poderia ter um tópico de adaptação para os alunos que são portadores de necessidades especiais.

8. Você aplicaria esta sequência didática na sua turma? Faria alguma alteração? 10 respostas

P.1 Sim. Por enquanto não!

P.2 Com certeza.

P.3 Certamente. Acredito que não seria necessário

P.4 Sim. Não faria alteração alguma.

P.5 Sim. Poderia alterar de acordo com a realidade da comunidade escolar, respeitando também o nível de maturidade dos alunos.

P.6 Adequar as necessidades dos meus alunos

P.7 Sim. Alteraria algumas coisas, por ser uma turma com crianças um pouco maiores.

P.8 Sim. não

P.9 Sim. Somente no tempo de cada atividade dependendo da faixa etária

P.10 Aplicaria. Só faria alterações após aplicar todo o produto educacional, caso necessário.

9. Esta sequência didática de algum modo te inspirou para suas próximas aulas com abordagem científica, na sua turma de educação infantil? 10 respostas

SIM, muito Sim,

um pouco Não

me inspirou

20%80%,

SIM, muito 8

Sim, um pouco 2

Não me inspirou 0

APÊNDICE C – Paródias

Bom dia amiguinho! (Ritmo ciranda cirandinha)

Bom dia amiguinhos vamos todos nos sentar e alegre e bem contente vamos todos estudar, e na aula de ciências, vamos todos descobrir o que temos para hoje para aprender e divertir. E agora (nome da criança) diga o que você trouxe pro mural da descoberta, vamos juntos descobrir!

Aula começou! (Ritmo atirei o pau no gato) /Sugiro início do encontro

Nossa aula começou ou ou, e eu quero ro ro já saber êê, o que é é que você êê mais gosta gosta de aprender? O quê?

Aula terminou! (Ritmo atirei o pau no gato)/Sugiro final do encontro

Nossa aula terminou ou ou, e eu quero ro ro já saber êê, quem foi foi que aprendeu eu eu, tudo aquilo que eu falei? Foi eu!

Explorador! (Ritmo música dos sete anões)

“Eu vou, eu vou explorar agora eu vou, parara tibum parara tibum, eu vou eu. Eu sou, eu sou explorador agora eu sou, parara tibum, parara tibum, eu sou eu sou!”
Explorador (Ritmo música dos sete anões)

Palminhas palminhas (Ritmo Palminhas palminhas nós vamos bater)

“Palminhas palminhas nós vamos bater, depois as mãozinhas pra trás esconder, palminhas palminhas nós vamos bater, depois um tchauzinho eu dou pra você!” (Ritmo Palminhas palminhas nós vamos bater)