

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA

LUCIANE MÔNICA GONÇALVES MANSANO

Projeto Investigativo como instrumento de Alfabetização Científica  
na Educação Infantil

Lorena  
2022



LUCIANE MÔNICA GONÇALVES MANSANO

Projeto Investigativo como instrumento de Alfabetização Científica  
na Educação Infantil

Dissertação apresentada à Escola de  
Engenharia de Lorena da Universidade de São  
Paulo para obtenção do título de Mestre em  
Ciências do Programa de Pós-Graduação em  
Projetos Educacionais de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Atsushi Suzuki

Versão Original

Lorena  
2022

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Automatizado da Escola de Engenharia de Lorena, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Mansano, Luciane Mônica Gonçalves  
Projeto investigativo como instrumento de alfabetização científica na educação infantil / Luciane Mônica Gonçalves Mansano; orientador Paulo Atsushi Suzuki - Versão Original. - Lorena, 2022.  
150 p.

Dissertação (Mestrado em Ciências - Programa de Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo. 2022

1. Alfabetização científica. 2. Projeto investigativo. 3. Ensino de ciências. 4. Educação infantil. I. Título. II. Suzuki, Paulo Atsushi, orient.

## **DEDICATÓRIA**

À estrela mais brilhante do céu: minha mãe.

Ao Ra e à Ra, amores da minha vida, que viveram todo esse processo muito de perto.



## AGRADECIMENTOS

À Deus pela força e resiliência, sei que não as tinha no início desse processo;

À prima Pê, que acreditou em mim, que me inspirou, que pegou na minha mão quando mais precisei e não soltou até o final. As palavras não conseguem expressar minha profunda gratidão;

Ao meu primo Michel, pelas trocas antes dos jantares e por me “emprestar” a Pê em vários momentos;

Às queridas Juliana de Moraes, que me mostrou com leveza, já no primeiro semestre do curso, a rigorosidade do método e Rubiane Duarte Masulck, pelo estímulo e pelos elogios, precisei de todos!

À Angélica Mendonça, pelas orientações e pelo compartilhamento das angústias e Fabiana Barbosa, a primeira a me contar sobre o trabalho que desenvolveu nesse mestrado, acredito que elas nem têm ideia do quanto me ajudaram;

À Carolina Mantovani, que tanto me deu ouvidos e ajudou a refletir sobre os momentos mais desafiadores desse processo;

À professora de Educação Infantil Jane Calixto, que aceitou participar da minha pesquisa e tanto me ajudou na aplicação do projeto e na coleta dos dados, sem ela, esse trabalho não existiria;

Aos professores do Programa de Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências, especialmente ao Prof. Dr. Carlos Shigue, pela acolhida em um momento de resignação e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Auxiliadora Motta Barreto, pela autoridade e competência em ensinar;

Ao professor Paulo Atsushi Suzuki pelo empenho e orientações pontuais;

Ao meu marido Rafael Fernandes, que me provocou a remar, quando fiquei “à deriva”. Esse impulso deu-me direção e fôlego para continuar;

À minha filha Rafaela, que por incontáveis horas me viu imersa nessa máquina, envolta em palavras e infinitos textos e mesmo assim, pacientemente aceitou a minha ausência;

Sem todos vocês, esse trabalho não seria uma realidade.

Gratidão!!





## RESUMO

MANSANO, Luciane Mônica Gonçalves. Projeto investigativo como instrumento de alfabetização científica na Educação Infantil. 2022. 150 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2022.

A Alfabetização Científica é o processo pelo qual a criança começa a se apropriar dos conhecimentos científicos e a fazer conexões entre esses conhecimentos e a realidade a seu redor. Nesse contexto, há a possibilidade de o indivíduo desenvolver a capacidade de organização do pensamento de maneira lógica e construção de uma consciência mais crítica, a partir do momento que dispõe de suas habilidades cognitivas como: observar, investigar, questionar, pesquisar, argumentar, levantar hipóteses, explorar e interpretar fenômenos. Esta pesquisa buscou identificar os indícios de Alfabetização Científica na Educação Infantil, a partir da aplicação do desenvolvimento de um projeto investigativo. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa-ação, de abordagem qualitativa, cujos instrumentos de coleta de dados compreenderam: observação das aulas presenciais e atividades remotas, análise das atividades desenvolvidas e respectivas devolutivas das crianças, questionário para as famílias e entrevista docente. Este trabalho foi desenvolvido em uma escola pública de Educação Infantil, com uma turma de 18 crianças entre 4 e 5 anos de idade, suas respectivas famílias e a professora da turma. Os resultados trazem evidências de Alfabetização Científica a partir do trabalho com o projeto investigativo “chuva” com a identificação dos eixos estruturantes “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”, “compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática” e “entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente”, tanto nas atividades desenvolvidas como nas devolutivas das crianças participantes. Indícios de resultados positivos puderam ser notados nas crianças participantes do processo. A professora desenvolveu conhecimentos relacionados à sua prática e competências que eram requeridas tanto no trabalho presencial como no remoto, tendo que ressignificar sua ação ao longo de todo o desenvolvimento do projeto “chuva”. O produto decorrente desta dissertação foi um guia para professores de Educação Infantil de desenvolvimento de projetos investigativos.

**Palavras-chave:** Alfabetização Científica. Projeto investigativo. Ensino de Ciências. Educação Infantil.

## ABSTRACT

MANSANO, Luciane Mônica Gonçalves. Investigative project as an instrument of scientific literacy in Early Childhood Education. 2022. 150 p. Dissertation (Master of Science) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2022.

Scientific Literacy is the process by which children begin to appropriate scientific knowledge and make connections between this knowledge and the reality around them. In this context, there is a possibility for the individual to develop the ability to organize thought in a logical manner and build a more critical awareness, from the moment he has his cognitive skills such as: observing, investigating, questioning, researching, arguing, raising hypotheses, explore and interpret phenomena. This research sought to identify evidence of Scientific Literacy in Early Childhood Education, from the application of the development of an investigative project. Methodologically, it is an action-research, with a qualitative approach, whose data collection instruments included: observation of in-person classes and remote activities, analysis of the children's activities and respective feedback, questionnaire for families and teacher interview. This work was developed in a public school for kindergarten, with a class of 18 children between 4 and 5 years old, their respective families and the class teacher. The results bring evidence of Scientific Literacy from the work with the investigative project "Rain" with the identification of the structuring axes "basic understanding of terms, knowledge and fundamental scientific concepts", "understanding the nature of science and the ethical and political factors that they surround their practice" and "understanding the relationships between science, technology, society and the environment", both in the activities carried out and in the feedback provided by the participating children. Signs of positive results could be noticed in the children participating in the process. The teacher developed knowledge related to her practice and skills that were required both in face-to-face and remote work, having to reframe her action throughout the entire development of the "rain" project. The resulting product of this dissertation was a guide for Early Childhood Education teachers to develop investigative projects.

**Keywords:** Scientific Literacy. Investigative project. Science teaching. Child Education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Recorte de notícia - chuvas na região.....	57
Figura 2 – Recorte de notícia - alagamentos na região.....	57
Figura 3 – Cartaz com o levantamento de conhecimentos prévios.....	58
Figura 4 – Desenho da aluna K ilustrando “chuva com sol” .....	70
Figura 5 - Desenho “pluviômetro rural” .....	73
Figura 6 - Pluviômetro caseiro montado com garrafa <i>pet</i> .....	73
Figura 7 – Foto do cartaz do aluno M2 sobre “como evitar os alagamentos nas cidades” .....	78
Figura 8 – Registro da aluna J “tabela de precipitação” .....	80
Figura 9 – Registro do aluno M2 “tabela de precipitação” e pluviômetro caseiro de garrafa <i>pet</i> .....	82
Figura 10 – Reprodução de <i>portfólio</i> digital do projeto montado no aplicativo <i>Padlet</i> .....	80
Figura 11 - Gráfico de eixos estruturantes de Alfabetização Científica nas atividades do projeto “chuva” .....	86
Figura 12 - Gráfico de eixos estruturantes de Alfabetização Científica nas devolutivas das crianças.....	86
Figura 13 – Gráfico do número de participações por aluno.....	87
Figura 14 – Gráfico do número de participações por atividade.....	87

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Levantamento de conhecimentos prévios.....	59
Quadro 2 - Projeto Investigativo “chuva” – etapas e atividades .....	63
Quadro 3 - Autoavaliação das crianças – oito participantes.....	84

## LISTA DE ABREVIATURAS

LDB	Lei de Diretrizes e Bases
RCNEI	Referencial Curricular para a Educação Infantil
DCNEI	Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
ZRD	Zona Real de Desenvolvimento
ZDP	Zonas de Desenvolvimento Proximal
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
PPP	Projeto Político Pedagógico
EMEI	Escola Municipal de Educação Infantil
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
SARS	Síndrome Respiratória Aguda Grave
MEC	Ministério da Educação
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	15
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	18
2.1 Apontamentos históricos e legais da infância e da Educação Infantil.....	18
2.1.1 História da Educação Infantil.....	18
2.1.2 Histórico da Educação Infantil no Brasil .....	21
2.2 O Trabalho pedagógico: o que indicam os documentos orientadores.....	23
2.2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil.....	23
2.2.2 A Base Nacional Comum Curricular – Educação Infantil .....	25
2.2.3 Função e Objetivos da Educação Infantil .....	27
2.3 A Ciência no trabalho pedagógico .....	29
2.3.1 A Alfabetização Científica como possibilidade de trabalho.....	34
2.3.1.1 Histórico do ensino de Ciências.....	34
2.3.1.2 A Alfabetização Científica .....	35
2.3.1.3 Alfabetização Científica e a criança na Educação Infantil.....	38
2.4 O trabalho com projetos.....	43
2.4.1 O trabalho com projetos na Educação Infantil.....	46
2.4.2 Projetos investigativos .....	48
2.5 Pesquisa-ação: as etapas de desenvolvimento do projeto .....	49
2.6 Apontamentos sobre o desenvolvimento da pesquisa científica com sujeitos .....	51
3 METODOLOGIA .....	55
3.1 O contexto da pesquisa .....	55
3.2 Condições para que a professora iniciasse o projeto.....	55
3.3 Contexto da Pandemia - Desenvolvimento do projeto.....	60
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	64
4.1 Indícios da Alfabetização Científica a partir do trabalho com projetos investigativos.....	64
4.2 As problematizações do ensino remoto.....	87
4.3 Ressignificação do trabalho docente: os desafios e as possibilidades .....	96
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	107
REFERÊNCIAS.....	110
APÊNDICE A .....	120
APÊNDICE B.....	145
ANEXO A – AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA .....	148
ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	149





# 1 INTRODUÇÃO

A importância dada à criança varia de acordo com a forma de organização da sociedade e depende da época apontada. A infância nem sempre foi tratada de forma adequada. Ariès (1981) descreve no livro *História Social da Criança e da Família* a pouca preocupação que as famílias despendiam às crianças, não somente relacionada à aprendizagem destas, mas também às suas vidas. Com o passar do tempo, novas formas de organização social se estabeleceram e passa-se a ver as crianças como indivíduos de direitos e produtores de cultura. Assim, também se estabelece uma outra concepção de Educação Infantil. De acordo com os documentos orientadores brasileiros, este é um segmento extremamente importante: a primeira etapa da Educação Básica no Brasil julga a criança como alguém que “é” e não como alguém que um dia “virá a ser”.

Pondera-se então, na educação, o acesso da criança aos processos de construção de conhecimentos, tendo como eixos estruturantes as brincadeiras e interações, valorizando a aprendizagem de diferentes linguagens. Legitima-se na vida desta criança o direito à proteção, à saúde, à liberdade, ao respeito, à dignidade e convivência com outras crianças e com adultos. A criança como produtora de cultura e dentro de suas capacidades realiza a leitura do mundo, onde se depara com situações que envolvem fenômenos naturais e conhecimentos científicos.

Nesse contexto, destaca-se a grande importância da Educação Infantil para a formação do indivíduo, servindo não só como base para a construção de conhecimentos futuros, mas principalmente se constituindo como um campo fértil para o desenvolvimento de hábitos e valores saudáveis. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil preveem no seu Artigo 9º, incisos VIII e X o incentivo à curiosidade, à exploração, ao encantamento, ao questionamento, à indagação e ao conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza. Preveem ainda a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais (BRASIL, 2009).

A Base Nacional Curricular Comum, quando discorre sobre a etapa da Educação Infantil, determina que o educador oportunize vivências e experiências que permitam às crianças o conhecimento de si e do outro e a compreensão de aspectos relacionados com a natureza, com a cultura e com a produção científica (BRASIL, 2017). Tais mecanismos se apoiam nos pressupostos da Alfabetização Científica, que tem como objetivo a formação de indivíduos críticos e reflexivos, capazes de entender a si mesmos e a sua relação com o planeta e com os outros seres vivos. Avançando na Alfabetização Científica das crianças nos anos

iniciais da Educação Básica, também é possível envolver as famílias, pois as crianças podem agir como multiplicadores de saberes. Dessa forma, permite-se a valorização do papel da criança, o aumento da sua autoestima e uma melhora na qualidade do tempo transcorrido em família (MATA *et al.*, 2004).

A Alfabetização Científica na Educação Infantil pode favorecer ações das crianças sobre o mundo que fazem parte, levando o processo de construção do conhecimento para além dos muros da escola (CARDOSO, 2020).

Sasseron e Carvalho (2011) estabelecem uma conexão entre ser alfabetizado cientificamente e ser alfabetizado em leitura e escrita. As autoras citam Paulo Freire e discorrem sobre as conexões entre o mundo em que a pessoa vive, a palavra escrita e a construção de significados.

A Alfabetização Científica, na perspectiva deste trabalho, vem ao encontro ao que Paulo Freire dizia da alfabetização: “[...] não é construída fora da realidade [...] acredita-se numa alfabetização e numa conscientização como produto de uma reflexão crítica [...] tendo como ponto de partida a relação homem-mundo (1980, p. 51).

O projeto investigativo foi o instrumento utilizado para o trabalho que objetivou o incentivo ao desenvolvimento de conceitos da Alfabetização Científica na Educação Infantil, mesmo que no contexto de ensino remoto, devido às circunstâncias impostas pela pandemia de SARS-COV2 no ano de 2020.

Assim, apresenta-se a problematização da presente pesquisa: quais indícios de Alfabetização Científica podem ser identificados na Educação Infantil, no contexto do ensino remoto, a partir da utilização de projetos investigativos?

Identificar os indícios de Alfabetização Científica na Educação Infantil, a partir da aplicação de um projeto investigativo no contexto do ensino remoto foi o objetivo geral deste trabalho.

Como objetivos específicos dessa pesquisa, direcionando as percepções produzidas ao longo do trabalho, pode-se elencar: analisar as atividades do projeto e respectivas respostas das crianças relacionando-as aos eixos estruturantes da Alfabetização Científica; identificar os problemas acarretados pelo ensino remoto na aprendizagem das crianças; registrar a ressignificação do trabalho docente na aplicação de um projeto investigativo no contexto do ensino remoto.

Para elucidar a questão colocada e atingir os objetivos estabelecidos, na 2ª seção, a Revisão Bibliográfica, são dispostos os apontamentos históricos e legais colocando a importância da infância e da Educação Infantil no Brasil e no mundo. Discorre-se sobre a função

e objetivos do segmento a partir dos documentos orientadores e o lugar da Ciência no trabalho pedagógico.

Segue-se ainda nesta parte, a discussão sobre a Alfabetização Científica, a relação com as crianças da Educação Infantil e o trabalho com projetos, abordando os projetos investigativos.

A metodologia deste trabalho foi a pesquisa-ação, a qual é apresentada na 3ª seção, onde também se discorre sobre o contexto da pesquisa e as condições para início do projeto pela professora, bem como o cenário de desenvolvimento do trabalho, que abarcou a situação da pandemia e o ensino remoto. Nesta abordagem, os alunos e professores não estiveram no mesmo espaço físico durante a pandemia e desenvolveram atividades pedagógicas não presenciais.

Na 4ª seção são apresentados os resultados e discussão a partir de três eixos de análise: I) indícios da Alfabetização Científica tendo como ferramenta os projetos investigativos; II) as problematizações do ensino remoto; III) a resignificação do trabalho docente: os desafios e as possibilidades. As considerações finais deste trabalho são apresentadas na 5ª seção.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Apontamentos históricos e legais da infância e da Educação Infantil

#### 2.1.1 História da Educação Infantil

A concepção de infância é uma construção histórica e social, bem como, as concepções defendidas atualmente na Educação Infantil. Essas concepções, muitas vezes antagônicas, têm raízes em momentos históricos diversos e são consideradas nas práticas educativas sem ponderação ao contexto em que foram produzidas (OLIVEIRA, 2002).

Apresenta-se, então, em uma ordem geral de ocorrência dos fatos, a construção da concepção de criança e da estruturação da Educação Infantil na sociedade.

A criança, na Idade Média, era vista como um “filhote do homem”. Assim que adquiria alguma autonomia era misturada aos adultos e partilhava de trabalhos e jogos, como aponta Ariès (1981, p. 4):

A transmissão dos valores e dos conhecimentos, e de modo mais geral, a socialização da criança, não eram, portanto, nem asseguradas nem controladas pela família. A criança se afastava logo de seus pais, e pode-se dizer que durante séculos a educação foi garantida pela aprendizagem, graças a convivência da criança ou do jovem com os adultos. A criança aprendia as coisas que devia saber ajudando os adultos a fazê-las.

O autor menciona sinais de pouca preocupação da família ou da sociedade com a aprendizagem das crianças ou até mesmo com a vida delas. “Quando pequenas eram seres engraçadinhos, que divertiam os adultos, mas se por acaso viessem a morrer não fazia tanta diferença, pois poderiam ser substituídas por outros filhos”. Aparentemente, as crianças viviam uma espécie de anonimato, eram incorporadas aos outros membros da família em atividades colaborativas que garantissem a conservação dos bens desse grupo.

Nos séculos XV e XVI, o desenvolvimento científico, a expansão comercial e as atividades artísticas ocorridas no período do Renascimento estimularam o surgimento de uma nova visão de criança e de como deveria ser educada.

As reformas religiosas do século XVII, também, trouxeram um novo olhar sobre as crianças e suas aprendizagens. As demonstrações de afeto ganham destaque no meio familiar, a aprendizagem na escola se torna importante e a educação das crianças passa a ser realizada por essa instituição e não mais pelas famílias (CARDOSO, 2020).

As transformações sociais e o desenvolvimento de uma sociedade urbano-manufatureira geraram pobreza e maus tratos de muitas crianças. Segundo Oliveira (2002), surgiram daí as instituições de caráter filantrópico, que no século XVIII, se tornaram

organizadas para o trabalho com o desenvolvimento infantil e bom comportamento na Inglaterra, na França e outros países europeus.

Após a Primeira Guerra Mundial, as ideias positivas a respeito da infância se sobressaem. No campo da psicologia, uma série de autores ofereciam novas formas de compreender e promover o desenvolvimento das crianças pequenas. As ideias mais consistentes são defendidas por Vygotsky (1896- 1934), Wallon (1879-1962) e Piaget (1896- 1980).

Vygotsky (1991), nas décadas de 20 e 30, destaca a dimensão social do desenvolvimento humano. Oliveira (1992, p. 27) evidencia que o autor tem como um de seus pressupostos básicos que o ser humano se constitui na sua relação com o outro: “a cultura torna-se parte da natureza humana num processo histórico, que ao longo do desenvolvimento da espécie e do indivíduo, molda o funcionamento psicológico do homem”. Há suposições sobre o processo de formação de conceitos e a linguagem humana. Esta, além de servir ao propósito da comunicação entre os indivíduos, simplifica e generaliza a experiência, ordena as instâncias do mundo em categorias conceituais, cujo significados são compartilhados, com a linguagem, pelos indivíduos.

Oliveira (1992) traz Vygotsky para explicar que o pensamento verbal não é algo inato e sim construído por um processo histórico-cultural, possui características que não são encontradas nas formas naturais de pensamento e fala. Significando que os conceitos são construções culturais, internalizadas pelos indivíduos ao longo de seu processo de desenvolvimento.

Existem os conceitos “cotidianos” ou “espontâneos”, adquiridos nas relações de rotina, que se distinguem dos conceitos “científicos”, apropriados por meio do ensino e, que também, passam por processo de desenvolvimento (não são apreendidos em sua forma definitiva). Para que a criança possa adquirir um conceito científico “é preciso que o desenvolvimento de um conceito espontâneo tenha alcançado um certo nível: o conceito cotidiano abre o caminho para um conceito científico e o seu desenvolvimento descendente” (Oliveira, 1992, p. 32).

Essas concepções de Vygotsky, acima citadas, esclarecem o processo de formação dos conceitos científicos, que, diferente dos conceitos cotidianos, necessitam de um sistema de inter-relações com outros conceitos, além da consciência e controle deliberado por parte do indivíduo. Nesse contexto, a intervenção pedagógica, configurada como a interação com o outro é fundamental para o avanço da aprendizagem dos indivíduos.

Oliveira (1992) esclarece que Vygotsky tratava das funções mentais, do cognitivo, sem se ocupar claramente da relação entre as dimensões intelectuais e afetivas do indivíduo, porém, em um sistema dinâmico de significados o afetivo e o intelectual se unem. O indivíduo é um

ser holístico: cada ideia contém uma atitude afetiva transmutada com relação ao fragmento de realidade ao qual se refere.

Para esclarecer a dimensão afetiva no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, pode-se dirigir à Wallon, que na primeira metade do século XX destacava sobre o valor da afetividade na diferenciação que cada criança aprende a fazer entre si mesma e os outros (OLIVEIRA, 2002).

Wallon traz a concepção psicogenética dialética do desenvolvimento e contribui para a compreensão do ser humano como pessoa integral. É um autor que coloca em movimento dialético a afetividade, a cognição e os níveis biológicos e socioculturais e, também, traz contribuições para o processo ensino-aprendizagem, valorizando a relação professor-aluno (FERREIRA; RÉGNIER, 2010).

A afetividade e a cognição são elementos fundamentais na psicogênese da pessoa completa, sendo o desenvolvimento destas, também relacionado às bases biológicas e suas constantes interações com o meio. Desta maneira, é importante visualizá-las em constante interação quando do surgimento da inteligência.

Piaget (1975) também articula a afetividade e a inteligência em sua teoria. Segundo o autor, os aspectos cognitivos e afetivos são inseparáveis e irredutíveis.

As concepções de Piaget foram gradativamente apropriadas pelas teorias pedagógicas e se tornaram alvo de atenção na Educação Infantil (OLIVEIRA, 2002).

A teoria piagetiana afirma que conhecer significa inserir o objeto do conhecimento em um determinado sistema de relações, partindo de uma ação executada sobre o referido objeto. Esse processo envolve a capacidade de organizar, estruturar, entender e explicar pensamentos e ações. Assim, a inteligência vai se aprimorando, na medida que a criança estabelece contato com o mundo, experimentando-o ativamente (CRAIDY; KAERCHER, 2007).

Para Piaget (1975) o conhecimento humano é uma construção do próprio homem, tanto coletiva como individual. Suas propostas configuram uma teoria construtivista do desenvolvimento cognitivo humano, o indivíduo constrói esquemas de assimilação mentais para abordar a realidade.

Avançando na linha do tempo, no contexto internacional pós-Segunda Guerra Mundial, a sociedade começa a reconhecer o direito de toda criança à infância, como um “sujeito social”, que constrói conhecimento, um ser ativo na busca deste conhecimento, que possui capacidade cognitiva e é capaz de se socializar e escolher com independência o caminho para seu desenvolvimento. No Brasil a situação da infância e da Educação Infantil reverberam semelhantemente.

### 2.1.2 Histórico da Educação Infantil no Brasil

No Brasil, a história do tratamento da infância e da Educação Infantil não é diferente daquela escrita por europeus: havia uma ausência em relação à infância na sociedade e nos seus escritos.

Até meados do século XIX quase não havia atendimento de crianças em instituições educacionais, estas ficavam aos cuidados das mães (OLIVEIRA, 2002).

Segundo Andrade (2010), as primeiras instituições de Educação Infantil no Brasil foram iniciativas do setor privado e datam de 1875 no Rio de Janeiro e 1877 em São Paulo.

O cenário da Educação Infantil brasileira no final do século XIX dividia o segmento em duas modalidades de atendimento às crianças de zero a seis anos no Brasil: os jardins-de-infância para crianças da elite e as creches ou escolas maternas que ofereciam assistência e educavam as crianças com menos recursos financeiros (GUIMARÃES, 2017).

O autor esclarece que as creches ou escolas maternas eram instituições com perfil assistencialista, apresentavam elementos que marcaram por longos anos a história dessa instituição na sociedade, como o seu caráter caridoso, a especificidade da faixa etária, e a qualidade das mães como pobres e trabalhadoras.

Kuhlmann (2000) ressalta que as práticas assistencialistas do segmento priorizavam os cuidados médico-sanitários e alimentares, havia a preocupação com o cuidar (saúde, higiene e alimentação), sem o debate sobre desenvolvimento infantil e os direitos fundamentais da criança.

Em 1935 surgem as instituições extraescolares de nome Parque Infantil, para atendimento de crianças de 4 a 12 anos. Os “parques” eram vistos como educação compensatória, ou seja, visavam suprir as necessidades de crianças carentes, que apresentavam altos níveis de evasão e repetência no primeiro grau. Essas instituições perduraram até 1975 (BACH; PERANZONI, 2014).

Em 1961 a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional foi aprovada, a Lei 4024/61, aprofundando a perspectiva apontada desde a criação dos jardins de infância: a inclusão no sistema de ensino (BRASIL, 1961).

É importante salientar que as transformações na educação são condicionadas às mudanças sociais, como bem coloca Oliveira (2002, p. 91):

O crescimento do operariado, o começo da organização dos trabalhadores do campo para reivindicar melhores condições de trabalho, a incorporação crescente também de mulheres da classe média no mercado de trabalho, a redução dos espaços urbanos propícios às brincadeiras infantis, como os quintais e as ruas, fruto da especulação imobiliária e do agravamento do trânsito, e a preocupação com a segurança

contribuíram para que a creche e a pré-escola fossem novamente defendidas por diversos segmentos sociais.

Uma nova legislação sobre o ensino foi formulada em 1971, a Lei 5692/71, que trouxe novidades à área, ao dispor que: “Os sistemas velarão para que as crianças de idade inferior a 7 anos recebam educação em escolas maternais, jardins de infância ou instituições equivalentes” (BRASIL, 1971).

Em 1985, no fim do governo militar, novas políticas no campo da educação surgiram, com discussões a respeito da importância dos primeiros anos de vida e do desenvolvimento das crianças. Os educadores consideraram que atividades pedagógicas mais sistematizadas, que enfatizassem o desenvolvimento linguístico e cognitivo e não o assistencialismo fossem instituídas nas escolas de Educação Infantil (CARDOSO, 2020).

As novas concepções de infância e de Educação Infantil através de duas legislações tornam o cuidar e o educar indissociáveis e inserem o segmento na primeira etapa da educação básica: a Constituição Federal de 1988 e a LDB 9394/96.

A Lei nº 9394/96 no artigo 29 trata da indissociabilidade entre o cuidar e educar. A proposta apresentada é que, além dos cuidados, proteção e atenção às necessidades básicas dos pequenos, a prática pedagógica na Educação Infantil deve garantir aprendizagem, autonomia e desenvolvimento integral da criança de 0 a 5 anos de idade em seus aspectos físicos, afetivos, intelectual, linguístico e social, complementando a ação da família e da comunidade (BRASIL, 1996).

O Referencial Curricular para a Educação Infantil (RCNEI), formulado em 1998, considerou a transição que as creches e pré-escolas passavam e deu enfoque na Formação Pessoal e Social das crianças (BRASIL, 1998).

As Diretrizes de 1999 (Parecer CNE/CEB nº22/98 e Resolução CNE/CEB nº 01/99) partiram da crítica às políticas públicas para a infância historicamente construídas no país. Baseadas em iniciativas de assistência aos pobres e sem um caráter emancipatório, defenderam um novo paradigma de atendimento com base na Constituição Federal de 1988, que definiu o direito à educação das crianças de zero a cinco anos de idade em instituições de Educação Infantil como um direito social, não apenas dos filhos de trabalhadores rurais e urbanos, mas também como um direito da criança (OLIVEIRA, 2002).

A aprovação de novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil reforçou que a proposta pedagógica das instituições de Educação Infantil deve ter como objetivo principal promover o desenvolvimento integral das crianças de zero a cinco anos de idade, garantindo a cada uma delas o acesso a processos de construção de conhecimentos e a



aprendizagem de diferentes linguagens, assim como o direito à proteção, à saúde, à liberdade, ao respeito, à dignidade, à brincadeira, à convivência e interação com outras crianças.

Em 2017, é aprovada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que normatiza a Educação Básica brasileira. O documento enfatiza a cisão entre creche e pré-escola, bem como a seriação de atividades elencadas por idade de modo compartimentado. A Educação Infantil deve ser tratada na sua totalidade, sem que se percam as especificidades das crianças em suas vivências e diferentes idades (BRASIL, 2017).

Os documentos citados anteriormente serão analisados na próxima seção, demonstrando o estabelecimento das diretrizes e normativas oficiais para o atendimento da Educação Infantil brasileira.

## 2. 2 O Trabalho pedagógico: documentos orientadores

### 2.2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil

As Diretrizes Curriculares podem ser entendidas como um conjunto de orientações, de parâmetros gerais curriculares, colocado para uma etapa educacional (CARVALHO, 2015).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2010), elaboradas a partir de ampla escuta a educadores, movimentos sociais, pesquisadores e professores universitários, destacam a necessidade de estruturar e organizar ações educativas com qualidade, articulada com a valorização do papel dos professores que atuam junto às crianças de 0 a 5 anos. Estes são desafiados a construir propostas pedagógicas que, no cotidiano de creches e pré-escolas, deem voz às crianças e acolham a forma delas significarem o mundo e a si mesmas (OLIVEIRA, 2002).

Esse documento determina como articular esse trabalho pedagógico e a direção de atuação junto às crianças a partir de parâmetros nacionais, como descritos abaixo por Oliveira (2015, p.01):

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil de caráter mandatório, orientam a formulação de políticas, incluindo a de formação de professores e demais profissionais da Educação, e também o planejamento, desenvolvimento e avaliação pelas unidades de seu Projeto Político- Pedagógico e servem para informar as famílias das crianças matriculadas na Educação Infantil sobre as perspectivas de trabalho pedagógico que podem ocorrer.

As diretrizes efetivaram a estruturação legal e institucional da Educação Infantil e passaram a orientar as unidades de Educação Infantil no planejamento do seu cotidiano. As DCNEI (BRASIL, 2009, p. 16) apontam um conjunto de princípios orientadores do trabalho nas instituições de Educação Infantil:

Princípios éticos: valorização da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum, ao meio ambiente e às diferentes culturas, identidades e singularidades. Princípios políticos: garantia dos direitos de cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem democrática. Princípios estéticos: valorização da sensibilidade, da criatividade, da ludicidade e da diversidade de manifestações artísticas e culturais.

Nessa mesma direção, a Resolução CNE/CEB nº 05/09, art. 8º coloca que as práticas cotidianas na Educação Infantil devem considerar a integralidade e indivisibilidade das dimensões expressivo-motora, afetiva, cognitiva, linguística, ética, estética e sociocultural das crianças.

Há muitas situações de aprendizagens que as crianças podem vivenciar na Educação Infantil. A rotina das creches e pré-escolas pode ampliar as possibilidades das crianças viverem a infância e aprender a conviver, brincar e desenvolver projetos em grupo, expressar-se, comunicar-se, criar e reconhecer novas linguagens, ouvir e recontar histórias, ter iniciativa para escolher uma atividade, buscar soluções para problemas e conflitos, conversar sobre o crescimento de algumas plantas que são por elas cuidadas, colecionar objetos, participar de brincadeiras de roda, brincar de faz-de-conta, cuidar de sua higiene e de sua organização pessoal, ajudar os colegas que necessitam de ajuda e do ambiente, compreender suas emoções e sua forma de reagir às situações, construir as primeiras hipóteses, por exemplo, sobre o uso da linguagem escrita, sobre experimentos científicos e ainda, formular um sentido de si mesmo (OLIVEIRA, 2010).

A autora completa colocando que a meta do trabalho pedagógico nas instituições de Educação Infantil é apoiar as crianças, desde cedo e ao longo de todas as suas experiências cotidianas, no estabelecimento de uma relação positiva com a instituição educacional, no fortalecimento de sua autoestima, interesse e curiosidade pelo conhecimento do mundo, na familiaridade com diferentes linguagens, e na aceitação e acolhimento das diferenças entre as pessoas.

Um aspecto importante é que com a definição das Diretrizes pretende-se articular a experiência e os saberes da criança com conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural, artístico, científico e tecnológico da sociedade por meio de práticas planejadas e permanentemente avaliadas que estruturam o cotidiano das instituições. E, para tanto, as práticas pedagógicas devem estar alicerçadas nas diretrizes em busca de qualidade nas atividades desempenhadas com a criança da primeira infância (FARIA; ANGOTTI, 2014).

## 2.2.2 A Base Nacional Comum Curricular – Educação Infantil

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) integrou a Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica, instituindo que as crianças têm direito de aprender e conviver com outras crianças e adultos fora do contexto familiar em ambientes educacionais, as creches ou pré-escolas. E como primeira etapa da Educação Básica, a Educação Infantil exigiu, dos professores e dos outros profissionais ligados ao segmento, atenção ao atendimento e à oportunidade de vivências e experiências que garantam o desenvolvimento integral das crianças.

Para o adequado atendimento das crianças e consequente desenvolvimento integral, a Educação Infantil deve priorizar o vínculo entre as ações de educar e cuidar, entendendo o cuidado como algo indissociável do processo educativo. A BNCC (BRASIL, 2017, p. 36) destaca que:

... as creches e pré-escolas, ao acolher as vivências e os conhecimentos construídos pelas crianças no ambiente da família e no contexto de sua comunidade, e articulá-los em suas propostas pedagógicas, têm como objetivo ampliar o universo de experiências, conhecimentos e habilidades dessas crianças, diversificando e consolidando novas aprendizagens.

O ponto básico na discussão de uma base curricular para a Educação Infantil é a especificidade dessa etapa educacional, na organização de situações educativas potencialmente geradoras de aprendizagem, desenvolvimento e socialização. Esse potencial aponta para o direito de as crianças, desde seu nascimento, de cultivar sua curiosidade e ter acesso a processos de apropriação, renovação e articulação de saberes e conhecimentos, como requisito para a formação humana, para a participação social e para a cidadania (OLIVEIRA, 2015).

A concepção de criança presente na BNCC mostra um protagonismo, quando busca superar a perspectiva da criança como um “ser--em-devir”, para focalizar as suas características como “ser-que-é”, na completude de suas competências e disposições, pois elas, nos contextos educacionais, têm as suas autorias e os seus protagonismos reconhecidos (SARMENTO, 2013, p.15). O autor explica que a criança não é, dentre os humanos, o único ser em formação. Todos os seres humanos, passam, ao longo de suas vidas, por diversas mudanças. Por isso, a criança deve ser considerada como “ser-que-é”, hoje, e não alguém que “um dia virá ser”.

Sarmento (2008, p. 22) diz que as crianças são “[...] atores sociais nos seus mundos de vida [...]” e busca romper com a visão “adultocêntrica” de educação, que anula as potencialidades criativas e subjetivas das crianças. Esse entendimento pressupõe a análise dos

mundos infantis a partir da sua própria realidade, da auscultação da linguagem da criança e da compreensão das suas culturas de pares.

A Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo que traz a compreensão sobre essa concepção de infância, apresentando a articulação entre os direitos de aprendizagem, os campos de experiências e os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento na Educação Infantil (CLÍMACO, 2018).

Os eixos estruturantes que baseiam as práticas pedagógicas dessa etapa da Educação Básica são as interações e a brincadeira, experiências que oportunizam às crianças a construção e apropriação de conhecimentos por meio de suas ações e interações com seus pares e com os adultos, levando-os às aprendizagens, desenvolvimento e socialização. A BNCC (BRASIL, 2017, p.37) preconiza que “a interação durante o brincar caracteriza o cotidiano da infância, trazendo consigo muitas aprendizagens e potenciais para o desenvolvimento integral das crianças.

Baseados nos eixos estruturantes, devem ser assegurados os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, para que as crianças tenham condições de aprender e se desenvolver. Os seis direitos de aprendizagem, são elaborados a partir dos princípios éticos, estéticos e políticos das DCNEI (BRASIL, 2009). São os direitos de toda criança que acessa uma escola de Educação Infantil no Brasil: conviver, brincar, explorar, participar, expressar e conhecer-se (BRASIL, 2017).

Considerando os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, a BNCC estabelece, ainda, os campos de experiências. De acordo com cada campo de experiência, são definidos os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para cada uma das três faixas etárias estabelecidas para Educação Infantil. A Educação Infantil atende crianças de 0 a 5 anos e 11 meses de idade e os campos de experiências são organizados em três grupos de faixa etária: bebês (zero a 1 ano e 6 meses); crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses). A partir de cada campo de experiência definem-se os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, que reconhecem as especificidades dos diferentes grupos etários constituintes da Educação Infantil. Estes, estão sequencialmente organizados nos três grupos por faixa etária, e correspondem às possibilidades de aprendizagem e às características do desenvolvimento das crianças (BRASIL, 2017, p. 44).

De acordo com a BNCC, os campos de experiências constituem um arranjo curricular adequado à educação da criança de 0 a 5 anos e 11 meses, porque promovem a construção de saberes por meio de experiências vivenciadas. Campos e Durlí (2020) justificam a especificidade que constitui essa etapa educativa, pois diferentemente das demais etapas, não

se organiza tendo como referência os conteúdos disciplinares e toma como pressuposto que as experiências são nucleares aos aprendizados das crianças. A BNCC (BRASIL, 2017, p. 38) estabelece que “os campos de experiências 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”.

As experiências concretas e cotidianas da escola, devem enfatizar os conhecimentos socialmente produzidos e serem tratadas como possibilidades que decorrem dos múltiplos e complexos modos de apropriação do mundo. Os campos de experiências devem apontar para o ato pedagógico com totalidade, com “convergência” de saber, fazer e conhecer, no qual os sujeitos são os adultos e as crianças. Nessa perspectiva, as experiências das crianças não são definidoras em si da ação pedagógica, mas constituintes destas (CAMPOS; DURLI, 2020).

Os campos de experiências estipulados pela BNCC (BRASIL, 2017) para a Educação Infantil são: O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. As especificidades de cada campo de experiência relacionadas ao ensino de Ciências na Educação Infantil serão tratadas no próximo tópico.

### 2.2.3 Função e objetivos da Educação Infantil

A forma como hoje se compreende a função social, política e pedagógica da educação das crianças tem sido influenciada por uma série de fatores, como por exemplo, a garantia de atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade. Essa garantia de atendimento está entre os deveres do Estado, que estão contidos no Artigo 208 da Constituição de 1988, o que quatro anos depois foi reafirmado no Artigo 54 do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) (BRASIL, 1990). Mais tarde, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996) definiu a Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica. Isso trouxe consequências fundamentais para a área, como as determinações referentes à formação mínima exigida para os professores e a necessidade de contar com uma proposta pedagógica. Assim, a educação das crianças em unidades de Educação Infantil passa a ser um direito desses sujeitos (e não apenas da mãe trabalhadora) e deve ser efetivada nos moldes estabelecidos para toda a Educação Básica (BARBOSA *et al.*, 2016).

A Lei 9394/96 (LDB) trouxe ainda, as diretrizes e bases para o atendimento de crianças em creches e pré-escolas e estabeleceu junto com o Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (BRASIL, 1998) indícios de rompimento com a tradição assistencialista das

instituições de Educação Infantil. A partir desta, surgiram mais concepções a respeito das funções dessas instituições, conforme discute Rocha (2003, p.2):

As instituições que passam a ser corresponsáveis pela criança, nestes novos espaços coletivos necessitam redimensionar suas funções frente a estas mudanças, assumindo uma posição de negação, seja dos projetos de cunho custodial atrelados a perspectivas educacionais higienistas e moralizadoras, seja dos projetos de “preparação para o futuro” que pretendem uma escolarização precoce preocupada com a inserção na escola de ensino fundamental. A educação infantil tem uma identidade que precisa considerar a criança como um sujeito de direitos, oferecendo-lhe condições materiais, pedagógicas, culturais e de saúde para isso, de forma complementar à ação da família.

A provocação que leva à reflexão, está aliada à defesa de uma perspectiva que acredita que a Educação Infantil está atrelada a uma “função educativa, sim, mas não na versão escolar das séries iniciais do Ensino Fundamental” (ROCHA, 1999; MANTOVANI; PERONI, 1999), no sentido da antecipação do processo de escolarização.

A tarefa das instituições de Educação Infantil, portanto, não deve se limitar ao domínio do conhecimento, e sim, assumir funções de complementaridade e socialização relativas tanto à educação como ao cuidado e tendo como objeto as relações educativas-pedagógicas estabelecidas entre e com as crianças (ROCHA, 2003). Nesse sentido, acrescenta Oliveira (2002, p.40):

A instituição de educação infantil pode atuar, sim, como agente de transmissão de conhecimentos elaborados pelo conjunto das relações sociais presentes em determinado momento histórico. Todavia, isso deve ser feito na vivência cotidiana com parceiros significativos, quando modos de expressar sentimentos em situações particulares, de recordar, de interpretar uma história, de compreender um fenômeno da natureza transmitem à criança novas maneiras de “ler” o mundo e a si mesma.

Considera-se a necessidade de percepção do sujeito-criança como objeto de sua ação. Trata-se de orientar a ação pedagógica por olhares que contemplem sujeitos múltiplos e diversos, reconhecendo sobretudo a infância como “tempo de direitos”.

A ação pedagógica definida em uma proposta pedagógica para a creche ou a pré-escola deve considerar a atividade educativa como ação intencional orientada para a ampliação do universo cultural das crianças, de modo que lhes sejam dadas condições para compreender os fatos e os eventos da realidade, habilitando-as a agir sobre ela de maneira transformadora. Essa proposta deve refletir sobre a importância dos aspectos socioemocionais na aprendizagem e a criação de um ambiente interacional rico de situações que provoquem a atividade infantil, a descoberta, o envolvimento em brincadeiras e explorações com companheiros. Priorizando o desenvolvimento da imaginação, do raciocínio e da linguagem, como instrumentos básicos para a criança se apropriar de conhecimentos elaborados em seu meio social, capacitando-a a buscar explicações sobre o que ocorre à sua volta e consigo mesma (OLIVEIRA, 2002).

As pesquisas sobre a aprendizagem e o desenvolvimento infantil revelam que pensar uma proposta pedagógica para creches e pré-escolas envolve organizar condições para que as crianças interajam com adultos e outras crianças em situações variadas, construindo significações acerca do mundo e de si mesmas, enquanto desenvolvem formas mais complexas de sentir, pensar e solucionar problemas, em clima de autonomia e cooperação. Podem as crianças, dessa forma, constituir-se como sujeitos únicos e históricos, membros de famílias que são igualmente singulares em uma sociedade concreta (*ibid.*, p.43).

O ensino junto à criança até 5 anos de idade deve constituir uma primeira etapa do processo de superação das relações naturais e imediatas do sujeito com o mundo mediante a apropriação de instrumentos culturais. Para isso, o trabalho pedagógico deve “criar condições para a paulatina superação do funcionamento involuntário e espontâneo do psiquismo da criança, promovendo o desenvolvimento dos processos psíquicos superiores e, assim, formando as premissas do autodomínio da conduta” (PASQUALINI, 2006).

Articulando sobre as relações do sujeito com o mundo, dirige-se ao marco maior de todo o processo de Educação Infantil: o trabalho de formação para a cidadania, o que pode fazer com que as crianças escolham e avaliem suas ações e projetos de trabalho, incluindo nestes as atividades de preservação ambiental, reciclagem de materiais, entre outras (OLIVEIRA, 2002).

O desenvolvimento sustentável e a preservação do meio ambiente estão entre os vários conceitos que envolvem a educação para cidadania, aspectos a serem tratados no ensino de Ciências, desde a Educação Infantil, assunto que será abordado nos próximos tópicos esse trabalho.

### 2.3 A Ciência no trabalho pedagógico

O trabalho com ensino de Ciências tem se revelado importante na Educação Infantil. A criança, por si só, se mostra naturalmente curiosa, observadora das situações que a cercam e traz para a escola conhecimentos que fazem parte de sua rotina e de suas relações. Apesar dessa “prontidão” das crianças para a aprendizagem, a educação frequentemente enfrenta desafios, principalmente ao considerar a possibilidade de ensinar Ciências por meio de um trabalho pedagógico sério e consistente.

Um dos desafios encontrados é a compreensão da criança como o foco do processo de ensino: a demanda é que educadores proporcionem ambientes acolhedores capazes de dar às crianças o direito de vivenciar atividades interessantes e desafiadoras, que as conduzam à aprendizagem significativa e ao desenvolvimento integral, tornando-os atores sociais, produtores de cultura (CARDOSO, 2020).

Oliveira (2012) esclarece que cada escola deve organizar seu currículo de acordo com as práticas consideradas em torno dos conhecimentos e das interações sociais para a construção da identidade das crianças.

Os princípios estabelecidos no artigo 9º da DCNEI, compõem a proposta curricular e determinam a forma com que o trabalho na Educação Infantil será desenvolvido, a partir dos eixos “interações e brincadeiras” com a promoção de experiências e vivências para as crianças (BRASIL 2009). Os mesmos princípios estão contidos na BNCC.

Os documentos supracitados orientam a estrutura da prática pedagógica, no direcionamento das ações dos educadores frente às interações e brincadeiras, possibilitando que a criança seja criança, que se desenvolva em todos os aspectos, que exercite sua forma de pensar, agir e ser, construindo a própria percepção sobre o mundo que a cerca tendo garantido os direitos de aprendizagem descritos no documento.

É necessário considerar um outro desafio aos educadores da Educação Infantil: além de terem que contemplar as premissas dos documentos oficiais, as atividades pedagógicas planejadas devem despertar o interesse das crianças. É preciso, assim, haver intencionalidade nas propostas, para que as crianças se desenvolvam em todos os aspectos. Essa proposição é complementada por Cardoso (2020, p. 69):

O educador (a), fazendo uma observação atenta e direta das crianças, pode vir a proporcionar experiências diversificadas a elas, tendo como critério os diversos princípios que norteiam as diretrizes. Conhecer as crianças e suas preferências permitirá que o educador faça adequadamente seu planejamento pedagógico, utilizando atividades próprias para cada faixa etária. Ao propor aos estudantes atividades diversas em que eles precisarão experimentar, ou solucionar problemas, o professor (a), por meio de intervenções adequadas, ampliará o interesse desses alunos e promoverá o avanço necessário para que eles consigam ultrapassar a zona real de desenvolvimento e isso se dá principalmente nas aulas de Natureza e Sociedade.

A zona real de desenvolvimento (ZRD), segundo a teoria de Vygotsky, é aquilo que a criança domina ou já aprendeu. O ideal é que sejam oferecidas às crianças desafios nem tão fáceis, que elas não tenham nada mais a aprender, nem tão difíceis que não tenha condição de resolvê-los por meio de seus recursos ou com ajuda de parceiro um pouco mais experiente; é a ação da atividade na zona próxima de desenvolvimento (OLIVEIRA, 2012).

Cardoso (2020) complementa que uma das formas de incentivar as crianças e despertar o interesse delas, é trabalhar os conteúdos científicos, promovendo a organização adequada do espaço que proporcione a convivência e a aprendizagem.

Desde os primeiros anos de vida o ser humano vem construindo o seu pensamento. Na Educação Infantil, o indivíduo interage com o ambiente e a sociedade, e desperta interesse pelo mundo que o cerca. Quando mais cedo a criança vivencia experiências que estimulem o



respeito, a harmonia e o amor pelo meio ambiente, melhores adultos estarão sendo formados, capazes de transformar e modificar o meio em que estão inseridos (GRZEBIELUKA; KUBIAK; SCHILLER, 2014).

Cardoso (2020) acrescenta que o conhecimento científico, trabalhado com diferentes princípios e diversas experiências, desperta o interesse das crianças sobre as questões ambientais, levando-os a um encantamento com a natureza. “O ensino de Ciências nessa primeira etapa da Educação Básica auxilia o trabalho com as crianças a fim de que tenham um olhar encantado sobre mundo que está em seu redor” (*ibid.*, p. 71).

Na Base Nacional Comum Curricular encontram-se princípios, objetivos de aprendizagem e desenvolvimento que se relacionam com o conhecimento científico infantil. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o conhecimento científico deve estar presente nas múltiplas linguagens que a criança deve conhecer ao longo da sua formação integral (BRASIL, 2017).

Competência, segundo a BNCC (BRASIL, 2017) é a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores, para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania, do mundo e do trabalho. Ou seja, a educação deve se alinhar com valores e fomentar ações para a transformação na sociedade, para que possamos viver em um mundo mais justo, democrático e sustentável.

Ainda, conforme a BNCC (BRASIL, 2017, p. 37):

Os direitos de aprendizagem e desenvolvimento asseguram, na Educação Infantil, as condições para que as crianças aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural.

Entre os direitos de aprendizagem e desenvolvimento destaca-se o “explorar” e o “expressar” como sendo os direitos mais importantes a serem trabalhados no ensino das Ciências da Natureza na Educação Infantil. No que diz respeito ao “explorar”, trabalham-se sons, formas, texturas, elementos da natureza, cores, entre outros diversos temas. Em relação ao direito de “expressar”, trabalha-se a criatividade, dúvidas, hipóteses, opiniões e descobertas (VIEIRA; OLIVEIRA, 2020).

Os campos de experiências estabelecidos na BNCC devem considerar as situações cotidianas e proporcionar o diálogo com os conhecimentos do patrimônio cultural, do mundo exterior, da realidade e dos saberes das crianças (BRASIL, 2017).

Em relação ao campo de experiência “O eu, o outro e o nós”, as diretrizes da BNCC manifestam sobre as interações e a construção do modo de ser e agir e o respeito às regras às opiniões e atitudes dos outros e à diversidade. Por meio das relações, as crianças desenvolvem autonomia, autocuidado e sentimento de solidariedade para com o meio em que vive.

O campo “Corpo, gestos e movimentos” esclarece sobre a exploração do mundo, do espaço e objetos do entorno, o estabelecimento de relações, expressões. Brincando, as crianças produzem conhecimentos sobre si, sobre o outro, sobre o universo social e cultural. A BNCC destaca nesse campo a relevância das aprendizagens que possibilitam à criança reconhecer a importância de ações e situações do cotidiano que contribuem para o cuidado de sua saúde e a manutenção de ambientes saudáveis. Os processos de ensino e aprendizagens que tenham como objetivo utilizar o corpo intencionalmente (com criatividade, controle e adequação) como instrumento de interação com o outro e com o meio e coordenar suas habilidades manuais, podem ser estratégias significativas para o trabalho pedagógico com a área de Ciências da Natureza (VIEIRA; OLIVEIRA, 2020).

No campo “Traços, sons, cores e formas”, a BNCC traz a convivência com diferentes manifestações artísticas, culturais e científicas, por meio de diferentes formas de expressão, experiências e linguagens. Essas experiências contribuem para que, desde muito pequenas, as crianças desenvolvam senso estético e crítico, o conhecimento de si mesmas, dos outros e da realidade que as cerca. O documento exhibe componentes importantes relacionados a esse campo, que podem favorecer o ensino de Ciências.

Sobre o campo “Escuta, fala, pensamento e imaginação” as diretrizes do documento indicam que experiências que proporcionem a oportunidade de falar e ouvir, de participar da cultura oral, de participar de conversas, descrições, narrativas fortalecem o sentimento de pertencimento da criança, como sujeito singular, a um grupo social. O trabalho com diferentes gêneros textuais, incluindo os textos que tratem de conteúdos relacionados às Ciências, contribuem para a concepção da construção da língua escrita. A BNCC (BRASIL, 2017, p.42) ainda traz:

Na Educação Infantil, a imersão na cultura escrita deve partir do que as crianças conhecem e das curiosidades que deixam transparecer. As experiências com a literatura infantil, propostas pelo educador, mediador entre os textos e as crianças, contribuem para o desenvolvimento do gosto pela leitura, do estímulo à imaginação e da ampliação do conhecimento de mundo.

No campo de experiências “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações” proposto pela BNCC, é descrito que as crianças vivem diferentes situações o mundo constituído de fenômenos naturais e socioculturais. Elas procuram se situar e demonstram curiosidade sobre

o mundo físico (próprio corpo, os fenômenos atmosféricos, os animais, as plantas, as transformações da natureza, etc.) e o mundo sociocultural (relações de parentesco e sócias, vida e trabalho das pessoas, tradições, costumes, diversidade, etc.). Vieira e Oliveira (2020, p.86) complementam:

Nesse aspecto, o ensino de Ciências traz uma relevante contribuição, uma vez que, ao utilizar o vocabulário relativo às noções de grandeza (maior, menor, igual etc.), espaço (dentro e fora) e medidas (comprido, curto, grosso, fino) como meio de comunicação de suas experiências, trabalham conceitos fundamentais da área de conhecimento específicos do campo das Ciências. Além disso, considera-se significativa a exploração das unidades de medida (dia e noite; dias, semanas, meses e ano) e as noções de tempo (presente, passado e futuro; antes, agora e depois), para responder às necessidades relacionadas ao contexto de realidade que a criança vivencia. Igualmente, é relevante identificar e registrar quantidades por meio de diferentes formas de representação (contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, organização de gráficos básicos etc.).

A partir do trabalho com os campos de experiências as crianças podem “aprender a aprender”, entender como lidar com as informações disponíveis no cotidiano, aplicar conhecimentos para a resolução de problemas com autonomia, buscando soluções científicas, convivendo harmoniosamente com a diversidade que a cerca (CARDOSO, 2020).

Diante destas proposições, pode-se concluir que o estudo das Ciências da Natureza, na fase inicial da vida, é tão importante quanto o processo de alfabetização, pois, da mesma forma que saber ler faz com que o indivíduo desperte a noção de mundo, o ensino de Ciências proporciona uma visão de descoberta e, assim, estimula-o a compreender melhor o mundo em que vive (LIMA; LOUREIRO, 2013).

As autoras concluem que não se deve apenas despertar a linguagem cotidiana e o levantamento de conhecimentos prévios das crianças, prescindindo a introdução de conceitos de linguagem científica para o futuro. Deve-se coordenar uma ação pedagógica intencional, prevendo diferentes estratégias com o objetivo de construir novos saberes, ao invés de evitá-los.

A BNCC (BRASIL, 2017) ressalta a importância de ensinar as Ciências da Natureza para as crianças da Educação Infantil, apresentando a área como um espaço de grande relevância, tanto para a formação integral quanto para a construção responsável desses indivíduos com o meio que os cercam. Ou seja, a área das Ciências da Natureza possui “como meta o desenvolvimento do letramento científico, que significa a compreensão do mundo (natural, social e tecnológico), transformando-o com a relação que se fará capaz de fazer entre os conceitos teóricos e os processos científicos aprendidos” (*ibid.*, p. 319).

Pode-se refletir, a partir dessas concepções apresentadas, que é possível trabalhar a Alfabetização Científica com as crianças desde a Educação Infantil. Essa proposição será discutida e analisada nos próximos tópicos.

### 2.3.1 A Alfabetização Científica como possibilidade de trabalho

#### 2.3.1.1 Histórico do ensino de Ciências

O ensino de Ciências ganhou espaço no século XX em função dos avanços sociais proporcionados pelo desenvolvimento científico, responsável por importantes descobertas e invenções que se multiplicaram exponencialmente, proporcionando mudanças de mentalidades e de práticas sociais (NARDI; ALMEIDA, 2011).

No Brasil, o ensino de Ciências remonta ao final da década de 50 e/ou início da década de 60: “é nesse período que surgem os primeiros projetos brasileiros de ensino de Ciências” (*ibid.*, p. 93).

Cunha (2018, p.33) nos situa que entre 1960 e 1970 ocorreu um aumento dos problemas ambientais e a comunidade científica passou a se preocupar com os “aspectos sociais relacionados às Ciências”. O autor destaca que no início dos anos 80 o mundo deu destaque maior às Ciências e Tecnologias, percebendo essas áreas serem fundamentais ao progresso social e econômico dos países.

Hurd (1998) mostra que a importância da exaltação da abordagem **CTS** (Ciência, Tecnologia e Sociedade) para o desenvolvimento dos países e se depara com uma discussão: a necessidade de estar alerta às questões ambientais, no Brasil e no mundo. O governo brasileiro enfatiza esse debate na Carta Magna brasileira.

A Constituição Federal de 1988, no artigo 225, inclui os temas Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente, deliberando que todos os cidadãos têm direito “ao meio ambiente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988, p. 131).

É a partir desse contexto que surge o documento “Carta da Terra”, uma declaração de princípios éticos fundamentais para a construção, de uma sociedade global justa, sustentável e pacífica.

Gadotti (2010) ressalta que a construção de uma nova forma de existência no planeta implica aprendizado sobre o lugar que vivemos, desde a escola, até o país, o mundo e sobre como podemos transformar todos esses lugares de vida comunitária, com a corresponsabilidade

pela criação da “vida que se vive”. É a construção solidária e democrática de um lugar que vai se configurando a partir da participação de pessoas, entrelaçando a sociedade civil, o poder público e o mundo empresarial. O autor reitera que somente os problemas ambientais experimentados na família, na escola, na história de vida de cada um, em qualquer local onde se vive, podem promover a consciência ecológica e operar-se a mudança de mentalidade.

Gadotti (2008, p.14) completa: “sustentabilidade é, para nós, o sonho de bem viver; sustentabilidade é equilíbrio dinâmico com o outro e com o meio ambiente, é harmonia entre os diferentes”.

A partir dessas ideias apresentadas, pode-se refletir que se não considerarmos a preservação do meio ambiente e a conexão desse cuidado com o progresso sustentável, o ser humano está fadado à destruição. Não há outra alternativa a não ser envolver todos os indivíduos nesse combate, indivíduos de todos os níveis educacionais, com ações, após tomada de consciência.

Nessa perspectiva, o ensino de Ciências e a sustentabilidade ganham grandes proporções diante da sociedade, e desenvolver a Alfabetização Científica relativa à sustentabilidade nas instituições de Educação Infantil é mais um desafio iminente para os educadores que entendem o educando como um ser integral.

As crianças, assim, consideradas sujeitos produtores de cultura, ao entrarem em contato com as possibilidades de Alfabetização Científica e sustentabilidade desde cedo, podem trazer novas perspectivas de cuidado e preservação do nosso planeta (CARDOSO, 2020).

#### 2.3.1.2 A Alfabetização Científica

A discussão sobre “Alfabetização Científica” pode ter início a partir da definição da expressão, por meio da síntese das ideias dos seguintes autores: Brandi e Gurgel (2002); Auler e Delizoicov (2001); Lorenzetti e Delizoicov (2001); Sasseron e Carvalho (2011); Marques e Marandino (2017). Para eles, Alfabetização Científica é o que almeja a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida; como processo que ocorre dentro e fora da escola, com uma ação e atuação crítica e autônoma, possibilitando a ampliação do conhecimento de mundo e desenvolvendo a capacidade de organizar o pensamento de maneira lógica.

Entende-se que não é necessário saber fazer pesquisa científica, mas, pelo menos, deve-se ter noção de que os novos conhecimentos produzidos pelos cientistas podem trazer mudanças para a vida e para a sociedade (SASSERON; CARVALHO, 2011).

De acordo com Jiménez-Aleixandre (2004, p. 307) por meio do ensino de Ciências, os alunos devem ter condições de entrar em contato com o conhecimento científico localizando-o socialmente, tendo condições de tomar decisões diante de um problema que os afligem. Essa perspectiva considera o contexto social da ciência como atividade humana e de construção social.

Sasseron e Carvalho (2011) reforçam o pressuposto de que o ensino de Ciências pode e deve partir de atividades problematizadoras, cujas temáticas sejam capazes de relacionar e conciliar diferentes áreas e esferas da vida de todos nós, ambicionando olhar para as ciências e seus produtos como elementos presentes em nosso dia-a-dia e que, portanto, apresentam estreita relação com nossa vida.

A partir do exposto, considera-se a Alfabetização Científica durante a escolarização básica, em especial na Educação infantil, segmento designado para esse trabalho. Quais as possíveis ações que podem ser desempenhadas para que o ensino nessa etapa permita às crianças começarem a trilhar o caminho rumo à Alfabetização Científica?

Parece claro que, apesar de ter um papel, a escola sozinha, isolada, não consegue alfabetizar cientificamente seus alunos. Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 51) completam:

Se a escola não pode proporcionar todas as informações científicas que os cidadãos necessitam, deverá, ao longo da escolarização, propiciar iniciativas para que os alunos saibam como e onde buscar os conhecimentos que necessitam para a sua vida diária. Os espaços não formais compreendidos como museu, zoológico, parques, fábricas, alguns programas de televisão, a *internet*, entre outros, além daqueles formais, tais como bibliotecas escolares e públicas, constituem fontes que podem promover uma ampliação do conhecimento dos educandos. As atividades pedagógicas desenvolvidas que se apoiam nestes espaços, aulas práticas, saídas a campo, feiras de ciências, por exemplo, poderão propiciar uma aprendizagem significativa contribuindo para um ganho cognitivo.

O pressuposto é que a escola, dissociada do seu contexto, não dá conta de alfabetizar cientificamente. Permeando-a, existem espaços e meios que podem auxiliar na complexa tarefa de possibilitar a compreensão do mundo.

Lemke (2006, p.6) concorda com as proposições de Lorenzetti e Delizoicov (2001), afirmando também que as novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) permitem aos estudantes o contato com as ciências e os fenômenos do mundo natural de diversas formas possíveis. O autor reitera que com as crianças pequenas “devemos trabalhar para criar um compromisso mais profundo com o fantástico dos fenômenos naturais” e “apreciar e valorizar o mundo natural, potencializados pela compreensão, mas sem abandonar o mistério, a curiosidade e o surpreendente”.

A sugestão é que as crianças escolham livremente projetos que tenham um componente científico e o (a) professora deve ajudá-las a fazer pesquisas, apoiá-las, estimulando-as a explorar e aprender em comunidades *online*, com recursos *online* que fornecem informações sobre temas científicos, ambientais e tecnológicos. Os conhecimentos científicos e tecnológicos devem ser aplicados nos problemas práticos em suas vidas e suas comunidades locais, fazendo as crianças se interessarem em agir em questões sociais mais amplas. Estas, devem ser estimuladas a raciocinar sobre fenômenos naturais e técnicos por meio de combinações integradas de ferramentas linguísticas, matemáticas e visuais, incluindo modelos computacionais, simulações e ambientes interativos, mas sempre diretamente conectados com a experiência concreta no mundo real. E ainda, outras formas de linguagem podem ser exploradas, como o diálogo ou a recitação poética, a literatura infantil, como meios eficazes de aprendizagem sobre o mundo natural e técnico.

Lemke (2006) menciona que não existe um caminho único a seguir, pois os fenômenos educacionais são complexos e envolvem uma variedade muito maior de fatores do que os fenômenos do mundo natural. O planejamento e a proposição de um ensino de Ciências devem ser capazes de fornecer subsídios para que as crianças reflitam sobre problemas que os afligem e que sejam capazes de pensar e buscar soluções e medidas cujas metas visem o futuro sustentável do planeta.

O ensino de Ciências não pode se restringir à transmissão de conhecimentos, isto é, “este deve mostrar aos alunos a natureza da ciência e a prática científica e, sempre que possível, explorar as relações existentes entre ciência/tecnologia/sociedade” (GIL; VILCHES 2001, p. 32). Os autores propõem o ensino por investigação defendendo um currículo baseado em propostas de situações problemáticas nas quais os alunos se envolvam na busca por uma resposta.

Lorenzetti e Delizoicov (2001) completam esse parecer enfatizando a necessidade de trabalhar com os (as) estudantes as habilidades referentes aos processos pelos quais se constrói conhecimento científico, além de articular um ensino capaz de fazer com que as crianças compreendam as relações existentes entre os conhecimentos sistematizados na escola e os assuntos com os quais se deparam no dia a dia.

Cardoso (2020) destaca que a busca por soluções para os problemas do cotidiano é potencializada com as experimentações científicas, em atividades pedagógicas concretas e lúdicas, que possibilitam o entendimento de mundo em diferentes dimensões: humana, social e cultural.

Trabalhar com Alfabetização Científica desde a infância é “almejar a formação cidadã para o uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos, dentro e fora da escola, com autonomia, além de capacitar os estudantes para a organização do pensamento de maneira lógica” (CARDOSO, 2020, p. 54).

Sasseron e Carvalho (2011, p. 73) sintetizam a argumentação sobre o trabalho pedagógico no ensino de Ciências:

[...] julgamos que o ensino de Ciências em todos os níveis escolares deva fazer uso de atividades e propostas instigantes. E com o uso do termo “instigantes” referimo-nos tanto à resolução de problemas e à exploração de fenômenos naturais, que, por si só, atingem a curiosidade e o interesse dos alunos devido à forma fantástica e ao caráter incrível que se possa mostrar, como também às discussões instigantes devido a sua própria temática. Por sua vez, estas discussões podem despertar o interesse dos alunos por fazerem parte de situações de seu dia a dia ou por indicarem que pensar sobre as ciências, suas tecnologias e as influências permitem-nos acreditar na possibilidade de um futuro sustentável.

Considerando como meta para o ensino de Ciências, a Alfabetização Científica, a educação não pode se concentrar somente no envolvimento palpável, ou físico, dos alunos em situações de aprendizagem concreta associadas ou não aos fenômenos naturais. Os questionamentos e discussões devem ser estimulados, bem como as reflexões sobre e porque acontecem esses fenômenos. Sasseron e Carvalho (2011, p. 76) concluem:

[...] as propostas didáticas que surgirem respeitando os três eixos devem ser capazes de promover o início da Alfabetização Científica, pois terão criado oportunidades para trabalhar problemas envolvendo a sociedade e o ambiente, discutindo, concomitantemente, os fenômenos do mundo natural associados, a construção do entendimento sobre esses fenômenos e os empreendimentos gerados a partir de tal conhecimento.

Em conformidade com as concepções dos autores abordados, conclui-se que a Alfabetização Científica pode favorecer o conhecimento de mundo e a estruturação lógica do pensamento das crianças, que diante de algum problema ou fato novo, poderão recorrer a seus conhecimentos para buscar soluções. Os conceitos e as concepções apresentados até aqui remetem à possibilidade do trabalho com Alfabetização Científica desde a primeira fase da Educação Básica. Para tratar dessa assertiva, aborda-se a seguir, especificamente da Alfabetização Científica na Educação Infantil.

### 2.3.1.3 Alfabetização Científica e a criança na Educação Infantil

Diversas teorias a respeito de como as crianças pensam e aprendem têm sido sugeridas e debatidas por filósofos, educadores e psicólogos há séculos. Pensar em como as crianças aprendem sempre é desafiador; há uma preocupação sobre o processo de ensino aprendizagem



na primeira infância, desde que a Educação Infantil se tornou a primeira etapa da Educação Básica.

A criança não é um adulto em miniatura, uma *tabula rasa*, impotente e passiva, dependente dos adultos para aprender modos adultos ou como se comportar, agir e pensar (CARVALHO; BERARD, 1989).

As concepções de infância que emergiram nas últimas décadas, mostram que “cada vez mais percebe-se a criança como um ser organizado e competente, finamente adaptado às exigências de cada fase de sua vida [...] devemos considerá-las (as crianças) como parte de um sistema adaptado às necessidades de cada fase” (*ibid.*, p. 57).

É nessa perspectiva de “sujeito cognoscente, de alguém que pensa, que constrói interpretações, que age sobre o real para fazê-lo seu” que Ferreiro e Teberosky (1999) produziram a seguinte afirmação: “[...] a aquisição do conhecimento se baseia na atividade do sujeito em interação com o objeto de conhecimento [...]”. Para as autoras, a criança é um sujeito ativo: “[...] que aprende basicamente através de suas próprias ações sobre os objetos do mundo e que constrói suas próprias categorias de pensamento ao mesmo tempo que organiza seu mundo” (1999, p. 29).

Os estudos de Ferreiro e Teberosky (1999) colocaram a criança na posição de protagonista da sua aprendizagem, que constrói suas próprias interpretações, ora influenciadas pelos adultos que o cercam no seu ambiente extraescolar, ora por suas próprias elaborações conceituais. Segundo Ferreiro (2011, p. 20):

Se pensarmos que a criança aprende só quando é submetida a um ensino sistemático e que sua ignorância está garantida até que receba tal tipo de ensino, nada podemos enxergar, mas se pensarmos que as crianças são seres que ignoram que devem pedir permissão para começar a aprender, talvez comecemos a aceitar que podem saber, embora não tenha sido dada a elas a autorização institucional para tanto. Saber algo a respeito de certo objeto não quer dizer, necessariamente, saber algo socialmente aceito como “conhecimento”. “Saber” quer dizer ter construído alguma concepção que explica certo conjunto de fenômenos ou de objetos da realidade

E para criança “saber”, destaca-se a importância das interações, nos processos de transmissão cultural, na interação compartilhada entre dois sujeitos: o que ensina e o que aprende. “Um processo interativo e interdependente, entre quem transmite, emite, produz e comunica cultura e quem recebe, capta, recebe e assimila o legado sócio-histórico e cultural do grupo onde o indivíduo nasce, se desenvolve, se integra e se perpetua” (FONSECA, 2018, p. 8).

O autor aborda a teoria de Vygotsky, admitindo que a aprendizagem e o potencial de adaptação têm como componente fundamental a cognição. Sem ela, a evolução da espécie

humana, da sua comunicação linguística e conseqüente representação simbólica não seriam exequíveis. Para a aprendizagem, deve haver uma dinâmica cognitiva e integrada, do indivíduo com o meio.

Nesta abordagem, o homem é visto como alguém que transforma e é transformado nas relações que acontecem em uma determinada cultura. Não é uma somatória entre fatores inatos e adquiridos e sim uma interação dialética que se dá, desde o nascimento, entre o ser humano e o meio social e cultural em que se insere. Assim, é possível constatar que o ponto de vista de Vygotsky é que o desenvolvimento humano é compreendido não como a decorrência de fatores isolados que amadurecem, nem tampouco de fatores ambientais que agem sobre o organismo controlando seu comportamento, mas sim, como produto de trocas recíprocas, que se estabelecem durante toda a vida, entre indivíduo e meio, cada aspecto influenciando sobre o outro (NEVES; DAMIANI, 2006).

Vygotsky (1991), discorre sobre o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem sempre como uma relação dialética do ensinar e aprender. Nesta perspectiva, o (a) professor (a), que detém mais experiência, funciona intervindo e mediando a relação da criança com o conhecimento. Ele (a), está sempre em um esforço pedagógico procurando criar Zonas de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Os estudos de Vygotsky (2001) estabelecem os tipos de desenvolvimento: o Desenvolvimento Real (DR), que se refere aos conhecimentos consolidados na criança, isto é a capacidade ou funções realizadas sem auxílio de outro sujeito, e o desenvolvimento Potencial (DP), que se refere às ações que a criança realiza com auxílio de outras pessoas.

Para o autor, “aquilo que hoje é Zona de Desenvolvimento proximal, amanhã será Desenvolvimento Real, ou seja, aquilo que a criança faz com assistência hoje, será capaz de fazer sozinha amanhã” (VYGOTSKY, 2001, p. 98). Na ZDP, o (a) docente, como mediador, auxilia a criança a atingir o desenvolvimento que está próximo é neste ponto que o (a) professor (a) avalia o desenvolvimento individual do (a) aluno (a), realizando intervenções pedagógicas para que este evolua em sua aprendizagem.

A criança transita o tempo todo entre as Zonas de Desenvolvimento Real, proximal e Potencial, inclusive no processo de Alfabetização Científica (CARDOSO, 2020).

Ser alfabetizado cientificamente não significa apenas, saber conceitos científicos e/ou fazer constatações por meio de experimentos, pois o foco do ensino de Ciências não deve estar somente sobre os conceitos e métodos das ciências. O ensino deve recair sobre a natureza das ciências e suas implicações mútuas com a sociedade e ambiente (SASSERON; CARVALHO, 2011).

Sasseron e Carvalho (2011, p.61) utilizam a expressão “Alfabetização Científica” fundamentadas na ideia de alfabetização concebida por Paulo Freire (1980):

[...] a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto

Ao se fazer uma analogia entre a apropriação do sistema de leitura e escrita e os aspectos construtivos do processo de alfabetização, percebe-se que tais aspectos demonstram a existência de uma sutil relação com o processo de Alfabetização Científica e a aquisição do conhecimento científico (CARDOSO, 2020).

Sasseron e Carvalho (2011) fazem conexão da alfabetização (aprendizado do alfabeto e de sua utilização como código de comunicação, e apropriação do sistema de escrita) com a Alfabetização Científica, pois, tanto esta como aquela podem “desenvolver em uma pessoa qualquer a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca”. Para completar essa analogia, cita-se Paulo Freire (2005, p. 20) para descrever a “alfabetização como um processo que permite o estabelecimento de conexões entre o mundo em que a pessoa vive e a palavra escrita; e de tais conexões nascem os significados e as construções de saberes”.

Pozo (2017) e Fuentes (2017) apoiam a ideia de iniciar o ensino de Ciências, desde a Educação Infantil. Os autores concordam que não se trata de aprender o que pensam os cientistas ou tornar a criança em cientista, mas aprender o que ela e outras crianças pensam e o que as acompanham em sua exploração do mundo. Pozo (2017, p. 7) argumenta sobre a educação científica nessa idade:

A escola infantil deve proporcionar o cenário para que a criança compreenda melhor como percebe o mundo e como acredita que as coisas acontecem – sua ciência intuitiva – e, ao mesmo tempo, comece a explorar seus limites e então se veja obrigada a compartilhar ou comparar esses conhecimentos com os de outras crianças, o que a obrigará a manejar novas linguagens (palavras, desenhos, imagens, números) que a ajudem a expressar, mas também a compreender melhor suas ideias.

Fuentes (2017, p. 11) coloca metas para introdução do ensino de Ciências na Educação Infantil:

[...]pretendemos despertar um pensamento independente, a sensação de ter capacidade de dominar e controlar tudo à sua volta, o atributo de desejar e de se atrever a perguntar ao mundo e investigá-lo. Pretendemos apoiar e fomentar o desenvolvimento de uma personalidade autônoma, que deseja tocar e compreender o mundo à sua volta, baseando-se no “eu” pessoal, apoiar a confiança em si mesmo e a coragem necessária para encontrar e usar as ferramentas requeridas para cumprir essa missão. (2017, p.11)

A aprendizagem de Ciências da Natureza, na abordagem construtivista da Educação Infantil, deve ter o foco no pensamento das crianças durante a interação com o mundo, em como se dá a relação delas com os objetos e qual o sentido que dão a essas interações.

Para Teberosky *et al.* (2004, p. 133), “a construção do conhecimento científico implica impulsionar processos, ativar conhecimentos prévios, e desenvolver estratégias que ajudem a solucionar problemas e que operam sobre o próprio conhecimento”.

Essa formação cidadã implica dominar além dos conceitos. Implica elaborar concepções a respeito dos problemas do meio em que se vive e desenvolver conhecimentos científicos, enxergando a Ciência como possibilidade de realizar uma leitura de mundo. É tornar o indivíduo competente para a prática de procedimentos e desenvolvimento de atitudes que lhes permitam analisar, classificar e criticar a informação emergente com a que constantemente entram em contato e ainda, agir diante dos problemas da sociedade.

Para Amelotti *et al.* (2016), esse processo pode se iniciar desde a mais tenra idade, pois as crianças conseguem se apropriar de procedimentos e atitudes para que sejam capazes de atuar, de se proteger, de cuidar do lugar em que vivem ou frequentam. Miranda, Jófili e Carneiro-Leão (2016) trazem Vygotsky para esclarecer que as crianças têm potencial para se apropriarem de conceitos e se tornarem capazes de comunicar e agir, utilizando seus conhecimentos, mesmo que seja, com linguagem própria e pensamento não complexo.

Desde os primeiros anos de vida a criança vai aprendendo a diferença entre o dia e a noite, a existência do sol e da chuva, a importância dos alimentos. A capacidade de refletir sobre esses fenômenos, que fazem parte da existência humana, está presente no dia a dia das crianças muito antes do contato com os conceitos científicos ensinados nos currículos escolares. Essas representações, entendimentos do cotidiano, são conhecimentos práticos, aqueles necessários à sobrevivência, que são aprendidos, por exemplo, no momento em que a criança escuta a mãe dizer que comer verdura faz bem para a saúde ou que irá lavar a roupa, porque o sol e o vento ajudam a secá-las mais rápido (POLON, 2012).

Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 48) descrevem o processo de Alfabetização Científica como uma necessidade não só intelectual, mas de sobrevivência também e justificam:

A Alfabetização Científica prática está relacionada com as necessidades humanas mais básicas como alimentação, saúde e habitação. Uma pessoa com conhecimentos mínimos sobre esses assuntos pode tomar suas decisões de forma consciente, mudando seus hábitos, preservando a sua saúde e exigindo condições dignas para a sua vida e dos demais seres humanos. A Alfabetização Científica prática deveria estar disponível para todos os cidadãos, necessitando um esforço conjunto da sociedade para desenvolvê-lo. Nesse sentido, o ensino de Ciências poderia ter seu papel que inicialmente independeria de a criança saber ler e escrever.

Nesse sentido, as reflexões de Lemke (2006, p. 11) colaboram, demonstrando a necessidade de “promover discussões que propiciam a um público diverso a Alfabetização Científica, no intuito de ampliar a percepção da Ciência que os estudantes têm sobre seu próprio cotidiano”.

As escolas de Educação Infantil, ao estabelecerem suas trajetórias, suas propostas pedagógicas e ao organizarem seus currículos devem ter como objetivo despertar nos alunos e alunas o pensamento independente, apoiando e estimulando o desenvolvimento da autonomia. Ao estabelecer relações com os conhecimentos científicos, ao se apropriar de procedimentos e atitudes as crianças serão capazes de compreender, se proteger, cuidar do lugar em que vivem, tomar decisões pessoais inteligentes sobre as questões sociais que envolvam ciências e ainda atuar com responsabilidade no mundo à sua volta.

Uma das ferramentas para o desenvolvimento desse pensamento independente e da autonomia é o trabalho com projetos, que pode favorecer a relação com o conhecimento científico, para que as crianças sejam capazes de compreender e desenvolver ações em seu cotidiano com consciência e responsabilidade.

#### 2.4 O trabalho com projetos

A palavra “projeto” aparece em campos diferentes como expressões múltiplas bem características de nossa época: projeto de pesquisa, projeto de vida, projeto da instituição, projeto pedagógico da escola, projeto de instalação profissional etc. (MACHADO, 2006).

No âmbito escolar, os projetos desenvolvidos são denominados de maneiras diferentes por alguns autores, como "método de projetos" (ZABALA, 1998), "Pedagogia do projeto" (BOUTINET, 2002), "Pedagogia por projetos" (JOLIBERT, 2006), "Projetos de Trabalho" (HERNÁNDEZ, 1998), entre outros.

Segundo Santos (2006), “o “Método de Projetos” se transforma em “Pedagogia de Projetos”. Pela substituição do todo pela parte, o “método” ganha autonomia, descontextualizado de um referencial teórico inicial. Os métodos são orientados pela “teoria pedagógica” (SANTOS, 2006, p. 2), porém os projetos não deveriam ser considerados como simples "métodos" de ensino.

A terminologia “pedagogia por projetos”, adotada por Jolibert e Jacob (2006), é considerada uma nova maneira de conceber o processo educativo, pois propõe ao (à) aluno (a) e à escola uma "mudança de *status*", a partir de uma análise e possíveis alterações nas relações interpessoais entre adultos e crianças e entre professores e pais. As autoras definem a pedagogia

por projetos como “estratégia de construção das personalidades e dos conhecimentos” (2006, p. 215).

Dewey (1859-1952), filósofo americano, apontado como uma das principais referências no movimento da Escola Nova nos Estados Unidos, foi o principal precursor da Pedagogia de Projetos (MARQUES, 2013).

Dewey trabalhava com experiências em sala de aula, transformando-as em verdadeiros laboratórios didáticos. Insistia na necessidade de estreitar a relação entre teoria e prática, pois acreditava que as hipóteses teóricas só têm sentido se inseridas no contexto diário do aluno (SPRINGER; SOARES, 2008).

Dewey (1979) definiu o projeto como um trabalho construtivo, realizado por meio de uma atividade coerentemente ordenada, na qual, cada passo prepara para a necessidade seguinte, acrescentando algo ao anterior e o transcendendo de modo acumulativo. Desta forma, o autor introduz a ideia de rede, de encadeamento sistêmico de ideias e atividades, essência do trabalho com projetos.

Hernández (1998) concorda com Dewey ao destacar que o método de projetos não é uma sucessão de atos desconexos, e sim uma atividade coerentemente ordenada, na qual um passo prepara a necessidade do seguinte, e na qual cada um deles se acrescenta ao que já se fez e o transcende de um modo cumulativo.

Inicialmente, o projeto pode partir de uma atividade desenvolvida pela criança sob orientação do professor, promovendo o desenvolvimento de “ato de pensamento completo”. Um pensamento originário na tentativa da resolução de uma situação- problema vinculada ao mundo exterior da escola, pode ser solucionada por meio de uma série de atos voluntários (KNOLL, 1997).

Um projeto adequado envolve os quatro princípios elencados por Dewey referentes à aprendizagem, além do interesse do aluno: o tempo para aprender; o objetivo da proposta e a sua relação com a atividade planejada (PROENÇA, 2018).

Dewey baseia-se na colaboração, participação e planejamento entre as pessoas, para que sejam capazes de refletir acerca de seus projetos de sociedade, inclusive na educação, quando se faz a articulação de processos de resolução de problemas, relacionando as questões encontradas na vida em sociedade.

Guidotti e Heckler (2017) discorrem que Dewey idealizou oportunizar aos estudantes “experiências” de situações problemáticas. O desenvolvimento das experiências aconteceria através da interação entre quem aprende e o que é aprendido, modificando assim dois elementos que nela entram; situação e agente. O termo “experiência” para Dewey está associado às

atividades humanas, nesse sentido, os estudantes atuariam na solução de problemas sociais, que deveriam estar de acordo com as suas experiências e o seu desenvolvimento intelectual e cognitivo. Para isso o professor, como sujeito mais experiente, desempenha o papel de facilitador e orientador das aprendizagens.

Em consonância com as ideias de Dewey (1979), o “método de projetos” de seu discípulo Kilpatrick era baseado em problemas reais, que faziam parte do dia-a-dia do aluno. Assim, o projeto enquanto método didático era uma atividade intencional que consistia em quatro características: uma atividade motivada por meio de uma conseqüente intenção; um plano de trabalho, de preferência manual; uma diversidade globalizada de ensino; um ambiente natural de aprendizagem (GOMES, 2010).

Barbosa (2013, p. 46) acredita que o conceito de projeto pode ser ressignificado a partir de um “[...] contexto sócio-histórico, e não apenas o ambiente imediato, o conhecimento das características dos grupos, de alunos envolvidos e a atenção às temáticas contemporâneas e pertinentes à vida das crianças”.

É necessário construir um novo modo de ver e pensar as práticas pedagógicas com as crianças, pois esta é um ser humano inteiro e todos os aspectos da sua vida estão presentes quando ela está na sala de aula. Todas essas perspectivas devem ser levadas em conta quando o objetivo é auxiliar a criança a compreender o mundo que a circunda. A partir dessa visão, conclui-se que a pedagogia de projetos não se restringe à simples procedimentos e técnicas ou um receituário com passo a passo das atividades (*ibid.*, p. 48).

Para o trabalho com projetos não existe um modelo ou um esquema para a efetivação do trabalho, mas há a descrição de alguns momentos básicos dessa proposta, que devem ser avaliados pelo (a) professor (a) a partir dos objetivos estabelecidos. Boutinet (2002) resume a proposta em dois momentos: “início do projeto”, momento em que se deve estabelecer um diagnóstico da situação pedagógica, negociar os objetivos e estabelecer as ações a serem realizadas e, “final do projeto”, quando se devem planejar as atividades, realizá-las e avaliá-las. Essas etapas não devem servir como algo que não pode ser alterado, mas como um direcionamento que tem como propósito auxiliar o desenvolvimento do processo.

Vasconcelos *et al.* (2011) aconselham disponibilizar no espaço de aprendizagens os questionamentos e as discussões significativas do dia-a-dia da criança, com respeito e escuta atenta, colocando-a em constante pensamento sobre o mundo e a realidade. Oliveira (2002) complementa essa colocação, referindo que por meio dessa estratégia as crianças tecem redes de significações. Os projetos abrem possibilidades para a criança “indagar, criar relações e entender a natureza cognitiva, estética, política e ética de seu ambiente, atribuindo-lhe

significados” (*ibid.*, p. 194). A construção de significados para as crianças é o objetivo concebível da pedagogia de projetos, a forma como esse trabalho pode se desenvolver será apresentada a seguir.

#### 2.4.1 O trabalho com projetos na Educação Infantil

Os ambientes educacionais na Educação Infantil são culturalmente construídos, moldados pelas atividades e criatividade humana e mediados por sistemas de crenças relacionadas aos objetivos da aprendizagem. A raiz da cultura de uma instituição de Educação Infantil, a concepção pedagógica e a proposta de trabalho desenvolvida contribuem para transformar o contexto cultural. Daí a importância de se avaliar a qualidade do trabalho realizado, relacionado ao que se pretende para as futuras gerações, partindo de um projeto político delineado pela comunidade escolar.

Oliveira (2002) problematiza que os professores e professoras apropriam-se de modelos pedagógicos e de representações sociais aprendidos em programas de formação profissional ou vividos em suas experiências pessoais. Essas ações educativas não são revistas criticamente, nem são integradas adequadamente ao cotidiano profissional.

A autora propõe oportunizar às crianças novas situações, legitimando, com as atividades propostas, um espaço de participação amplo e diversificado. O ideal é que o professor busque interagir com as crianças, apresentando-lhes novos signos e novas formas consideradas produtivas de relacionar-se com o mundo a fim de compreendê-lo, por meio de atividades significativas e com abordagem de conteúdos ligados à vida cotidiana. A autora indica uma perspectiva de Educação Infantil que busque “fazer o olho infantil saltar o muro, quebrar barreiras, e que o olhar dos educadores procure reconhecer aquilo que as famílias das crianças sabem, veem e esperam” (*ibid.*, p. 150).

A construção de uma proposta pedagógica adequada implica então, a opção por uma organização que abarque a mediação entre a realidade cotidiana da criança e a realidade social permeada de conceitos, valores e visões de mundo. Uma proposta que envolva um discurso potencializador de mudanças. Para isso, é fundamental oferecer às crianças, desde bem pequenas, a oportunidade de pensar sobre as práticas sociais, desenvolvendo o trabalho pedagógico com apoio de múltiplas linguagens. Oliveira (2002, p. 194) complementa:

Os projetos didáticos favorecem a expressão por meio das múltiplas linguagens quando oportunizam experiências das crianças, desde cedo, com objetos da cultura por meio de atividades como cantar, tocar instrumentos musicais, ouvir histórias, brincar com areia e água, modelar com argila, pintar, passear, construir com blocos, compor quebra-cabeças, observar animais e cuidar deles, realizar brincadeiras no pátio.



E para o desenvolvimento do trabalho, o primeiro momento do projeto consiste em definir com as crianças, por meio de diálogo, qual será o tema do projeto e, a partir dele, quais são as perguntas que orientarão a pesquisa (SILVA, 2017). Definido o tema e criado um nome para o projeto, o (a) docente deve começar a levantar os conhecimentos prévios do grupo sobre o assunto para planejar as próximas intervenções. Proença (2018, p. 82) coloca que a mediação docente nessa fase do projeto se baseia em levantar:

- O que cada um sabe sobre a questão?
- O que gostaria de saber?
- O que poderia saber?
- Como atuar na Zona de Desenvolvimento proximal de cada um?
- O que está nas entrelinhas?

Assim, as crianças são consideradas protagonistas na escolha do tema, na organização de listas sobre o que sabem do assunto, o que querem saber, o que querem aprender e como se pode fazer para chegar a essas aprendizagens. Depois dessa fase, as crianças, em grupos podem buscar as respostas para suas dúvidas, que é a fase de pesquisa de campo (BARBOSA, 2013).

A autora afirma que a busca por informações pode ocorrer em diferentes fontes: conversas ou entrevistas com informantes, passeios ou visitas, observações, exploração de materiais, experiências concretas e pesquisas bibliográficas.

Proença (2018) direciona que o projeto deve ser considerado um “vir a ser”, um recorte que o (a) docente faz sobre o tema em foco, seguindo seu percurso, o que requer registros regulares, para possíveis reflexões e planejamento dos passos seguintes. A partir disso, o projeto é alimentado utilizando-se livros, obras de arte, histórias, etc., ampliando e enriquecendo a proposta inicial.

Durante o desenvolvimento do projeto é preciso constante avaliação da pertinência das atividades em relação aos conteúdos propostos, à faixa etária, a ligação com o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola e às possíveis integrações aos campos de experiências. Devem existir em todas as fases as possibilidades de vivências e experiências, nos mais diferentes âmbitos, com envolvimento de diversas linguagens expressivas (BRASIL, 2017).

Em todas as fases do trabalho deve-se considerar o protagonismo das crianças: da escolha do tema de estudo, que envolvam situações da vida dessas crianças, ao desenvolvimento e conclusão. Ao longo do projeto sugere-se oportunizar diferentes contextos, signos e formas produtivas de relacionamento com o mundo, que levem à compreensão e ações conscientes, críticas e responsáveis (DEHEINZELIN; MONTEIRO; CASTANHO, 2018). A metodologia que se harmoniza com essas premissas e contribui para a construção de significados é o trabalho com projetos investigativos.

### 2.4.2 Projetos investigativos

Projetos investigativos são propostas pedagógicas, interdisciplinares, com atividades a serem executadas pelos alunos, sob a orientação do professor, destinadas a criar situações de aprendizagem dinâmicas e efetivas, pelo questionamento e reflexão (MARTINS, 2001). Costa e Braga (2018) definem que esses projetos podem proporcionar uma aprendizagem em tempo real e diversificada, pois podem favorecer a construção da autonomia e da autodisciplina.

Para Guidotti e Heckler (2019), os projetos investigativos são propostas pautadas em ações colaborativas de professores e estudantes, que juntos, realizam observações, indagações, construção e comunicação de argumentos. Esse processo oportuniza aos estudantes a inserção na cultura de produção do conhecimento científico e favorece a compreensão de métodos de investigação. Ainda, pode tornar o processo de aprendizagem mais significativo e interessante para o aprendiz, pois não há a imposição de conteúdos de maneira autoritária (COSTA; BRAGA, 2018).

Nesse contexto há condição de construção de conhecimentos, de tomada de consciência e ações capazes de interferir positivamente no meio em que se vive.

É uma produção científica resultante das ações do grande grupo, os participantes serão os autores do novo conhecimento e o que é construído, pode ser o ponto de partida para novas pesquisas. O desenho do projeto e a construção dos conhecimentos são ancorados na curiosidade dos estudantes, o que desejam saber e também, sobre o que sabem sobre o assunto que mobiliza o grupo. Esse desejo estimula o grupo a fazer pesquisas em diferentes fontes (GUIDOTTI; HECKLER, 2019).

Azevedo (2016) apoia-se em Piaget para explicar a metodologia de ensino que exalta a construção do conhecimento a partir de um problema. O professor expõe o problema e cria condições para o estudante, que na tentativa de resolver o problema levanta hipóteses. O docente deve estimular o raciocínio dos estudantes, orientando e encaminhando as reflexões para a construção de um novo conhecimento. Ele (a) é o (a) mediador (a) da aprendizagem, é quem propõe um ensino mais dinâmico e aberto ao diálogo.

Nessa perspectiva, Martins (2001) direciona para o sucesso ou insucesso do trabalho, a depender da atuação docente, da assistência que dá à elaboração do projeto e desenrolar das ações.

O autor orienta sobre o problema e a relação com temas de interesse do aluno: os motivos temáticos a serem trabalhados em um *viés* interdisciplinar que globalize conteúdos

escolares com assuntos da vida cotidiana dos estudantes, como por exemplo: os aspectos da comunidade; da escola; do meio ambiente; da família; de etnia; pluriculturais.

Delizoicov (2002, p. 133), ao abordar a problematização inicial proposta pelos professores, considera que esta “deve ter potencial de gerar nos estudantes a necessidade de apropriação de um conhecimento que eles ainda não têm e que ainda não foi apresentado pelo professor”. Isso é desenvolver uma educação problematizadora, contexto elucidado por Freire (1996), quando coloca os estudantes em busca pelo conhecimento por meio da indagação e da investigação, favorecendo a formação crítica e a construção de significados e conceitos das Ciências em um contexto local. Nessa perspectiva, a pergunta surge como elemento fundamental disparador de investigação de um tema.

Segue-se uma abordagem teórica e reflexiva sobre o método e os instrumentos integrantes desse estudo que envolveu os sujeitos.

### 2.5 Pesquisa-ação: as etapas de desenvolvimento do projeto

É incerta a origem da estratégia pesquisa-ação, pois as pessoas sempre investigaram e refletiram sobre a própria prática para melhorá-la. Tripp (2005) para definir o termo pesquisa-ação, cita John Dewey, Lewin, Deshler e Ewart, Selener e Rogers e mesmo assim, conclui que é difícil a clara elucidação. Para ele, a pesquisa-ação é um processo natural, que se apresenta diferente em muitos aspectos e também é utilizada de várias maneiras e em várias aplicações.

Thiollent (2018) define pesquisa-ação como uma pesquisa social que apresenta associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, com o estreito envolvimento dos pesquisadores e dos participantes da situação. Na pesquisa-ação os pesquisadores assumem um papel ativo na solução dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação dessas ações diante dos problemas apontados.

Gómez, Flores e Jiménez (1999, p. 52) caracterizaram essa metodologia a partir de quatro fases: “[...] *planificar, actuar, observar y reflexionar* [...]”, baseadas nos princípios da independência, igualdade e cooperação.

Tripp (2005) esclarece que no campo educacional, a pesquisa-ação é uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores, possibilitando a melhora do método de ensino e do aprendizado dos alunos. É um tipo de investigação-ação: procede-se a prática e investiga-se sobre ela. A ação parte do planejamento, percorre a implementação, a descrição e a avaliação, tendo como objetivo uma transformação para aprimoramento da prática. O resultado é o aprendizado a respeito da prática e da própria investigação.

Assim, a pesquisa-ação, como instrumento de investigação e ação está à disposição da sociedade, exerce uma função política, pois, por meio da interação entre pesquisadores e atores envolvidos na situação são encontradas respostas e soluções capazes de levar à transformações e mobilização dos sujeitos para ações efetivas (TOLEDO; JACOBI, 2013). Gómez, Flores e Jiménez (1999) complementam: a partir do aprendizado a respeito da prática e da investigação rompe-se com a dicotomia entre teoria e prática.

Apesar de toda a retórica sobre a resenha do termo, Tripp (2005, p. 447) é específico ao colocar que a “pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática”.

A pesquisa-ação requer ação na prática e na pesquisa e adquire particularidades tanto da prática, quanto da pesquisa científica. O autor teoriza a pesquisa-ação como uma estratégia utilizada para compreender as situações, planejar melhoras eficazes e explicar os resultados.

É uma estratégia que leva a sério o saber espontâneo, o confronto deste saber com as "explicações" dos pesquisadores gera conhecimento descritivo e crítico relacionado à situação. A divulgação das informações para a população gera conhecimento significativo, promovendo o desenvolvimento de diversas competências (THIOLLENT, 2018).

Nesse processo há sempre um raciocínio projetivo: supõe-se que o pesquisador dispõe de um conhecimento prévio e por meio deste serão resolvidos os problemas encontrados, de acordo com as regras estabelecidas na comunicação com os outros atores da situação. A pesquisa-ação é caracterizada como um processo de dimensão conscientizadora, um processo de reconstrução do que está posto, que é desenvolvido não somente na conclusão e divulgação dos resultados. A tomada de consciência ocorre desde a geração dos dados, com a esperança de mudanças coletivas das representações, dos comportamentos e das formas de ação, tendo como objetivo a melhoria de determinada prática (*ibid.*, p. 18).

A produção de conhecimento melhora a condução das ações, isso é um gatilho para implementar atividades de campo que tenham por objetivo aprofundar a compreensão dos estudantes sobre o meio em que vivem. Assim, desenvolvem conhecimentos os estudantes e a equipe da instituição envolvida (TRIPP, 2005).

Thiollent (2018, p. 39) complementa: partir do conhecimento para a ação é um processo refletido na estrutura do raciocínio. Por exemplo: "a situação está assim ..." e "temos que fazer isto ou aquilo para alterar a situação". Há algum tipo de relacionamento entre a descrição dos fatos e ações para gerar a transformação. Para descrever os fatos e ações é necessário gerar dados e utilizar técnicas de análise desses dados.

Para a geração dos dados podem ser utilizadas: entrevistas; questionários; formulários; técnicas documentais para análise de conteúdo, técnicas antropológicas (por exemplo, a observação participante) e técnicas de grupo.

O método de abordagem desta pesquisa e os instrumentos utilizados no levantamento de dados são retratados no próximo tópico.

## 2.6 Apontamentos sobre o desenvolvimento da pesquisa científica com sujeitos

Justifica-se a inclusão desta parte no texto ao considerar que essa pesquisa envolveu um espaço educativo de constituição de sujeitos: a escola e os indivíduos que lá se encontram. Indivíduos que muitas vezes exibem interpretações diversas dos dados coletados, algumas vezes as falas revelam contradições quando confrontadas com os dados coletados.

Objetiva-se construir um referencial teórico-metodológico ao discutir sobre o conceito de pesquisa-intervenção, uma vez que ao fazer pesquisa qualitativa, não apenas descreve-se a realidade, mas também se explica e supostamente, se intervém nessa realidade (FREITAS, 2009).

Vygotsky (1991) supõe que a ação humana interfere no objeto de estudo, no contexto e em seus participantes, neles provocando alterações, transformações. Em seus próprios experimentos e nos de seus colaboradores, é possível perceber a mediação do pesquisador provocando alterações nos pesquisados, possibilitando a compreensão de seu desenvolvimento. Na perspectiva Vygotskyana, a pesquisa visa compreender os eventos investigados descrevendo-os, mas procura também suas possíveis relações, integrando o individual com o social, focalizando o acontecimento nas suas mais essenciais e prováveis relações (FREITAS, 2002).

Bakhtin (1985) ao abordar a pesquisa em Ciências Humanas, considera-a em uma perspectiva dialógica, especialmente no campo educacional, pois há relação entre sujeitos. O autor assume como essencial a interação para o estudo dos fenômenos humanos, quando o sujeito é percebido em sua singularidade, porém, situado em relação ao contexto. Essas ideias têm implicações que refletem na relação pesquisado, pesquisador, principalmente na coleta e análise dos dados dos instrumentos metodológicos. Considera-se nessa perspectiva “a observação, a entrevista e também a construção dos textos que apresentem o conhecimento produzido na pesquisa” (FREITAS, 2002, p. 22).

O sujeito ou a pessoa investigada é quem detém a voz do pensamento, com capacidade de construir o conhecimento sobre a realidade e isso o torna parte do processo de pesquisa.

Então, a pesquisa em ciências humanas na perspectiva sócio-histórica compreende uma relação de sujeitos proporcionada pela linguagem.

Bakhtin<sup>1</sup> (1985 *apud* FREITAS 2002, p. 23), no texto “Por uma metodologia das ciências humanas”, diz que “as ciências humanas estudam o homem em sua especificidade humana, isto é, em processo de contínua expressão e criação”. Considerar o homem e estudá-lo independentemente dos textos que cria significa situá-lo fora do âmbito das ciências humanas. Considerando que “o objeto das ciências humanas é o ser expressivo e falante” (BAKHTIN<sup>2</sup>, 2003, p.395 *apud* FREITAS, 2009, p. 4), o autor as caracteriza como ciências do texto. O homem sempre se expressa através do texto e requer uma resposta, um entendimento. Se não há texto, não há objeto observável e pensamento.

Freitas (2007) cita Bakhtin para situar que os fenômenos dos estudos humanos sempre acontecem por meio do diálogo. Diálogo esse, não apenas entre sujeitos, mas entre a redação e o contexto. Bakhtin<sup>3</sup> (1985 *apud* FREITAS, 2007) considera essa relação como um encontro de dois sujeitos, ou dois autores, numa perspectiva ética e estética.

Os estudos qualitativos baseiam-se na observação participante, ou seja, a realização do trabalho de campo, numa perspectiva objetiva, subjetiva e interpretativa.

A perspectiva objetiva pode ser representada por um vocabulário supostamente neutro e/ou transparente. A perspectiva subjetiva busca resgatar a interpretação dos símbolos e significados presentes na cultura e a perspectiva interpretativa enxerga o texto como um portador de significados, o que permite uma interpretação.

Freitas (2007, p. 31) conclui que a observação de campo é de cunho interpretativo, porém consente reflexões. Assim, a observação não se torna apenas participante, com foco somente na interpretação, tende a assumir um caráter dialético, uma mediação entre o individual e o social:

Na observação etnográfica (coleta de dados, escrita, interpretação, análise de forma explícita) interpretativa está presente a autoridade do pesquisador que representa os sujeitos, enquanto na nova perspectiva o pesquisador está com os sujeitos, produzindo sentidos dos eventos observados. De fato, o que se busca com a observação não é realizar uma análise, mas uma compreensão marcada pela perspectiva da totalidade construída no encontro dos diferentes enunciados produzidos entre pesquisador e pesquisado.

---

<sup>1</sup>BAKHTIN, Mikhail. Estética de la creación verbal. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Argentina Editores, 1985.

<sup>2</sup>\_\_\_\_\_. Metodologia das ciências humanas. In BAKHTIN, M. Estética da criação verbal. S. Paulo: Martins Fontes, 2003. p.393-410.

<sup>3</sup>\_\_\_\_\_. Estética de la creación verbal. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Argentina Editores, 1985.

A observação se constitui, então, em um encontro de várias vozes, que incluem discursos verbais, gestuais e expressivos. Discursos que refletem e representam a realidade, construindo o verdadeiro contexto da vida social, onde está inserido o objeto da observação. As observações que serão retratadas nessa pesquisa trarão não somente o olhar da pesquisadora, mas a reprodução das vozes dos outros participantes dos eventos. O relato dessas observações trará a voz da pesquisadora orquestrando outras vozes participantes.

Em relação à entrevista, considerada um instrumento metodológico produtor de linguagem, Freitas (2007, p. 33) define:

A entrevista acontece entre duas ou mais pessoas: entrevistador e entrevistado (s), numa situação de interação verbal e tem como objetivo a mútua compreensão. Não numa compreensão passiva baseada no reconhecimento de um sinal, mas uma compreensão ativa, que no dizer de Bakhtin<sup>3</sup> (1988), é responsiva, pois já contém em si mesma o germen de uma resposta. O ouvinte concorda ou discorda, completa, adapta, repensa e essa atitude está em elaboração constante durante todo o processo de audição e de compreensão, desde o início do discurso.

O processo exige uma compreensão ativa dos sentidos do enunciado, que vai ao encontro das respostas do ouvinte, isso significa orientar-se para o outro. Para Bakhtin (1988), o pesquisador vê o mundo com os olhos do outro, mas deve voltar-se ao seu lugar. Essa volta ao seu lugar permite ao pesquisador (entrevistador) dar forma e desenlace ao que ouviu, “construindo réplicas que quanto mais numerosas forem indicam uma compreensão mais real e profunda” (BAKHTIN<sup>4</sup>, 1988, p. 132 *apud* FREITAS, 2007, p. 36).

A entrevista, portanto, é dialógica, estabelece uma comunicação de sentidos entre o que foi proferido verbalmente. É também uma relação entre sujeitos “na qual se pesquisa com os sujeitos as suas experiências sociais e culturais, compartilhadas com as outras pessoas do seu ambiente” (FREITAS, 2007, p. 36). Assim, pesquisador e pesquisado (s) são parceiros de um diálogo, conduzem a expressão interna para uma locução externa, para chegar à recíproca compreensão.

As considerações estabelecidas pelo pesquisador, conforme o contexto em que se situa, são relevantes. Quando este faz uma investigação, penetra na realidade da situação e começa a fazer parte, levando junto todo o seu diálogo interno. De acordo com Bakhtin<sup>5</sup> (1988 *apud* FREITAS, 2007, p. 37):

Cada pessoa tem um determinado horizonte social orientador de sua compreensão, que lhe permite uma leitura dos acontecimentos e do outro impregnada pelo lugar de onde fala. Deste lugar, no qual se situa, é que dirige o seu olhar para a nova realidade. Olhar que se amplia na medida em que interage com o sujeito. É nesse jogo dialógico

<sup>3</sup> BAKHTIN, Mikhail. Estética de la creación verbal. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Argentina Editores, 1985.

<sup>4</sup> \_\_\_\_\_ (Volochinov). Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo, Hucitec, 1988.

<sup>5</sup> *ibid*, p.37-40

que o pesquisador constrói uma compreensão da realidade investigada transformando-a e sendo por ela transformado.

Essas reflexões acerca da observação e entrevista na pesquisa estão marcadas pela preocupação ética, embora pesquisador e pesquisados estejam em diferentes posições, a pesquisa se constitui um encontro de sujeitos (*ibid.*, p. 40).

E é esse encontro de sujeitos, em um contexto educacional, envolvendo a observação, o acompanhamento, o questionamento e a entrevista, que se apresenta o desenvolvimento do projeto a partir das próximas linhas.



### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 O contexto da pesquisa

Essa pesquisa foi desenvolvida em uma instituição pública de Educação Infantil (EMEI), localizada em um município do interior de São Paulo.

A pesquisadora foi orientadora pedagógica nessa escola de 2013 a 2021. A referida instituição escolar atende crianças de 3 a 5 anos de idade. Em 2020 eram 24 turmas, com (em média) 26 alunos e alunas por sala, totalizando no ano de 2020, 645 alunos e alunas matriculados (as) e 27 professoras (23 professoras de turmas - uma das professoras possui duas turmas - e quatro professoras de projetos de música e contação de histórias). É a maior escola de Educação Infantil da cidade.

O projeto, objeto desta dissertação foi desenvolvido no Infantil III, da professora J. Inicia-se a aplicação do projeto investigativo no mês de fevereiro de 2020, com encerramento em dezembro do mesmo ano, com 18 alunos entre 4 anos a 5 anos e 11 meses de idade.

As atividades do projeto foram planejadas pela pesquisadora e pela professora, foram conduzidas pela professora e acompanhadas pela pesquisadora.

A metodologia da pesquisa utilizada para o desenvolvimento do projeto de mestrado foi a pesquisa-ação, centrada na abordagem qualitativa e na utilização de uma das técnicas antropológicas, a observação participante. Insere-se ainda, outros procedimentos metodológicos, como entrevista com a professora e questionário às famílias, ações que partiram da aplicação do Projeto Investigativo “chuva”.

Nesse trabalho procurou-se responder à questão problema atendendo às peculiaridades do método da pesquisa. O contexto e as condições de aplicação do projeto serão abordados no próximo subitem.

#### 3.2 Condições para que a professora iniciasse o projeto

A professora J aceitou participar da pesquisa envolvendo a aplicação de um projeto investigativo como instrumento para o incentivo da Alfabetização Científica na Educação Infantil, em sua turma de nível III, com crianças de 4 anos a 5 anos e 11 meses de idade.

A sala da professora J contava com 25 crianças em fevereiro de 2020, porém obteve-se a expressa autorização das famílias para desenvolvimento da pesquisa com 18 crianças (texto da autorização em anexo).

Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram: a pesquisadora (orientadora pedagógica da escola), a professora J, a professora eventual V (em duas aulas), 18 crianças e suas respectivas famílias.

Para o desenvolvimento do projeto, a pesquisadora e a professora selecionaram vários temas relacionados aos temas gerais sugeridos pela Secretaria Municipal de Educação no quadro curricular da Educação Infantil: meio ambiente, trabalho, sociedade, cidadania e cultura de paz.

As diversas imagens sobre os temas selecionados foram coletadas pela pesquisadora e pela professora na *internet*, então, foram recortadas, plastificadas, identificadas com o nome do tema e acondicionadas em uma caixa encapada com papel colorido (a caixa-tema), que ficou à disposição das crianças no canto de leitura após a devida apresentação do material.

A apresentação da caixa-tema e das imagens se deu em uma roda de conversa, quando a professora contou às crianças que precisavam escolher um tema de estudo para um projeto e utilizariam as imagens contidas nessa embalagem. A professora convidou as crianças a manipularem a caixa-tema, apreciarem as imagens e conversarem entre si sobre o assunto que mais gostariam de estudar. A caixa-tema ficou à disposição das crianças por alguns dias no canto de leitura. A cada manipulação da caixa, a professora deveria providenciar uma escuta atenta das falas das crianças, percebendo quais temas despertavam maior interesse.

Durante a fase de observação, na manipulação livre da caixa-tema a professora e a pesquisadora verificaram que as crianças não demonstravam interesse por nenhum tema específico. A pesquisadora sugeriu uma roda de conversa com o disparador “caixa-tema”.

Na atividade, a professora mostrava as imagens e perguntava se as crianças sabiam algo sobre o tema, se tinham interesse e curiosidade, estimulando as falas. As crianças se mostraram interessadas e comentavam sobre alguns dos temas. Quando a professora mostrou a imagem da chuva, o aluno G2 contou que “aquele dia”, ele e a mãe ficaram presos num ônibus no meio da chuva e do alagamento. Algumas crianças se manifestaram comentando sobre o assunto. Era época de chuvas na região, conforme noticiado pela mídia regional no *site* g1.globo.com, como mostram as Figuras 1 e 2:

Figura 1: recorte de notícia - chuvas na região

## Chuva alaga ruas e causa transtornos em cidades da região

Em Taubaté, dois carros caíram em um buraco de uma obra depois que a sinalização foi arrastada pela chuva e em São José dos Campos a cratera do bairro Jardim Imperial voltou a se abrir.

Por G1 Vale do Paraíba e Região  
26/10/2020 09:54 Atualizado há um ano

Fonte: CHUVA alaga ruas e causa transtornos em cidades da região. g1.globo.com, 2020

Figura 2: recorte de notícia - alagamentos na região



Fonte: CHUVA alaga ruas e causa transtornos em cidades da região. g1.globo.com, 2020

A professora, após o comentário sobre a chuva, solicitou que as crianças que concordassem em estudar o tema “chuva” levantassem a mão. Muitas crianças se manifestaram, e o tema foi separado do conjunto de imagens da caixa. A roda de conversa continuou, com observação da pesquisadora e da professora sobre os indícios de interesse nos temas. Os temas aparentemente eleitos nas interações nessa segunda aula foram: “borboletas”, “chuva”, “moradias” e “pássaros”.

Continuou-se a roda de conversa abordando o procedimento votação, para seleção definitiva do tema. A maioria das crianças sinalizou a escolha do tema “chuva”. Para a seleção do tema foram utilizadas três aulas de 30 minutos, além da disponibilização da caixa-tema no canto de leitura.

Após a escolha do tema “chuva”, a professora relatou que estava animada e que já havia começado pesquisas para contribuir com a elaboração do plano.

A pesquisadora e a professora trocaram ideias sobre a aula de campo. O local indicado foi o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE no município de São José dos Campos, especificamente no Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, mas, a instituição informou que aceita visitas apenas de alunos a partir do 4º ano.

Optou-se, então, por realizar a aula de campo no Parque Ecológico próximo à escola com a participação de um educador ambiental, que faria uma exposição relacionada ao tema “chuva”. A área de educação ambiental do Parque Ecológico é parceira da escola desde 2019.

O esquema inicial para o planejamento do projeto investigativo partiu da pesquisadora, com a indicação dos assuntos relacionados ao tema. A professora sugeriu o formato das atividades, a partir das orientações recebidas no início do ano e iniciou o registro do plano de ensino.

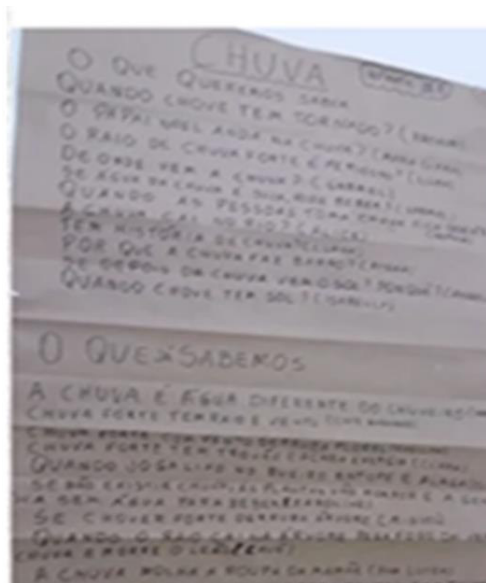
Depois da decisão final das crianças sobre o tema, os detalhes foram planejados para a aula de campo no Parque Ecológico, às margens do Rio Paraíba do Sul, a 350 metros de distância da escola. A data foi agendada para o dia 19/03/20, às 08h30.

No parque, as crianças teriam uma aula (alinhada com a pesquisadora) sobre o tema do projeto com um educador ambiental. A aula abordaria a importância da chuva para o ser humano e meio ambiente, dificuldades observadas na época de seca, observação do marcador do nível do rio na época de chuvas e na época de secas e outras questões que surgissem no levantamento de conhecimentos prévios ou na própria aula de campo.

Para fazer o levantamento dos conhecimentos prévios sobre o tema “chuva”, a professora providenciou uma roda de conversa convidando as crianças a pensarem e falarem “o que já sabiam?” / “o que gostariam de saber sobre o tema?”. A professora fez questionamentos e utilizou imagens sobre o tema para contextualizar a atividade: locais com chuva forte, chuvisco, pessoas andando na rua em dia de chuva, local alagado, plantação e campo molhado, pasto verde com animais pastando, crianças brincando na chuva, etc. A cada imagem, a professora iniciava com as questões: “O que vemos aqui?”, “O que está acontecendo nessa situação?”, além de elaborar questões a partir das colocações das crianças.

As principais falas foram registradas em um cartaz de papel pardo (Figura 3) que ficou em exposição no mural na sala de aula, para posterior consulta, no decorrer do projeto. Esse levantamento foi realizado em duas aulas de 30 minutos. Os registros das falas estão demonstrados no quadro 1:

Figura 3: cartaz com o levantamento dos conhecimentos prévios



Fonte: arquivo da autora

Quadro 1: levantamento de conhecimentos prévios- “O que já sabemos?” e “O que queremos saber?”

O QUE JÁ SABEMOS?	O QUE QUEREMOS SABER?
<i>L3: A água da chuva é diferente da água do chuveiro.</i>	<i>A3: Quando chove tem tornado?</i>
<i>L1: Chuva forte tem raio e vento.</i>	<i>M1: O papai Noel anda na chuva?</i>
<i>E1: Chuva forte com vento derruba flores e árvores.</i>	<i>L4: O raio da chuva é forte e perigoso?</i>
<i>C3: Chuva forte tem trovão a acaba e energia.</i>	<i>G2: De onde vem a chuva?</i>
<i>K: Sem chuva as plantas morrem e a gente fica sem água para beber.</i>	<i>I1: Pode beber água da chuva?</i>
<i>C3: Quando o raio cai na árvore pega fogo.</i>	<i>A1: A chuva que enche o rio?</i>
<i>A1: A chuva molha a roupa da mamãe.</i>	<i>L5: Tem história de chuva?</i>
<i>D: Chove na minha casa lá fora, dentro tem telhado.</i>	<i>A3: Por que a chuva faz barro?</i>
<i>C1: Quando chove bate raios e alaga tudo e cai as árvores</i>	<i>A5: Depois da chuva vem o sol, como?</i>
<i>L5: O raio cai e pode matar as pessoas!</i>	<i>I1: Quando chove, onde está o sol?</i>
<i>L4: Se andar descalço quando está alagado tem que ir no hospital porque pisa no xixi do rato e fica doente! Não pode andar sem guarda chuva e sem bota! Senão fica resfriado e com a doença do xixi do rato!</i>	<i>G2: Por que quando chove acaba a luz?</i>
<i>G1: O raio pode cair no carro e faz fogo e se alguém ficar perto machuca a pessoa!</i>	<i>K: A água da chuva é suja?</i>

Fonte: autoria própria

Na aula 3 a professora estimulou as falas das crianças usando imagens como disparadores e explorando o delineamento do projeto. A docente organizou uma roda de conversa e utilizou imagens relacionadas à chuva, fazendo perguntas e estimulando as hipóteses das crianças. Questões levantadas: “Por que precisamos da água da chuva?” “Por que ocorrem as enchentes e alagamentos?” “Como podemos medir a quantidade de chuva?” “Por que quando chove forte acaba a luz?” “Quais os transtornos que podem acontecer por causa do excesso de chuvas?” “Vocês podem imaginar como se forma a chuva?”

As respostas das crianças às questões acima colocadas foram registradas, selecionadas e encontram-se no tópico “resultados e discussão”.

O próximo passo, após o levantamento dos conhecimentos prévios e contextualização, seria a aula de campo. Estava tudo alinhado com os profissionais de apoio para a atividade,

com o educador ambiental, porém, começaram as notícias sobre a situação de pandemia e em 18/03/20 o Decreto Municipal 4460/20 afastou por 30 dias, a partir desta data, os servidores municipais e estagiários em determinadas condições de saúde.

Foram afastadas do trabalho, além de outros (as) servidores (as), a professora J e a orientadora pedagógica (a pesquisadora).

A aula de campo planejada para o dia 19/03/20 foi cancelada. De acordo com os registros do planejamento semanal, por sugestão da pesquisadora, a professora eventual que assumisse a sala deveria providenciar uma aula de campo pela área externa da escola, abordando o tema do projeto, chamando a atenção das crianças para particularidades relacionadas ao assunto, em caso de circunstâncias ambientais favoráveis ao desenvolvimento do projeto (no caso, um dia de chuva).

Registros relativos à aula de campo “passeio pela escola num dia de chuva” foram realizados pelas crianças, por sugestão da professora eventual em conformidade com o planejamento semanal da turma.

A pesquisadora orientou a professora eventual V sobre a condução da atividade e as particularidades a serem observadas. A professora V sugeriu que as crianças brincassem livremente pelo ambiente molhado, depois da chuva, com os pés descalços, puderam explorar a água, a areia do tanque de areia, as plantas, a terra molhada, as poças d’água, observar a água que vem da calha do telhado. Durante a chuva, as crianças ficaram no pátio aberto observando a movimentação da água, o vento, os trovões (segundo relato da professora V foi uma chuva forte). Não houve registro de imagens no momento que as crianças estavam explorando o espaço externo da escola.

Em conversa com a professora J, a pesquisadora sugeriu que a aplicação do projeto tivesse continuidade. Inicialmente, acreditava-se que as aulas presenciais voltariam em 30 dias, por volta de 22/04/21, porém, não foi o que aconteceu. Em 23/04/20, a proposta foi de retomada das aulas por meio de atividades remotas.

Mesmo diante dos desafios colocados pelo contexto, a pesquisadora sugeriu à professora a continuidade da aplicação do projeto e, assim, as atividades do projeto investigativo “chuva” começaram a ser desenvolvidas por meio de atividades remotas.

### 3.3 Contexto da Pandemia – Desenvolvimento do Projeto

O início do ano 2020 foi marcado por momentos de intensos desafios sob o ponto de vista de saúde: o surto da doença Covid-19, causada pelo *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-COV 2), o Coronavírus. Relatada pela primeira vez na província de

Wuhan, na China, em dezembro de 2019, a doença infecciosa Covid-19 se configura como uma enfermidade diferente de outras causadas por Coronavírus, como a síndrome respiratória aguda grave (*SARS*) e a síndrome respiratória Oriente Médio (*SRM*). É uma doença com rápida transmissibilidade entre indivíduos que podem se apresentar sintomáticos ou não (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020, p. 3).

Devido à pandemia da Covid-19 no estado de São Paulo, as aulas foram suspensas a partir do dia 23 de março de 2020, por meio do Decreto nº 64.862/20 publicado em 13 de março de 2020 no Diário Oficial do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2020). No município onde foi realizada a pesquisa, houve a suspensão de 30 dias para as atividades educacionais públicas e privadas, com antecipação do recesso ou férias escolares do mês de julho, a partir de 23 de março de 2020, por meio do Decreto 4460/20 publicado em 18 de março de 2020 (CAÇAPAVA, 2020).

Nesse contexto, a transformação no processo de ensino-aprendizagem tornou-se inevitável, exigindo que as estratégias de ensino fossem renovadas e, até mesmo, reinventadas.

Foi o início da repentina transição do ensino presencial para o ensino por meio de atividades remotas. A implementação das atividades remotas nas escolas, no mês de abril de 2020, impôs uma série de desafios que precisaram ser superados rapidamente. Com o novo cenário, as escolas tiveram que buscar saídas emergenciais para continuar as atividades, principalmente, com o auxílio de suportes remotos de ensino e a introdução de novas metodologias, apoiadas em tecnologias digitais.

O ensino remoto foi uma medida extraordinária e temporária aprovada pelo Ministério da Educação (MEC) para que as instituições de ensino pudessem cumprir o cronograma de aulas presenciais, quando as circunstâncias impediram a reunião dos alunos devido a necessidade de distanciamento social (DESAFIOS DA EDUCAÇÃO, 2020).

Mesmo sem um ambiente virtual adequado para a aprendizagem, as instituições de ensino improvisaram as interações em plataformas de videoconferência ou aplicativos de mensagens. Assim, foram criados na escola, os grupos de *WhatsApp* de cada turma, com a condução da professora e acompanhamento da orientadora pedagógica. Iniciou-se um movimento de conversas e postagens de atividades levando em consideração o lúdico para o desenvolvimento das atividades. Foram propostas atividades simples que visavam a participação das famílias e crianças: brincadeiras, jogos, contação de história, atividades de Artes, movimento e atividades relacionadas aos projetos.

Era evidente a necessidade de reinventar o fazer pedagógico, pois ainda não se tinha trabalhado com esse modelo de aulas remotas. As docentes experimentaram novas formas de

cumprir o ano letivo, demonstraram que tinham como intuito a proposição de boas situações de aprendizagens e desafios às crianças, sempre as convidando a experimentar novas formas de aprender.

A maioria das famílias acolheu o movimento nos grupos, acompanhando e seguindo as orientações para a realização das atividades encaminhadas pelas professoras. A orientação é que as atividades fossem simples, de fácil realização, com a utilização de materiais que as famílias pudessem ter em casa e de preferência brincadeiras.

Mesmo com os desafios propostos pela pandemia, a aplicação do projeto investigativo “chuva” continuou. A professora e a pesquisadora realizaram alterações nas atividades que já haviam sido planejadas para o ensino presencial. Os ajustes viabilizaram a aplicação das atividades do projeto por meio de atividades remotas, no grupo de *WhatsApp*.

Todas as crianças da sala receberam, pelo grupo, as atividades do projeto, que eram disponibilizadas uma ou duas vezes na semana.

Mesmo com a disponibilização das atividades do projeto para todas as crianças, somente as devolutivas das crianças com expressa autorização das famílias para participação na pesquisa foram contabilizadas nos levantamentos desse trabalho.

Como relatado, as atividades do projeto “chuva” foram elaboradas por etapas, considerando as devolutivas das crianças, as ideias da pesquisadora e da professora. Ao final da aplicação do projeto dispôs-se um documento que exhibe o encaminhamento do trabalho. O quadro 2 a seguir registra as etapas e atividades para um panorama geral do desenvolvimento do projeto “chuva”. O registro detalhado de todas as etapas, com o planejamento e desenvolvimento das atividades, tempo previsto para realização, campos de experiências envolvidos e reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades encontra-se no apêndice para consulta.

Quadro 2: Projeto investigativo “chuva” -etapas e atividades

<b>ETAPA 1: SELEÇÃO DO TEMA</b>
Aula 1 – Seleção do tema
<b>ETAPA 2: LEVANTAMENTO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS</b>
Aula 2: “O que já sabemos?” e “O que queremos saber?”
Aula 3: contextualização a partir de imagens
<b>ETAPA 3: AULA DE CAMPO; REGISTRO DAS OBSERVAÇÕES E EXPOSIÇÃO</b>
Aula 4: aula de campo e pintura de observação
Aula 5: exposição de trabalhos
<b>ETAPA 4: ESTUDO DO TEMA</b>
Aula 6: retomada do projeto

Continua



## Conclusão

Aula 7: “Como se forma a chuva?” – roda de conversa e desenho
Aula 8: pesquisa “Tipos de chuva” – roda de conversa e desenho
Aula 9: pesquisa “Por que precisamos da chuva?” – roda de conversa e modelagem de cenário
Aula 10: pesquisa: “Como medir a quantidade de chuva?” e desenho
Aula 11: socialização virtual da pesquisa “Como medir a quantidade de chuva?”
Aula 12: conhecendo o pluviômetro
Aula 13: construindo um pluviômetro
Aula 14: medindo a quantidade de chuva
<b>ETAPA 5: DECISÃO SOBRE O PRODUTO DO PROJETO E REGISTRO COLETIVO</b>
Aula 15: conversando sobre o produto final e desenho
Aula 16: revisão
<b>ETAPA 6: AMPLIAÇÃO DE REPERTÓRIO I</b>
Aula 17: apreciação de obra de arte e releitura- “Família na chuva” de Romero Brito
Aula 18: apreciação de obra de arte e releitura – “Campo de trigo na chuva” de Van Gogh
Aula 19: apreciação de obra de arte e releitura- “Costa na maré baixa, tempo chuvoso, perto de trouville” de Eugene Boudin
Aula 20: apreciação de obra de arte e releitura- “Chuva” de André Kohn
Aula 21: apreciação de obra de arte e releitura- “Belle-Ile, efeito de chuva” de Claude Monet
Aula 22: registrar e cantar - roda de música “Chuva, Chuvisco, Chuvarada” do Cocoricó
Aula 23: ampliação de repertório - música clássica “Pingo de chuva” de Chopin
Aula 24: ampliação de repertório - poesia “Um guarda-chuva” - leitura, escrita e desenho
Aula 25: história “O filho do vento” – confeccionar e soltar pipa
Aula 26: exposição virtual das produções realizadas na etapa 6, apreciação e conversa
<b>ETAPA 7: AMPLIAÇÃO DE REPERTÓRIO II</b>
Aula 27: o arco-íris – como se forma o arco-íris e pintura com guache
Aula 28: sobre raios e trovões - Recorte e colagem
Aula 29: furacão – desenho
Aula 30: pesquisa: Quais as doenças que podem ser transmitidas pela água da chuva?
Aula 31: prevenção de doenças causadas pelo acúmulo de água da chuva.
Aula 32: roda de conversa- tema “Enchente”
Aula 33: como evitar os alagamentos nas cidades?
Aula 34: pesquisa: “Uso consciente da água.”
<b>ETAPA 8: ATIVIDADE QUE ENVOLVA MATEMÁTICA E O CAMPO “ESPAÇO, TEMPO, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES”</b>
Aula 35: retomada do pluviômetro e análise da tabela com o registro da quantidade de chuvas no período
Aula 36: socialização virtual da tabela de análise dos pluviômetros
<b>ETAPA 9: CONSTRUÇÃO, MONTAGEM OU ELABORAÇÃO DO PRODUTO FINAL</b>
Aula 37: validação da decisão de exposição dos conhecimentos construídos no projeto. Demonstração do produto final do projeto - atividade síncrona
Aula 38: seleção das produções das crianças para construção do panfleto “Como evitar os alagamentos?”
Aula 39: seleção do áudio a ser utilizado no vídeo de alerta sobre o perigo de jogar lixo nas ruas e chover
Aula 40: seleção do áudio a ser utilizado no vídeo “Releituras das obras de arte”
<b>ETAPA 10: EXPOSIÇÃO DO PRODUTO FINAL</b>
Aula 41: publicação do panfleto “Como evitar os alagamentos?” nas redes sociais <i>Facebook e Instagram</i>
Aula 42: publicação do vídeo “Alerta sobre o perigo de jogar lixo nas ruas e chover” nas redes sociais <i>Facebook e Instagram</i> .
Aula 43: publicação do vídeo “Releitura das obras de arte do projeto “Chuva” nas redes sociais <i>Facebook e Instagram</i>
Aula 44: exposição virtual no mural digital <i>Padlet</i> de todas as etapas do projeto
Aula 45: autoavaliação
Aula 46: encerramento do projeto

Fonte: autoria própria

As etapas e atividades acima registradas serão analisadas na próxima parte deste trabalho.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do exposto na Metodologia, seguindo a aplicação de todo o projeto e apoiando-se nas bases teóricas citadas na Revisão Bibliográfica, apresenta-se nesta seção os resultados e a discussão feita a partir da análise dos dados coletados.

Foram selecionados, assim os seguintes eixos de análise:

1. Índícios da Alfabetização Científica a partir do desenvolvimento do trabalho com projetos investigativos;
2. As problematizações do ensino remoto;
3. A ressignificação do trabalho docente: os desafios e as possibilidades.

### 4.1. Índícios da Alfabetização Científica a partir do trabalho desenvolvido com projetos investigativos

Explorar a possibilidade de incentivo da Alfabetização Científica a partir do trabalho com projetos investigativos somente é exequível se consideradas as contribuições trazidas pelos autores citados anteriormente, na revisão bibliográfica. Esse trabalho foi realizado a partir da instrumentalização de um projeto pedagógico investigativo na Educação Infantil.

Iniciou-se a análise refletindo se sobre o projeto idealizado pela pesquisadora e aplicado na turma do Infantil III da professora J. Desenvolveu-se o presente trabalho como um projeto investigativo de acordo com as definições de Martins (2001), Costa e Braga (2018) e Guidotti e Heckler (2019).

Constatou-se que o projeto pôde favorecer a interdisciplinaridade, pois todas as atividades contemplaram mais de um campo de experiência estabelecido pela BNCC. Além do trabalho com diferentes linguagens, havia a pretensão de incentivar o comportamento e ideias sustentáveis, quando abordou a responsabilidade de todos na problemática da estiagem prolongada ou excesso de chuvas e alagamentos.

Como destacado pelos autores, uma das características de um projeto investigativo é que o tema deve partir dos estudantes. O tema do projeto em questão partiu de uma circunstância colocada por uma das crianças, em uma situação do dia a dia, em que a turma demonstrou interesse. A professora, as crianças e as famílias tiveram oportunidade de se tornarem coautores da construção de conhecimentos, pois todos foram envolvidos nos diversos tipos de atividade: tipos de chuvas, necessidade de chuva, mensuração da precipitação, doenças transmitidas pelo acúmulo de água da chuva, uso consciente da água, etc.

O projeto teve a intenção de promover situações de aprendizagem a partir do cotidiano (conteúdos sugeridos a partir de levantamento de conhecimentos das crianças, a partir da

questão “o que já sabemos?”) e da curiosidade (conteúdos sugeridos a partir da questão “o que queremos saber?”). Ainda estimulou a organização de informações, explicação e justificativas, por exemplo quando a atividade solicitou a explicação sobre a formação do arco-íris, do furacão, as doenças e a prevenção destas, as enchentes, alagamentos e o uso consciente da água. Dessa forma, também potencializou o relacionamento entre o conhecimento científico e o contexto social do estudante. A professora disponibilizou o conteúdo científico por meio de mídias de autoria própria ou vídeos da plataforma *YouTube*, com personagens infantis e/ou desenhos animados para chamar a atenção das crianças e aproximá-las do saber científico.

As atividades sugeridas tiveram como intuito estimular a reflexão, partindo da situação problema: “como podemos evitar os alagamentos nas cidades?”. Estas ainda, oportunizaram o contato com textos escritos, obras de arte, músicas, poesia, textos digitais e sugeriram rodas de conversa entre os membros da família. As devolutivas com os registros das falas das crianças, tiveram a pretensão de estimular a leitura, a escrita e a oralidade. Além disso, algumas atividades objetivaram favorecer a expressão gestual e instigar a criatividade, como por exemplo, nas atividades que sugeriram registros por meio de técnica de artes. A maioria das aulas estimulava a fala da criança solicitando uma explicação em uma roda de conversa sobre algum conteúdo relacionado ao tema chuva, isso possibilitou o levantamento de hipóteses e a indagação em alguns momentos, junto com os membros da família. As crianças participantes das atividades tiveram a oportunidade de comunicar os resultados das pesquisas e da experiência com o pluviômetro, porém não tiveram a oportunidade de contrapor ideias com seus pares. No desenvolvimento de atividades presenciais, com o estímulo da professora à reflexão sobre as colocações dos colegas, talvez houvesse maior oportunidade de advir às contraposições ou de se apresentar um espaço de relações dialógicas. Infelizmente, pelas condições do ensino remoto, na maioria das vezes as crianças não tiveram acesso ao material enviado pelos colegas.

Na dinâmica do ensino remoto algumas propostas se apresentaram com mais ênfase, tais como as atividades que tinham conteúdos em vídeos como disparadores possibilitaram a fala das crianças. Porém, se essas atividades tivessem sido aplicadas presencialmente outros desafios mais complexos poderiam ter sido colocados para as crianças. As problematizações sobre a aplicação por meio de atividades remotas e a não participação de todos os alunos da turma e/ou de todos os alunos nesta pesquisa, serão discutidas posteriormente.

Ponderando sobre os eixos estruturantes de Alfabetização Científica definidos por Sasseron e Carvalho (2011, p. 75-76) retratados no trabalho desenvolvido no projeto “chuva”,

as análises foram realizadas a partir das atividades propostas no projeto e das proposições infantis advindas destas, considerando:

1º eixo estruturante: **compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais** - sua importância está na necessidade exigida em nossa sociedade de compreensão dos conceitos-chave como forma de poder entender até mesmo pequenas informações e situações do dia-a-dia.

2º eixo estruturante: **compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática** é um eixo que contribui para que o caráter humano e social inerente às investigações científicas seja colocado em pauta, também apoia o comportamento assumido por alunos e professor sempre que defrontados com informações e conjunto de novas circunstâncias que exigem reflexões e análises considerando-se o contexto antes de tomar uma decisão.

3º eixo estruturante: **entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente** - esse eixo denota a necessidade de se compreender as aplicações dos saberes construídos pelas ciências considerando as ações que podem ser desencadeadas pela utilização dos mesmos. O trabalho com este eixo deve ser garantido na escola quando se tem em mente o desejo de um futuro sustentável para a sociedade e o planeta.

Na procura por indícios de Alfabetização Científica foram selecionadas as atividades e respectivos excertos das devolutivas das crianças nas aulas desenvolvidas.

A pesquisadora esteve presente nas aulas presenciais nos dias de aplicação do projeto “chuva”. Durante o acompanhamento, foi feita a seleção das falas das crianças para o registro. Nas atividades remotas, houve a preocupação com o fato de as crianças participarem sempre com a intervenção do adulto em suas respostas, além da presença (uso) de um dispositivo registrando o que estava dizendo e/ou produzindo. Essas interferências supostamente alterariam a natural expressão da criança, mas de qualquer forma, foram considerados os dados produzidos por elas para essa pesquisa.

Na etapa 2 de levantamento de conhecimentos prévios, compreendidos pelas aulas 2 e 3, iniciou-se a análise das atividades e respostas das crianças a partir da aula 2, onde procurou-se levantar os conhecimentos prévios e curiosidades das crianças em relação ao tema “chuva”. A atividade e as falas das crianças referentes à essa aula foram registradas na parte 2, mas pretende-se aqui desenvolver a análise relacionada aos eixos estruturantes de Alfabetização Científica definidos por Sasseron e Carvalho (2011). O planejamento da aula 2 apoiou-se no 1º eixo estruturante: compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais. A professora procurou levantar o que as crianças já sabiam e qual o conceito básico que possuíam sobre o tema “chuva”. A docente também explorou as curiosidades infantis, para delinear a proposta do projeto “chuva”.

Algumas respostas das crianças na questão “o que já sabemos?” foram transcritas para essa análise:

*“Sem chuva as plantas morrem e a gente fica sem água para beber” (K).*  
*“Quando chove bate raios e alaga tudo e cai as árvores” (C1).*

*“Se andar descalço quando está alagado tem que ir no hospital porque pisa no xixi do rato e fica doente! Não pode andar sem guarda chuva e sem bota! Senão fica resfriado e com a doença do xixi do rato!” (L4).*

As crianças fizeram as colocações abordando conceitos simples apreendidos nas experiências e interações cotidianas. Na análise das falas das alunas K e C1 e do aluno L4 percebe-se a evidência de envolvimento do mesmo eixo estruturante apontado na atividade ao colocarem sobre a necessidade da chuva para todos os seres vivos, existência de fenômenos da natureza e risco de doenças causado pela água da chuva.

Na aula 3, sobre a contextualização a partir de imagens, a professora mostrou imagens relacionadas à chuva, levantou questões e estimulou as respostas das crianças. O planejamento da aula 3, também, considerou o eixo estruturante “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”, pois a aula teve como objetivo explorar conceitos-chave: formação, necessidade, monitoramento da chuva e possíveis transtornos causados pelos fenômenos naturais. A seguir, apresenta-se excertos da transcrição dessa aula, com as questões da professora e as respectivas respostas das crianças.

**Questão 1-** utilizando a imagem de um jardim em um dia chuvoso:

*“Por que precisamos da água da chuva?” (PROFESSORA).*

Respostas dos alunos D, A4 e M2 e da aluna A3 para a questão 1:

*“A chuva é a água da gente, se não tiver chuva vamos morrer sem água “ (D).*

*“Quando chove, cresce a água do rio” (A4).*

*“A água da chuva faz a água da mina e a água da terra” (M2).*

*“Quando chove, depois tem o arco-íris e o sol!” (A3).*

**Questão 2-** utilizando a imagem de um pluviômetro:

*“Como podemos medir a quantidade de chuva?” (PROFESSORA).*

Respostas do aluno M2 e das alunas C3, A1 para a questão 2:

*“Tem que medir muito rápido porque o pingo cai rápido!” (M2).*

*“A mulher da TV que mede a chuva” (C3).*

*“Pelo “cuvímetro”, eu vi na internet!” (A1).*

**Questão 3-** utilizando a imagem de uma pessoa com uma vela no escuro:

*“Por que quando chove forte acaba a luz?” (PROFESSORA).*

Respostas do aluno L4 e da aluna C3 para a questão 3:

*“Porque cai o trovão em cima da casa, acaba a energia e o chuveiro fica frio” (L4).*

*“Porque a pessoa não desligou tudo e aí queima as lâmpadas e tudo para de funcionar!” (C3).*

**Questão 4-** utilizando a imagem de um local alagado:

*“Quais os transtornos (coisas ruins) que podem acontecer por causa do excesso de chuvas?” (PROFESSORA).*

Respostas dos alunos L2, M2 e G2 e da aluna E1 para a questão 4:

*“A chuva amolece a raiz da árvore que acaba caindo! (L2).*

*“A rua fica alagada quando chove muito, o carro não passa e flutua na água!!” (M2).*

*“Quando joga lixo no ponto do ônibus, o lixo vai para o bueiro e alaga tudo se chove, enche a rua” (G2).*

*“Quando deixa lixo no quintal, espalha com a chuva e nasce o mosquito da dengue, não pode o lixo no quintal!” (E1).*

**Questão 5-** utilizando a imagem de céu com nuvens muito carregadas:

*“Como vocês acham que forma a chuva?” (PROFESSORA).*

Respostas do aluno M2 para a questão 5:

*“Quando chove forte é porque a nuvem está com mais água e quando chove fino é porque eliminou o peso e diminui a chuva até parar” (M2).*

As aulas 2 e 3 trouxeram o delineamento do projeto. A professora e a pesquisadora analisaram os registros das colocações das crianças e conversaram sobre os encaminhamentos, atividades e conteúdo a ser trabalhado a partir dessas duas aulas.

As respostas transcritas das crianças trouxeram evidências de envolvimento do mesmo eixo estruturante apontado no planejamento da atividade, quando as crianças abordaram a necessidade de chuva; a formação de rios, minas e lençol freático; arco-íris; monitoramento da chuva; descargas elétricas e danos às instalações; alagamentos; doenças causadas pela água da chuva; formação da chuva.

Nas aulas 4 e 5 da etapa 3 aconteceria a atividade de campo. Porém, devido aos problemas decorrentes da pandemia, a aula 4 foi revista, como justificado e descrito no tópico “Contexto e condições para que a professora iniciasse o projeto”. As crianças realizaram apenas um “*tour*” pela escola e registro de observação por meio de pintura. Na aula 5, providenciou-se a exposição desses registros produzidos pelas crianças. As aulas 4 e 5 foram conduzidas pela professora eventual V e não possuem registros.

A partir da aula 6, na etapa 4 (estudo do tema), as atividades foram desenvolvidas por meio do ensino remoto. Houve uma tentativa de oportunizar um espaço (mesmo que virtual) onde as crianças pudessem se expressar, levantar hipóteses, narrar, discutir, pesquisar, imaginar, interagir com os membros da família. A professora esteve diante do desafio de considerar as experiências trazidas pelas crianças e, a partir destas continuar alimentando o interesse, favorecendo o engajamento dos (as) alunos (as) nas questões sociais abordadas no projeto, como por exemplo, os alagamentos, o descarte adequado de lixo, a transmissão de doenças relacionadas com o acúmulo de água da chuva, etc.

Nessa retomada do projeto, a professora continuou o desenvolvimento por meio de atividades remotas, abordando o conteúdo sobre a formação de chuva. A aula 6 foi uma revisão do que já havia sido tratado.

A pergunta disparadora da atividade da aula 7 partiu do aluno G2 que questionou: “*De onde vem a chuva?*” (G2) na aula 2. Nessa aula, a professora solicitou que as crianças assistissem ao vídeo e conversassem com as famílias, descrevendo, se possível, o ciclo de formação de chuva. O vídeo com a explicação sobre esse conteúdo está disponível na plataforma *YouTube*. O planejamento dessa aula se respaldou no 1º eixo estruturante: “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”. As crianças teriam oportunidade de conhecer como se forma a chuva, o que os capacitaria a

entender algumas informações e relacioná-las, com a mediação da professora, com as situações que observam no cotidiano.

As contribuições dos alunos L4, M3 e da aluna C3 foram consideradas para essa análise:

*“Quando o sol brilha muito evapora a água e daí forma nuvens, parece até uma chaleira no fogo fazendo nuvens. E daí, quando tem muitas nuvens no céu e muitas e muitas nuvens e muita água, elas se escurecem e formam a chuva” (L4).*

*“O sol faz a água ficar quente e aí a água sobe lá em cima no céu e fica escuro e vem um ar fresco e chove” (M3).*

*“Chove, depois sobe na nuvem de novo, evapora e vira mais chuva” (C3).*

As explicações dos alunos L4 e M3 e da aluna C3 demonstram que há indícios de envolvimento do primeiro eixo estruturante uma compreensão básica sobre conceitos, mesmo sendo colocadas por linguagem relaciona à percepção sincrética. As crianças conseguem, em linhas gerais, explicar um conceito científico relacionado à uma situação comum do dia-a-dia, a chuva.

A aula 8 abordou os tipos de chuva, que também se tratou de um apontamento das crianças na aula 2.

Sobre as pesquisas solicitadas às crianças e famílias (tipos de chuva, por que precisamos da chuva, como medir a quantidade de chuva, doenças transmitidas e uso consciente da água) Barbosa (2013) discorre que após a organização do material pesquisado, é necessário que as crianças exponham, recontem e narrem o que aprenderam por meio de diferentes linguagens. As pesquisas sugeridas no projeto “chuva” vieram acompanhadas de expressão em diferentes linguagens, algumas vezes foram solicitadas conversas dos familiares com as crianças, outras vezes registros em desenhos, recorte e colagem ou outras expressões artísticas.

Nessa aula houve poucas devolutivas das crianças. Estas vieram em vídeo e desenho, uma vez que a professora tinha sugerido o registro em vídeo curto e/ou em desenho. Ao todo, foram apenas três retornos. A aluna C3 realizou a atividade: *“estava caindo uma “gotinha” de chuva bem pequenininha, aí veio uma chuva forte, de “gotona” e cobriu a “gotinha”, que ficou muito triste. A “gotona” veio e cobriu tudo!” (C3).*

A aluna C3 nomeia a chuva fraca como “gotinha” e a chuva forte como “gotona”. Em sua fala, há indícios de envolvimento do primeiro eixo estruturante, o eixo que baseou a elaboração da atividade. Supõe-se que a aluna tenha se apropriado de conceitos (relacionados à área em questão) para poder entender a informação: chuva fraca e chuva forte.

Como devolutiva da mesma atividade, a aluna K contribuiu com um desenho retratado na Figura 4:

Figura 4: desenho da aluna K ilustrando a “chuva com sol”.



Fonte: arquivo da autora

De acordo com Mèredieu (2006), dos quatro aos doze anos a criança está no realismo intelectual do desenho. Esse período caracteriza-se pelo fato de que a criança não retrata somente o que vê, mas sim o que sabe. Considerando esse autor, pode-se concluir que a aluna K sabe sobre a existência de chuva com sol, pois foi o que retratou em seu desenho. Nesse registro também há indício de envolvimento do primeiro eixo estruturante da Alfabetização Científica definidos por Sasseron e Carvalho (2011).

Na aula 9 a pergunta sugerida foi “por que precisamos da chuva?”. As respostas das crianças foram disponibilizadas em áudios ou vídeos. Além desse registro, a professora sugeriu uma modelagem com um cenário relacionado ao conteúdo. A atividade de Artes vinculada à atividade de pesquisa serviu como um complemento. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (BRASIL, 2009), essa é uma forma de promover a aprendizagem de diferentes linguagens, atendendo aos objetivos estabelecidos na proposta pedagógica das instituições que trabalham com esse segmento. O planejamento da aula 9 se apoiou nos subsídios dos três eixos estruturantes definidos por Sasseron e Carvalho (2011): compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

Foram selecionadas algumas devolutivas das crianças dessa aula para análise. As hipóteses levantadas pela aluna J e pelos alunos L4 e G1 estão transcritas nas próximas linhas:

*“Está muito quente, por isso tem chuva forte. O homem corta muita árvore e aí não chove, o dia fica bonito, mas sem chuva a gente morre. Ah! Também tem que deixar a torneira fechada” (J).*

*“Quando não chove morrem as plantas e ar fica seco, tem que chover para as plantas não ficarem morrendo” (L4).*

*“A água da chuva enche o rio, para depois a gente beber água” (G1).*



A aluna J levantou várias hipóteses e os alunos L4 e G1 ratificaram estas em suas colocações. As falas dessas crianças levantaram uma reflexão sobre o objetivo do ensino de Ciências na Educação Infantil destacado por Amelotti *et al.* (2016): favorecer o incentivo da Alfabetização Científica dos indivíduos desde a mais tenra idade, para que entendam conceitos, pratiquem procedimentos e desenvolvam atitudes que lhes permitam analisar, classificar e criticar a informação emergente com a que constantemente entram em contato. Os autores acrescentam que as crianças devem se apropriar desses procedimentos e atitudes para que sejam capazes de atuar, de se proteger, de cuidar do lugar em que vivem ou frequentam. A aluna J, de certa forma, está atuando: “*tem que deixar a torneira fechada*” (J).

Nas colocações acima há evidências do envolvimento dos três eixos estruturantes da Alfabetização Científica. Há indícios de compreensão dos conceitos-chave pelas crianças: chuva, consequências da falta do fenômeno para a humanidade e para as plantas. Também há evidências de que houve uma reflexão relacionada à ação do homem e consequências para o meio ambiente quando a aluna C3 ressalta que se o homem cortar árvores não haverá chuvas. Há reflexão e análise da situação, quando a mesma aluna informa que é importante deixar a torneira fechada. As crianças se apropriando desses saberes têm a oportunidade de promover mudança ou construção de novos ou diferentes comportamentos que levem à um futuro mais sustentável.

Na aula 10, a professora gravou um vídeo retomando os tipos de chuva e lançou uma pergunta: “como podemos medir a quantidade de chuvas?”. A professora comentou: “na TV, a “moça do tempo” informa se vai fazer sol, frio, se vai chover e se choveu, o quanto choveu (quantos milímetros de chuva). E convidou as famílias e crianças a realizarem a pesquisa a partir desta questão.

As aulas 11 a 14 foram extensões da aula 10 sobre o pluviômetro: socialização das pesquisas, esboço (projeto – desenho do aparelho), construção e uso do pluviômetro caseiro. O planejamento dessas atividades se fundamentou nos três eixos estruturantes de Alfabetização Científica.

Para a análise das devolutivas da aula 10 elegeu-se as falas do aluno G1 e da aluna J. O aluno G1 colocou que “*o usiômeto*” consegue “*pesar*” a chuva que “*tá*” mais forte, porque *caiu a chuva e o “Toômeto” consegue “pesar” a chuva*” (G1).

Pode-se perceber na colocação do aluno G1 que há indício de entendimento por parte da criança que existe uma ferramenta que realiza o processo de medição da quantidade de precipitação, independente da nomeação correta, há evidências do envolvimento dos eixos estruturantes sugeridos no planejamento da atividade. Percebe-se o caráter humano e social das

investigações científicas em pauta, quando a criança aborda o uso do pluviômetro caseiro e registro da quantidade de chuvas.

Mais uma vez, a professora sugeriu uma pesquisa e essa atividade pôde oportunizar o contato da criança com diferentes textos escritos, mesmo que a pesquisa tenha sido realizada pela *internet* em *sites* de busca, em livros, revistas, etc. Há também o contato da criança com uma possibilidade (por meio das TIC), de comunicação, de receber informações, de adquirir conhecimento, além da criança poder perceber a diferença de estilos entre os diversos tipos de linguagem (oral, escrita, virtual, etc.) (ALMEIDA; FACHIN-TERÁN, 2015).

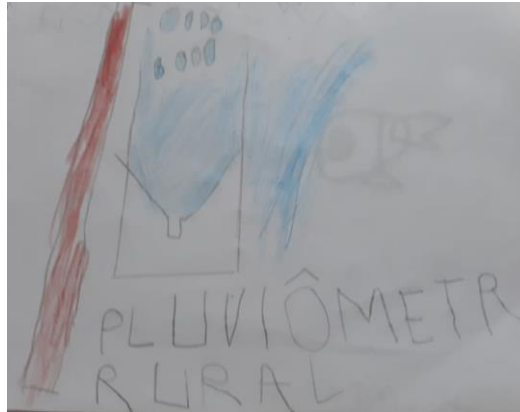
A sugestão do desenho ou esboço do aparelho a ser construído em aula posterior teve a intenção de comunicar que é possível um planejamento em esquema, um projeto antes da construção ou montagem de algo real. Além da intenção de comunicar a possibilidade de um planejamento antes da execução de algum projeto, as aulas sobre o pluviômetro trouxeram reflexões secundárias como a colocada pela aluna J: “*eu descobri que o pluviômetro serve para ajudar as pessoas que moram em área de risco, porque mede a quantidade de chuva que cai*” (J).

A aluna alegou que o aparelho serve para medir a quantidade das chuvas e as informações geradas pelo aparelho, podem servir como alerta às pessoas que vivem em áreas de risco de deslizamentos quando há ocorrência de excesso de chuvas. Esta, aborda o conhecimento e conceito científico fundamental: existe um aparelho para medir o volume das precipitações, há variações nessas precipitações e a mensuração do volume da precipitação pode ajudar na prevenção de situações de risco.

Nesse contexto há vestígios de reflexões infantis sobre a situação provocada pela falta ou excesso de chuvas, estas podem indicar as aplicações dos saberes construídos pelas ciências e possível desencadeamento de ações, ou seja, é uma evidência do envolvimento do terceiro eixo estruturante.

Ressalta-se que na maioria das devolutivas das crianças nessa fase do projeto há intervenção de adultos, tanto nas falas registradas em áudios ou vídeos, como na construção do pluviômetro caseiro e elaboração da tabela de registros da quantidade de chuvas observada no período. Provavelmente, também houve intervenção do adulto na produção do desenho seguida da escrita do nome do aparelho. A produção da criança, em desenho, está retratada na Figura 5 e o pluviômetro caseiro montado com a garrafa pet é mostrado na Figura 6:

Figura 5: desenho “pluviômetro rural”



Fonte: arquivo da autora

Figura 6: pluviômetro caseiro montado com garrafa *pet*

Fonte: arquivo da autora

A etapa 5 do projeto previu a decisão sobre o produto final e registro coletivo. Na aula 15, a decisão foi tomada pelas crianças por meio de um questionário do *Google forms* (com a participação das famílias) e por meio de ligações de vídeo realizadas pelo aplicativo *WhatsApp*. Essa fase do projeto criou um contexto de interação que permitiu a reflexão e deu condições para que as crianças tomassem decisões sobre o desenho e desenvolvimento do projeto, participando assim, de uma construção compartilhada de saberes (DEHEINZELIN; MONTEIRO; CASTANHO, 2018).

Kilpatrick<sup>6</sup> (1918 *apud* PECORE, 2009) referindo-se ao método de projetos, comenta que entrelaçando atividades da escola (desenvolvimento do projeto) e da comunidade (produto educativo utilizado além dos muros da escola) a uma meta de desenvolvimento com consciência social, os alunos poderiam ter oportunidades de participação democrática nas ações. Essa visão de projetos propicia liberdade de expressão, participação e respeito à diversidade como forma de criar oportunidades de ação participativa, em que o grupo escolhe o que é mais digno, reforçando a ideia de “vida mais democrática”.

Proença (2018, p. 71) corrobora com as ideias de Pecore (2009) ao completar que “os projetos de trabalho têm como objetivo dar instrumentos para o sujeito agir na sociedade, atuando de forma consciente, crítica e significativa, de acordo com estruturas pessoais ressignificadas.

As crianças e as famílias deliberaram entre as alternativas apresentadas: exposição de cartazes na escola, panfleto educativo virtual disponibilizado à comunidade escolar, exposição de pluviômetros na escola, exposição virtual das atividades desenvolvidas, vídeo com

<sup>6</sup> KILPATRICK, William Heard. The Project Method: the Use of Purposeful Act in the Educative Process. Teachers College Record, New York, v. 22, n. 4, p. 319-335, set. 1918.

fragmentos do projeto divulgado nas redes sociais *Facebook e Instagram* ou alguma outra. As decisões envolveram: vídeos nas redes sociais *Facebook e Instagram* e panfleto educativo virtual a ser compartilhado no aplicativo *WhatsApp* e nas mesmas redes sociais.

A aula 16 considerou a revisão dos conteúdos trabalhados. Se as aulas estivessem sendo realizadas de modo presencial, a proposta seria de um registro coletivo sobre a revisão, como por exemplo, um cartaz produzido pelas crianças, em grupo. Já na situação de trabalho remoto a sugestão foi a de montar uma roda de conversa com a família (com o registro em áudio ou vídeo) e a confecção de um desenho sobre o que já aprenderam com o projeto. O convite à roda de conversa destinou-se à oportunidade de interação da criança com o objeto de conhecimento e com as pessoas com quem convivem.

A atividade de revisão do conteúdo trabalhado com o objetivo de incentivo da Alfabetização Científica envolveu os três eixos estruturantes definidos por Sasseron e Carvalho (2011). Nas aulas sobre a formação e tipos de chuva percebeu-se o envolvimento da compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais. As aulas que abordaram a necessidade da chuva e o pluviômetro integraram-se à compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e ao entendimento das relações existentes a ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente. Alguns excertos das devolutivas da atividade foram selecionados para análise. As transcrições das colocações dos alunos L4 e M2 e da aluna A5 estão registradas a seguir:

*“A água sobe para o céu, a nuvem fica bem preta, começa a chover e enche o rio, o mar, tudo!” (L4).*

*“Sei que não chove em todos os lugares da cidade ou do mundo ao mesmo tempo!” (M2).*

*“Eu aprendi que pode até cair chuva de gelo, o granizo!” (A5).*

Foram sete devolutivas e a maioria com falas curtas que não mostraram indícios de envolvimento de todos os eixos estruturantes conforme previstos na elaboração das atividades. Nas falas selecionadas para análise nota-se a atuação do primeiro eixo estruturante, quando as crianças abordaram a formação da chuva, as diferentes localizações das precipitações e um tipo de chuva (granizo).

As aulas 17 a 24, na etapa 6, de ampliação do repertório, trouxeram atividades ligadas aos campos de experiências Traços, sons, cores e formas e Escuta, fala pensamento e imaginação. Vieira e Oliveira (2020) ressaltam que as experiências relacionadas às diferentes formas de expressão, experiências e linguagens contribuem para que, desde muito pequenas, as crianças desenvolvam senso estético e crítico, o conhecimento de si mesmas, dos outros e da

realidade que as cerca, aspectos que podem favorecer o ensino de Ciências desde a Educação Infantil.

As autoras acreditam que tendo a oportunidade de falar, ouvir, participar de conversas, descrições e narrativas há o fortalecimento do sentimento de pertencimento da criança, como sujeito singular, a um grupo social. O projeto “chuva” possibilitou contato das crianças com diferentes linguagens e gêneros textuais, incluindo textos que tratam de conteúdos relacionados às Ciências, contribuindo para a construção e aprendizagem da língua escrita.

As propostas da etapa 6 tiveram como objetivo promover a ampliação do repertório cultural infantil. Estiveram envolvidas nessa etapa obras de arte, música clássica, poesia, música e literatura. As atividades das aulas 24 e 25 abordaram o vento e envolveram sutilmente o primeiro eixo estruturante: compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais. A aluna C3 expressou a possibilidade de movimentação de objetos com a força dos ventos. A fala desta teve o apontamento do mesmo eixo envolvido na atividade: *“com o vento sobe a pipa e ela voa, bonita lá no céu. Eu sinto o vento, mas não posso ver!”* (C3).

Na etapa 7, continuando com a ampliação de repertório, porém com mais conteúdo científico que a última etapa mencionada. Abordou-se sobre: o arco-íris, raios, trovões, furacão, doenças e prevenção de doenças, enchente, prevenção de alagamentos e uso consciente da água.

Como não existe um modelo de projeto ou esquema a ser seguido a professora teve a liberdade de criar, de inserir conteúdos, de abreviar ou estender a proposta. As ideias foram discutidas com a pesquisadora e após a aprovação, o assunto foi inserido no planejamento.

As crianças referiram-se à assuntos relacionados ao meio natural e social em que vivem e as propostas disponibilizadas no projeto “chuva” poderiam favorecer a atividade social futura ou presente desses indivíduos com mais consciência, criticidade e conhecimento.

As aulas 27, 28 e 29 trouxeram as questões: “como se forma o arco-íris?”, “de onde vem o raio e o trovão e como são formados?” e “como se formam os furacões?”, respectivamente. A professora utilizou vídeos em desenho animado e personagens conhecidas das crianças para elucidar as questões. Em seguida, as crianças foram convidadas a complementar os conteúdos com uma atividade de Artes (pintura – aula 27, recorte e colagem – aula 28 e desenho – aula 29). O planejamento dessas aulas, que abordaram conteúdos científicos compreendendo os fenômenos naturais ora apresentados, apoiou-se nos subsídios do primeiro estruturante: compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais.

Foram poucas as devolutivas com falas das crianças nas atividades das aulas 27 (arco-íris) e 29 (furacão). Na aula 28 (sobre raios e trovões) as devolutivas foram somente de

atividades de Artes (os recortes e colagens), pois a professora não convidou as crianças a se expressarem oralmente. Os discursos de algumas crianças sobre a formação do arco-íris e sobre o furacão foram selecionados e transcritos abaixo, para fins de análise. Estes foram enviados pelas famílias por meio registros em áudio e vídeos:

*“Entendi que chove, aí vem o sol, que esquenta e daí vem o arco-íris colorido” (C3).*

*“O sol amarelo ilumina nossos corpos e ilumina a água e vira um arco-íris” (L4).*

*“O sol ilumina a água e essa água forma um arco-íris” (D).*

*“O furacão se alarga tudo e quebra todas as casas! Vem o vento forte com a água e bate na terra e faz um negócio bem grande, que faz voar tudo e é assim o furacão! (E1).*

*“Eu entendi que o furacão não é forte, só quando é água da praia, mas também quando vem da areia, ele é forte” (M2).*

Na análise dos excertos das crianças percebe-se o envolvimento do mesmo eixo que respaldou o planejamento das aulas. Concernente à formação do arco-íris, as considerações da aluna C3 e dos alunos L4 e D trouxeram o primeiro eixo ao abordarem o envolvimento da luz do sol e da água da chuva para a formação do arco-íris. A aluna E1 e o aluno M2 retrataram o primeiro eixo ao discutirem o assunto furacão e a relação do vento com a água e a terra para a formação do fenômeno.

Outros assuntos de interesse das crianças foram abordados no projeto “chuva”: doenças, descarte de lixo, enchentes. Nas aulas 30 e 31, a professora propôs uma pesquisa sobre as doenças causadas pelas águas da chuva e a prevenção destas patologias. A professora sugeriu a abordagem sobre a dengue, elefantíase, erisipela, leptospirose, com registro das falas das crianças em áudio. As famílias enviaram alguns áudios, mas também registros em cartazes elaborados com desenho, pintura e recorte e colagem sobre o tema. O planejamento dessas aulas apoiou-se nos subsídios dos três eixos estruturantes definidos por Sasseron e Carvalho (2011): compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais, compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática e entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente.

A aula 30, com a pergunta “quais doenças podem ser transmitidas pela água da chuva?”, recebeu doze respostas em áudios, vídeos e outras expressões em produções de Artes. Foram selecionadas algumas falas das crianças, resultantes da pesquisa sobre as doenças, para análise. As colocações dos alunos L4 e M2 e das alunas A1, M1 e K estão transcritas nas próximas linhas:

Sobre a dengue:

*“... não pode deixar água parada, senão bota ovinho e nasce um pouquinho de filhotinhos e vai crescendo e vem um montão de dengue e pode picar a gente, que vai ficar doente e pode morrer. Então, é melhor tirar a água do potinho, limpar bem, jogar fora no matinho ou em alguma coisa, não pode jogar onde não pode!” (L4).*

*“... não pode deixar água parada no quintal, tem que deixar tudo limpinho para o mosquito não vir” (A1).*

Sobre a leptospirose:

*“... se o rato fazer xixi da rua e se chover e se você pisar, dá uma doença” (M2).*

*“Para não pegar a doença do rato a gente não pode pisar no chão com água suja quando está chovendo, tem que colocar o chinelo ou sapato! (M1).*

Sobre a elefantíase:

*“É a doença da perna inchada, do mosquito, que te pica e ele é contaminado, e quando te pica, você fica com perna inchada e pé inchado” (M2).*

*“Não pode deixar água parada e não pode jogar lixo no chão tem que jogar no lixo!” (K).*

As oito devolutivas da aula 31 também vieram por áudio, vídeo e produções de Artes. Algumas falas dos alunos D, L4 e M2 estão registradas abaixo:

*“Para evitar o mosquito da dengue deve fechar a caixa da água, pôr areia no potinho de flor, deixar o lixo fechado” (D).*

*“Não pode deixar lixo jogado na rua, porque chove e a água enche os plásticos que tem no lixo e o mosquito nasce ali” (L4).*

*“Para se proteger do rato não pode pisar na água parada da chuva e também, manter a casa limpa” (M2).*

À análise dos excertos das crianças percebe-se nas devolutivas das aulas 30 e 31 o envolvimento dos três eixos estruturantes, os mesmos eixos que respaldaram o planejamento das atividades. Evidência constatada quando as crianças abordaram: conceitos sobre as doenças, proliferação de mosquitos transmissores de doenças, transmissão tendo como veículo a água, sintomas e gravidade das doenças, atitude e manifestação de comportamento para prevenção de doenças e organização do ambiente.

O assunto abordado nas aulas 32 e 33 está relacionado com a origem do tema do projeto. Surgiu na roda de conversa no início do ano de 2020, quando o aluno G2 colocou sobre a situação que vivenciou com a mãe, o alagamento da rua onde estava o ônibus. A professora utilizou o vídeo da plataforma *YouTube* e outro vídeo de autoria dela como disparador de roda de conversa entre a criança e a família, a partir das questões: “por que ocorrem as enchentes?” e “como evitar os alagamentos nas cidades?”

O planejamento dessas aulas apoiou-se nos subsídios dos três eixos estruturantes. A aula 32 recebeu seis devolutivas. Foram selecionadas as falas do aluno M2 e da aluna C3, que estão transcritas abaixo:

*“Eu entendi que alaga tudo porque “entuba” (entope) e enche de água com lixo! E não pode! A solução é colocar num saco de lixo!” (M2).*

*“Eu entendi que chove, chove forte e enche as ruas e os rios, dá enchente porque as pessoas jogam o lixo, sofá velho, roda velho, pneu de carro, roda de bicicleta, latinha, saquinhos, papel, garrafa pet e sacolinha de lixo e se tiver muito lixo a gente pode até se afogar na enchente” (C3).*

Na aula 33 foram 11 devolutivas em áudio, vídeo e desenhos (com palavras escritas ou não). A Figura 7 mostra um cartaz educativo de produção do aluno M2 “Como evitar os alagamentos nas cidades”:

Figura 7: foto do cartaz do aluno M2 sobre “como evitar os alagamentos na cidade”.



Fonte: arquivo da autora

As falas da aluna A3 e E1 e do aluno M2 foram indicadas abaixo para análise de envolvimento dos eixos estruturantes da Alfabetização Científica:

*“Para não ter enchente precisa ter natureza, ter árvores, porque a natureza chupa a água da chuva e também não ficar jogando lixo nos rios, nas ruas, no chão” (A3).*

*“Pega a vassoura, a pazinha, pega o lixo, não pode jogar em qualquer lugar, porque entope o bueiro. Muitas pessoas jogam o lixo na rua e chega no bueiro e é perigoso” (E1).*

*“Entope o esgoto por causa do lixo, se jogar o lixo na rua vai para o bueiro, cai no rio e pode matar os peixes também” (M2).*

Há evidências dos eixos estruturantes nessas falas quando as crianças abordam a influência da ação humana nos alagamentos e poluição; o maior escoamento da água da chuva em locais com preservação da natureza; a consequência da poluição para os seres humanos, cidades, rios e oceanos; o descarte adequado de lixo; a limpeza de ambientes e o cuidado com o meio ambiente. As crianças falaram de situações de rotina da vida delas e tiveram a oportunidade de interagir com novos conhecimentos

Ao reler Sasseron e Carvalho (2011) sobre a Alfabetização Científica, pode-se perceber, a partir das colocações das crianças, que houve a conexão entre o mundo que a criança vive e os conhecimentos científicos. Supõe-se que, assim, há uma oportunidade de as crianças conseguirem enxergar o mundo e os acontecimentos de outra forma, sendo capazes de agir e modificar este mundo e a si mesmo com consciência crítica e responsabilidade.

A aula 34 enfatiza a responsabilidade pelo meio ambiente e pela sociedade ao convidar as crianças e famílias a pesquisarem sobre o “uso consciente da água”. O planejamento da aula 34 apoiou-se nos subsídios dos três eixos estruturantes.



Foram seis devolutivas em áudios e vídeos, que envolveram falas curtas das crianças com a intervenção de um adulto. O aluno L4 chegou a explicar os procedimentos, simples, de economia de água. As falas do aluno L4 e da aluna C3 foram selecionadas para essa análise e estão transcritas abaixo:

*“...não pode gastar água: quando for escovar o dente tem que desligar a torneira, quando a mamãe lavar a roupa tem que lavar o quintal com a água usada. Quando chover, guardar a água da chuva para jogar nas plantinhas” (C3).*

*“Para limpar o chão pegar uma vassoura e um balde de água, não usar mangueira. Também não pode gastar água quando escova os dentes. Se você lavar o carro vai gastar muita água com mangueira, só pode usar um baldinho. Se você fica o dia todo no banho, gasta muita água. Lavar a louça gasta água e não é nada bom, e você gasta muita água se colocar água para o cachorro com a torneira muito aberta, pode ajudar com um baldinho. Vou explicar para escovar os dentes: abre a torneira, derrete a pasta, fecha a torneira, escova os dentes e só abre a torneira de novo para lavar a boca! (L4).*

À análise dos excertos das crianças percebe-se nas devolutivas da aula 34 o envolvimento dos mesmos eixos que respaldaram o planejamento das atividades nas abordagens: importância da água para a sociedade e meio ambiente; conceito economia de água; responsabilidade nas ações que envolvam o uso consciente da água nas situações do dia-a-dia; reuso, aproveitamento de água e combate ao desperdício.

As circunstâncias abordadas nas últimas aulas se conectam com as experiências cotidianas das crianças, fazem parte do contexto em que vivem. Com essa vivência o conhecimento pode se tornar mais significativo. Dewey (1979) defendia o aproveitamento no cotidiano escolar de experiências próprias dos alunos, para uma aprendizagem concreta, pois quando se vivencia, quando se experimenta a aprendizagem se torna um ato de reconstrução (PEREIRA *et al.*, 2009).

A aula 35 da etapa 8 retomou o assunto pluviômetro, pois após a construção do aparelho caseiro, as crianças foram convidadas a experimentar seu uso, deixando o aparato em local descoberto para que houvesse a captação da água da chuva e possível mensuração da quantidade de precipitação. O aparelho deveria ser consultado por período de no mínimo 10 dias e os registros deveriam ser providenciados em uma tabela construída com ajuda dos familiares. Vieira e Oliveira (2020) acreditam ser relevante para as crianças identificar e registrar quantidades por meio de diferentes formas de representação, como contagens, desenhos, símbolos, escrita de números, etc. O trabalho com os conceitos fundamentais da área de conhecimentos específicos das Ciências e ajudam as crianças a entenderem o mundo que as cerca.

Apesar de ser época de seca na região, de acordo com dados oficiais do **INPE** (2020), as crianças e famílias enviaram suas devolutivas com tabelas vazias ou registros de 0 mm de

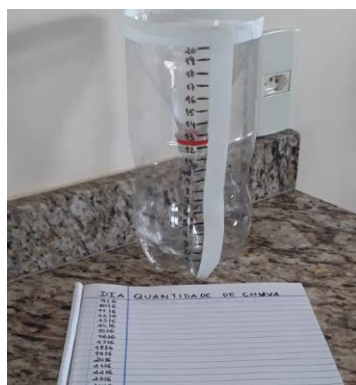
precipitação. Seguem abaixo, nas Figuras 8 e 9, as imagens das tabelas da aluna J e do aluno M2, registrando que não houve precipitação no período no município onde foi realizada a pesquisa:

Figura 8: registro da aluna J - "tabela de precipitação"

DIA	QUANTIDADE DE CHUVA CÁLCULO DO PLUVIÔMETRO 0 mm
09/06	0 mm
10/06	0 mm
11/06	0 mm
12/06	0 mm
13/06	0 mm
14/06	0 mm
15/06	0 mm
16/06	0 mm
17/06	0 mm
18/06	0 mm
19/06	0 mm
20/06	0 mm
21/06	0 mm
22/06	0 mm
23/06	0 mm
24/06	0 mm
25/06	0 mm
26/06	0 mm
27/06	0 mm

Fonte: arquivo da autora

Figura 9: registro do aluno M2 - "tabela de precipitação" e pluviômetro caseiro de garrafa *pet*



Fonte: arquivo da autora

A aula 36 foi uma continuação da atividade sobre os registros do pluviômetro em tabela, quando a professora, em vídeo de sua autoria, mostrou as tabelas elaboradas pelas famílias e crianças (tivemos sete devolutivas na aula 35). A professora apresentou os dados das análises dos diferentes pluviômetros das crianças e comentou sobre a pouca quantidade de chuvas no período. Completou dizendo que essa tarefa é realizada profissionalmente por meteorologistas, profissionais da agricultura e meio ambiente, mas que os alunos e as alunas puderam perceber que podemos realizar a mensuração da quantidade de chuvas de determinado período em casa mesmo. Em aulas presenciais essa atividade favoreceria o trabalho com representações gráficas e a resolução de situações-problemas. As crianças puderam perceber que a quantidade de água observada no pluviômetro poderia ser registrada em uma tabela, em uma representação gráfica. Algumas crianças realizaram a atividade, mas isso não significa que compreenderam a utilidade dessa lista de registros. A atividade pode ter sido apenas uma tarefa para as crianças e não uma situação matriz para a construção de procedimentos matemáticos consistentes.

O planejamento das aulas 35 e 36 apoiou-se nos subsídios do primeiro e do terceiro eixo estruturante. As famílias e as crianças enviaram imagens (fotos) em resposta à aula 35. Porém, estas não favoreceram a análise do envolvimento dos eixos estruturantes nas devolutivas infantis. A aula 36 teve como objetivo socializar as produções com praticamente os mesmos registros (devido ao período de seca) e estimular a participação.

Na etapa 9, as aulas 37 a 40 encaminharam o processo de construção, montagem ou elaboração do produto final. Essas aulas contaram com as decisões das crianças, do fechamento da ideia, às imagens e sons a serem utilizados nos vídeos e no panfleto virtual. Todos os passos do projeto foram registrados e serviram como base de opções de material a ser utilizado nos vídeos e no panfleto educativo, para que o produto final do projeto ultrapassasse os muros da escola. O planejamento dessas aulas se apoiou nos três eixos estruturantes da Alfabetização Científica. Percebe-se a abrangência do primeiro eixo ao considerar a revisão de conteúdo relacionado aos conceitos: chuva, alagamentos, consequência do descarte inadequado de lixo e resíduos. O eixo “compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática”, quando abordados procedimentos específicos, como ações para melhorar a atual situação ou prevenir circunstâncias indesejáveis relacionadas à sociedade, ciência e meio ambiente. A implicação do terceiro eixo, ao vislumbrarmos um futuro mais seguro e sustentável à sociedade e ao planeta, considerando o alcance da formação cidadã dessas crianças como indivíduos críticos, conscientes e responsáveis por ações que envolvam o cuidado com a sociedade e com o meio ambiente.

A professora fez o fechamento das ideias iniciais por meio de ligações de vídeo no aplicativo *WhatsApp* e as crianças que se manifestaram, com a ajuda de adultos, decidiram pelos vídeos: sobre o alerta de perigo de excesso de chuvas e releituras de obras de arte (referente às aulas 17 a 21) e panfleto virtual compartilhados nas redes sociais *Facebook* e *Instagram*. As produções infantis e música ou sons a serem utilizados nos vídeos e panfleto foram escolhidos pelas crianças, após disponibilização de algumas opções no grupo da sala.

As falas do aluno L4 e da aluna K, durante a ligação de vídeo para o fechamento da proposta, foram registradas e estão transcritas abaixo:

*“Esse povo precisa parar de jogar lixo na rua, não tem educação, precisamos fazer algo para os adultos pararem de fazer coisas feias, as crianças também. Vamos dizer a eles o que não podem fazer!” (L4).*

*“Eu acho que deveria “por” multa “de dinheiro” nas pessoas que jogam lixo na rua, isso pode causar alagamentos. Nós podemos dizer o que eles vão fazer num vídeo e postar no Facebook” (K).*

Os mesmos eixos estruturantes de Alfabetização Científica indicados no planejamento das aulas 37 a 40 foram retratados nas falas das crianças, que trouxeram os eixos resgatando o que havia sido trabalhado em outras aulas. As crianças evidenciaram esses eixos ao abordarem descarte inadequado de lixo e a relação com os alagamentos; sugestão de aplicação de multas em caso de transgressão às regras relacionadas à essa ação; informação quanto ao procedimento correto; sugestão de compartilhamento de vídeo educativo nas redes sociais.

A exposição do produto final (etapa 10) foi contemplada nas aulas 41 a 43, onde foram compartilhados o panfleto virtual e os vídeos nas redes sociais. O panfleto virtual da aula 41 abordou o assunto “como evitar os alagamentos?”. O vídeo da aula 42 abordou o “alerta sobre o perigo de jogar lixo nas ruas e chover” e o vídeo da aula 43 foi uma exposição virtual das produções artísticas das crianças realizadas nas aulas 17 a 21. O planejamento das aulas 41 a 43 se apoiou nos três eixos estruturantes da Alfabetização Científica. Essas aulas não apresentaram devolutivas, apenas visualizações dos vídeos e “curtidas”, assim, não foi possível a análise dos eixos estruturantes da Alfabetização Científica nas respostas das crianças.

Para a aula 44, baseadas nas ideias de Proença (2018), considera-se que a última etapa do trabalho com projetos pode envolver a construção de *portfólios*, reunindo as etapas significativas do processo e materializando as aprendizagens significativas das crianças. Assim, no final da etapa 10, a fase de finalização do projeto, depois do compartilhamento dos vídeos e do panfleto educativo virtual nas redes sociais *Facebook* e *Instagram*, a professora disponibilizou um *portfólio* digital no aplicativo *Padlet*.

O *Padlet* é uma ferramenta *on-line* que permite a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo para registrar, guardar e partilhar conteúdo multimídia (TUTORIAL, 2018). O *portfólio* digital no *Padlet* registrou toda a trajetória do projeto “chuva” no ano letivo de 2020 e ficou disponível para acesso de toda comunidade escolar até o final do primeiro semestre de 2021. A Figura 10 mostra a página de apresentação do *Padlet* do projeto com imagens das atividades iniciais:

Figura 10: reprodução do portfólio digital do projeto montado no aplicativo *Padlet*.



Fonte: arquivo da autora

A montagem do portfólio digital com o uso do aplicativo *Padlet* do projeto “chuva” objetivou documentar o trabalho pedagógico na turma do Infantil III, da professora J, no ano de 2020. Todas as aulas do projeto foram retratadas no *portfólio* digital e todas as crianças participantes tiveram as atividades selecionadas e registradas nesse mural virtual.

O planejamento da aula 44, que abordou a montagem do *Padlet*, se apoiou nos três eixos estruturantes. Nessa última etapa registrou-se apenas quatro participações das crianças e famílias. O aluno M2 comenta sobre a repercussão dos vídeos e discorre que o material produzido no projeto e divulgado nas redes sociais pode ter gerado um impacto positivo na comunidade. A fala do aluno M2 foi transcrita abaixo:

*“Professora, já foram seis, sete e oito visualizações (houve 678 visualizações) do nosso vídeo e vários compartilhamentos (a mãe ajudou na fala). Se muita gente viu, quer dizer que muita gente vai cuidar do ambiente para não ter tanto problema na natureza. Quando chover não vai entupir os bueiros e não vai ter alagamento e também as pessoas não deixarão mais lixo jogado para acumular mosquito da dengue!” (M2).*

A colocação do aluno M2 trouxe evidências dos três eixos estruturantes quando abordou o cuidado com meio ambiente e relação com a diminuição dos problemas ambientais; menos problemas para a natureza nos aspectos tratados no projeto “chuva”; possíveis atitudes positivas das crianças e da comunidade ao tomar conhecimento dos conteúdos do projeto, compartilhados nas redes sociais; apropriação dos conceitos fundamentais e consequente multiplicação de saberes para a comunidade.

Esta última etapa finalizou o projeto com a exposição dos produtos finais. Foram muitos desafios a transpostos, principalmente quando relacionados às dificuldades colocadas pela pandemia e ao prosseguimento do trabalho por meio de atividades remotas. Apesar de todos os desafios enfrentados no ano de 2020, os objetivos foram trabalhados, os conteúdos foram explorados, e houve a realização de variadas pesquisas neste projeto. Silva (2017) conclui que todo projeto é uma aposta de que muitas expectativas podem ser alcançadas e assim, aprendizagens significativas podem se desenvolver.

A penúltima atividade do projeto, a aula 45, trouxe uma autoavaliação para as crianças, a ser respondida com o auxílio dos familiares. Segundo Zentner (2019), o objetivo da autoavaliação é inserir a criança como parte ativa do próprio processo de ensino e aprendizagem em todas as etapas, desde a Educação Infantil e inclusive na avaliação. A autoavaliação promove o desenvolvimento da capacidade de gerenciar comportamentos, pensamentos e sentimentos, para que a criança aprenda a assumir uma postura crítica, responsável e autônoma para com sua própria aprendizagem.

O planejamento da aula 45 apoiou-se nos três eixos estruturantes da Alfabetização Científica. A atividade abriu espaço para as manifestações infantis e previu a abordagem de conteúdos trabalhados ao longo do projeto, sem direcionar para determinado objeto.

O questionário foi disponibilizado pela professora na ferramenta *Google Forms* e a orientação de participação foi dada pela própria docente em um vídeo. Conta-se com a participação de oito crianças. O quadro 3 mostra questões de múltipla escolha com o número de respostas das alternativas:

Quadro 3 – Respostas da autoavaliação das crianças, com oito participantes.

QUESTÃO	SIM	NÃO	ÀS VEZES
1. Você quis participar das atividades do projeto “chuva”?	7	0	1
2. Seus pais tiveram que pedir para você participar?	4	3	1
3. Você se sentia interessado e achava “legais” as atividades do projeto “chuva”?	7	0	1
4. Você acha que aprendeu muita coisa sobre a chuva?	7	0	1
5. Você lembra de algo que aprendeu sobre a chuva, que pode contar para seus colegas ou pessoas da sua família?	6	0	2
6. Você acha importante contarmos para as outras pessoas o que aprendemos com o projeto “chuva” por meio dos panfletos e dos vídeos nas redes sociais?	7	0	1

Fonte: autoria própria

As questões discursivas apontaram falas das crianças, registradas pelas famílias. Algumas colocações estão transcritas abaixo:

**Questão 7.** Se você respondeu que APRENDEU ALGO SOBRE O PROJETO, pode nos contar o que aprendeu?

L4 respondeu: *“Nunca pode jogar lixo, papel, no chão, tem que ser na lata de lixo, porque se chover faz alagamento”* e E: *“Aprendi a não jogar lixo nas ruas”*.

**Questão 8.** Você lembra de algo que não sabia e que aprendeu com o projeto “chuva”?

L4 colocou: *“Não sabia nada sobre as enchentes, agora eu sei”* E M2: *“Aprendi como acontece a chuva!”*.

As respostas selecionadas das crianças L4, E e M2, envolveram os três eixos estruturantes, como no planejamento da atividade, quando abordaram: descarte adequado de lixo, risco de alagamento, conceitos (enchente e formação de chuva - mesmo que a criança não tenha explicado exatamente como acontecem os fenômenos ou problemas relatados) e multiplicação de saberes à comunidade e familiares.

Na aula de finalização do projeto (aula 46), a professora agradeceu a participação das famílias e crianças no projeto e convidou as famílias a darem um *feedback* sobre o

desenvolvimento do projeto “chuva”. Percebe-se nas falas selecionadas que houve demonstração da preocupação, não dá para dizer que houve mudança de comportamento (não temos referência). Podemos dizer que as preocupações reverberaram em ações do cotidiano. Algumas falas de membros das famílias que demonstram a preocupação nas ações a partir do trabalho desenvolvido com as crianças foram transcritas abaixo:

*“Professora esse projeto de chuva foi muito conscientizador, vi como o M (M2) se empenhou e fez a gente aqui em casa refletir sobre o lixo e separar, reciclar e orientar os vizinhos em relação ao lixo. Moramos em condomínio e o M conversou bastante com os vizinhos sobre isso” (PAI DO ALUNO M2).*

*“A L (L1) falou muito sobre os alagamentos com a família, agora estamos de olho aqui na rua, moramos perto de um bueiro e começamos a varrer a calçada” (MÃE DA ALUNA L1).*

*“A I (I1) comenta que tem que limpar o quintal por causa da dengue... tinha muitas garrafas lá no quintal... e você acredita, que ela virou tudo de cabeça pra baixo e nos incentivou a tomar mais cuidado com o quintal?!” (PAI DA ALUNA I1).*

Pesquisas, como a realizada por Catalá<sup>7</sup> (2000, *apud* AMELOTI *et al.*, 2016), explicitam que experiências realizadas na Educação Infantil apontam que as crianças são as melhores disseminadoras das diretrizes de promoção da saúde na comunidade e meio ambiente. As falas acima registradas corroboram com a pesquisa da autora supracitada.

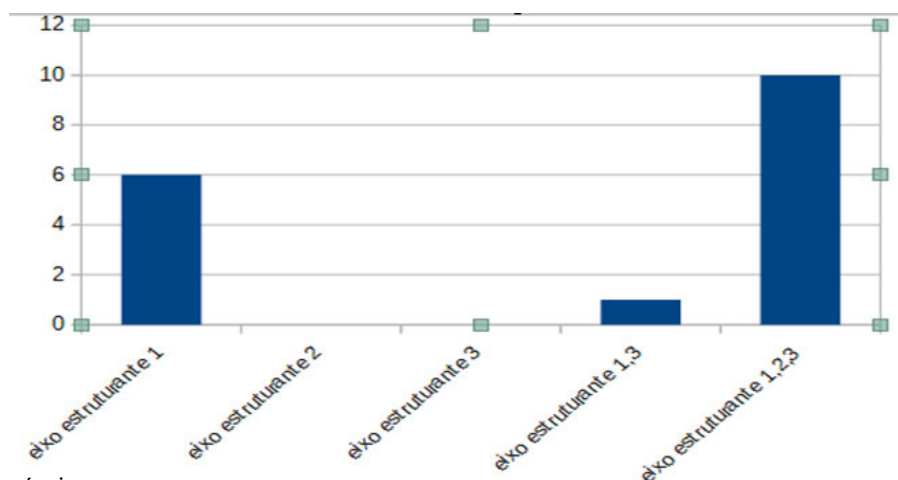
O projeto “chuva” buscou ser um instrumento para o desenvolvimento de ações na perspectiva da Alfabetização Científica na Educação Infantil. Para a elaboração e planejamento das propostas de atividades, a pesquisadora e a professora se respaldaram nos eixos estruturantes da Alfabetização Científica definidos por Sasseron e Carvalho (2011). Os eixos estruturantes serviram como subsídios capazes de fornecer as bases suficientes a serem consideradas na organização da proposta metodológica explicitada nesse trabalho.

Nas atividades, o primeiro eixo estruturante “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais” isolado foi envolvido seis vezes. A aliança do primeiro e terceiro eixos apareceu somente uma vez e o conjunto dos três eixos estruturantes da Alfabetização Científica foi constatado em 10 circunstâncias. A Figura 11 abaixo demonstra a distribuição dos eixos estruturantes nas atividades do projeto “chuva”:

---

<sup>7</sup> CATALÁ, Silvia. Brigadas escolares de vigilancia "anti-vinchucas": una propuesta educativa para la prevención de la enfermedad de chagas. *Revista de Educación En Biología*, v. 3, n. 2, p. 30-35, jan. 2000.

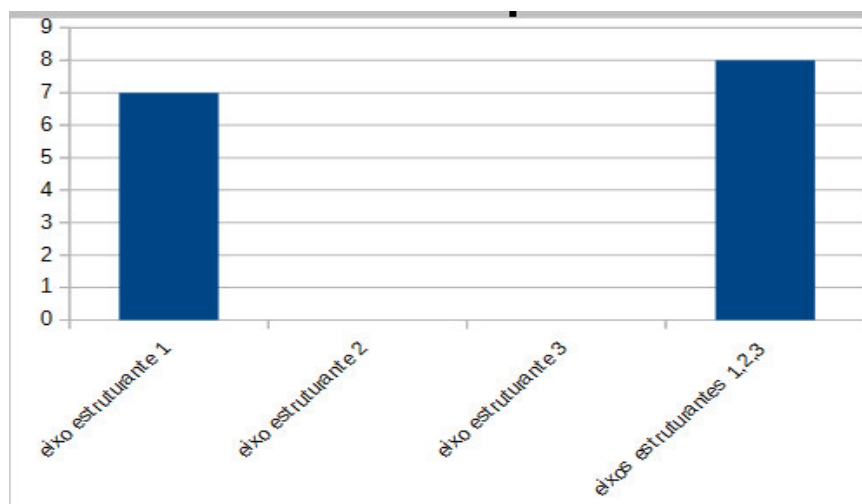
Figura 11: gráfico de eixos estruturantes de Alfabetização Científica nas atividades do projeto "chuva"



Fonte: autoria própria

Nas devolutivas das crianças o envolvimento dos eixos assumiu praticamente a mesma perspectiva. O envolvimento do primeiro eixo estruturante foi verificado sete vezes e o conjunto dos três eixos foi constatado 8 vezes. A Figura 12 mostra a distribuição dos eixos estruturantes nas devolutivas das crianças:

Figura 12: gráfico dos eixos estruturantes de Alfabetização Científica nas devolutivas das crianças

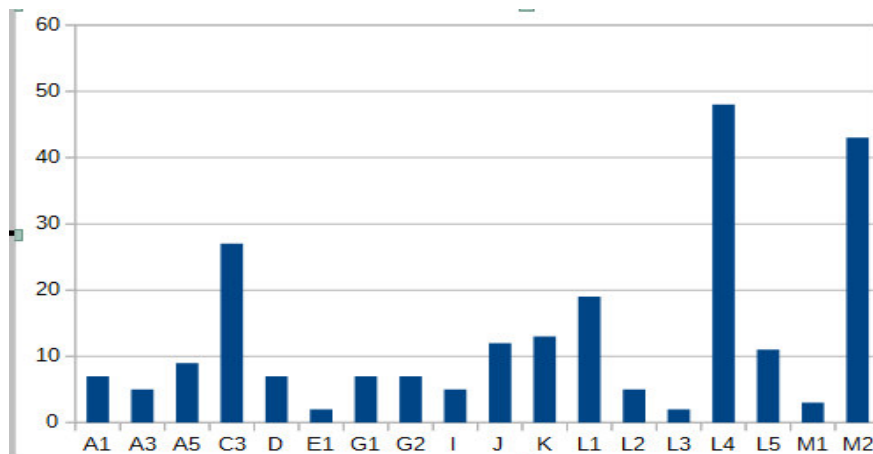


Fonte: autoria própria

Realizou-se um levantamento do número de participações por aluno (a). Mais de uma vez foi registrado neste trabalho que a participação foi baixa, o gráfico apresentado na Figura 13 mostra uma síntese do número de participações. Por exemplo, as alunas E1, L3 e M1 participaram apenas duas ou três vezes, enquanto a aluna C3 participou 27 vezes e os alunos L4 e M2 participaram 48 e 43 vezes respectivamente (estes chegam a dar mais de uma resposta em algumas atividades):



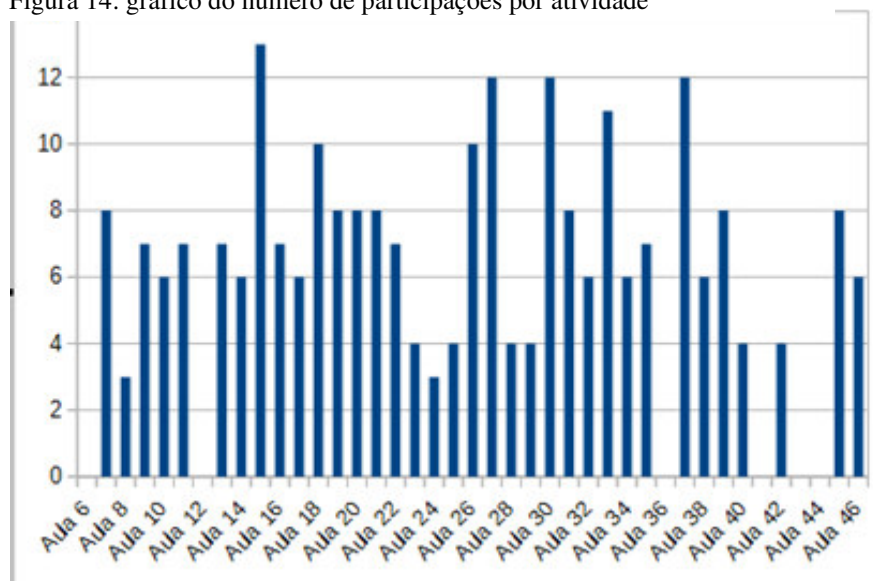
Figura 13: gráfico do número de participações por aluno (a)



Fonte: autoria própria

Nas atividades remotas foram estabelecidas as devolutivas/participações das crianças. Consta-se atividades com nenhuma participação e atividade com até 13 devolutivas. A Figura 14 exhibe o gráfico com esse levantamento:

Figura 14: gráfico do número de participações por atividade



Fonte: autoria própria

Percebe-se pelo registro do gráfico que a maioria das atividades não apresenta nem 50% da amostra. As razões dessa baixa participação das crianças e famílias, apesar do estímulo e contato da professora e ações da busca-ativa realizada pela equipe gestora da unidade escolar são o objeto de análise do próximo tópico.

#### 4.2 As problematizações do ensino remoto

O projeto investigativo “chuva” foi um trabalho desenvolvido por meio de atividades remotas, devido às condições impostas pela pandemia no ano letivo de 2020.

O ensino remoto foi adotado como uma medida emergencial, temporária, utilizada para que os alunos pudessem cumprir o cronograma das aulas presenciais no período de distanciamento social. Medida essa que comporta potencialidades, desafios e envolve pessoas, tecnologias e infraestrutura (GARCIA *et al.*, 2020).

Ortega e Rocha (2020) problematizam o ensino remoto na Educação Infantil considerando que o tempo escolar presencial para as crianças é um período de crescimento e apropriação do mundo real. Elas precisam estar na escola para aprender a comunicação e a reciprocidade, fazer amigos e ser capazes de resolver conflitos. A experiência pedagógica e o contato presencial com a professora e outras crianças é importante para a prática social, assim como o desenvolvimento do processo de socialização. O uso de tecnologias digitais não é capaz de substituir o trabalho pedagógico dos professores, especialmente na condução do processo ensino aprendizagem. Os membros da família não são os professores, não possuem competência técnica para levar adiante a prática pedagógica. As aulas on-line podem servir como ferramenta coadjuvante, atuarem como auxiliares da prática pedagógica do professor, mas não suprirão todas as necessidades do educando.

Ciente dessa adversidade, procurou-se levantar questões sobre o ensino remoto, capazes de trazer dados que esclareçam as dificuldades das famílias nesse período, bem como a possibilidade de percepção de aspectos positivos no desenvolvimento do projeto “chuva”. As questões foram levantadas a partir de excertos colocados e pelos fatos vivenciados nos dois primeiros meses de trabalho remoto. Há uma potencialidade demonstrada nas respostas, uma riqueza nas informações, que dão suporte para a realização da análise deste segundo eixo. A participação das famílias na pesquisa traz dados que revelam a problemática do ensino remoto.

Um questionário foi disponibilizado no mês de junho de 2020, quatro meses após o início da aplicação do projeto e dois meses após o início das atividades remotas pelo aplicativo *WhatsApp*. Este teve como objetivo levantar a percepção das famílias sobre a aplicação do projeto investigativo “chuva”, desenvolvido por meio de atividades remotas. Foram disponibilizadas 16 questões pelo *Google forms* e o prazo para a participação das famílias foi de 30 dias. A professora convidou as famílias a responderem ao questionário, informando sobre a relevância dos dados levantados por essa ferramenta para esta pesquisa. O *link* de acesso ao formulário foi disponibilizado no grupo da sala. A professora aguardou as respostas e para os não participantes enviou mensagens no *WhatsApp* em particular. Doze famílias responderam ao questionário no período.

O questionário aplicado possibilitou a análise de determinados aspectos do ensino remoto. De um lado estava a pesquisadora, que elaborou questões pretendendo buscar não somente como estava acontecendo o ensino remoto, mas também indícios de um resultado positivo no desenvolvimento do seu projeto de pesquisa. Do outro lado, estavam as famílias, que evidenciavam as dificuldades no desenvolvimento do trabalho pedagógico, em casa, por esse meio.

As questões para análise foram separadas por blocos temáticos e se encontram no Apêndice B para consulta.

As questões de 1 a 3 consideraram o acesso à *internet* e ao aplicativo de mensagens *WhatsApp*.

A maioria das famílias que respondeu essas questões 1 (66,6%) informou que possui *internet*, em casa pelo computador ou celular com *wifi* ou pelo celular com dados pré-pagos. As mesmas famílias julgaram ser fácil o acesso ao aplicativo *WhatsApp* e ao grupo da sala. Três famílias responderam ser difícil o acesso ao aplicativo e ao grupo.

As questões iniciais que consideraram o acesso à *internet* e ao aplicativo de mensagens *WhatsApp* apresentaram as opções de acesso que as famílias têm. As respostas nas alternativas não apresentam a opção “não temos *internet*”. A convicção ao elaborar esse primeiro bloco de questões foi que todas as famílias possuíam acesso à *internet* e ao *WhatsApp*. Se a maioria das famílias tinha essa disponibilidade por que a participação das crianças (e suas famílias) foi tão baixa? Teríamos que ter pelo menos 66,6% de participação, considerando a porcentagem de respostas positivas quanto ao acesso à *internet* e grupo de *WhatsApp*, ao longo do desenvolvimento do projeto.

O fato mostra uma contradição entre o discurso e a ação. Como conclui Freitas (2007), esses fatos nos permitem enxergar, numa perspectiva interpretativa, o texto colocado pelas famílias como um portador de significados, concedendo a interpretação e reflexão. Há uma mediação entre o individual (o que determinada família pensa, diz e faz) e o social (aquilo que é aceito pelo grupo - o que deveríamos fazer/como deveríamos agir), trazendo uma contradição em relação ao discurso e à ação. Aquilo que é dito não está congruente com o acontecido. As famílias dizem que possuem a ferramenta, que o acesso é fácil, mas não participam da realização das atividades do projeto.

As questões 4 a 7 abordaram as atividades do projeto.

No geral, as famílias indicaram que as atividades do projeto eram de fácil compreensão e realização e preferem a disponibilização das atividades por meio de vídeos.

A questão 7 permitia uma resposta curta, onde nove famílias registraram suas percepções. Uma família colocou que foi “mais ou menos” difícil e outra família informou que a atividade do pluviômetro foi a mais difícil.

A família do aluno G2 colocou que “esforços são necessários para a aprendizagem das crianças” (QUESTIONÁRIO PARA AS FAMÍLIAS, 2020). A mãe da aluna C3 informou que “a atividade pluviômetro foi a mais difícil de realizar” (QUESTIONÁRIO PARA AS FAMÍLIAS, 2020). A mãe da aluna M1 relatou “não houve atividade difícil, aliás, acho que deveria ser bem mais difícil: ter atividades de leitura e escrita” (QUESTIONÁRIO PARA AS FAMÍLIAS, 2020). O pai da aluna L1 respondeu: “não houve atividade difícil de ser realizada, porém, com guarda compartilhada, algumas atividades ficaram faltando, porque minha filha não está comigo todo o tempo” (QUESTIONÁRIO PARA AS FAMÍLIAS, 2020). A mãe da aluna K fez uma crítica: “nem minha filha de 10 anos que está no quinto ano aprende “esse tal de pluviômetro”! Por que a K que está na Educação Infantil tem que aprender isso? É um absurdo! E o que deveriam ensinar, não ensinam” (QUESTIONÁRIO PARA AS FAMÍLIAS, 2020).

Para a realização da atividade “pluviômetro” foi necessário entender a explicação/orientação da professora, ler a lista de materiais (disponível em mensagem escrita), providenciar os materiais para a confecção do aparelho caseiro. Há a possibilidade de falta de material para a realização da atividade, a não compreensão da orientação, falta de tempo e disposição para execução do que foi solicitado. Todos os membros das famílias que participaram sabiam ler? Interpretaram e compreenderam a orientação? O material estava disponível? Tiveram tempo, motivação, disposição para realizar a atividade com a criança? Julgaram a atividade adequada?

Há famílias que não entendem ou aceitam os eixos da prática pedagógica da Educação Infantil: as brincadeiras e interações? Há famílias que acreditam que a antecipação da proposta do ensino fundamental e atividades de estímulo à coordenação motora fina seriam mais adequadas no segmento?

Há pessoas com diversos problemas familiares, que acabam por afetar a participação das crianças nas atividades remotas escolares e consequentemente o desenvolvimento da aprendizagem?

Todos esses aspectos serão discutidos nas próximas linhas, com desfecho nas considerações finais. São aspectos que indubitavelmente revelam a problemática do ensino remoto.

As questões 8 e 9 envolveram as condições do ensino remoto. A questão 8 questionou sobre o nível de motivação das famílias e das crianças para a realização das atividades remotas

do projeto. A questão 9 abordou a organização do espaço, bem como o tempo e dedicação dispendidos pelas famílias para a criança realizar as atividades remotas do projeto.

As famílias mostraram-se motivadas para a realização das atividades e declararam que disponibilizam tempo, organizam o espaço e se dedicam na realização das atividades do projeto.

A questão 10 aborda o motivo da não realização das atividades do projeto. A maioria das respostas abrangeram mais de um motivo. Muitas famílias tinham mais de um problema que interferiram na realização das atividades remotas. Seguem os motivos pela não participação indicados pelas famílias:

A família toda trabalha fora e não tem tempo; há dificuldades com a rotina doméstica (muitos afazeres, dificuldade de gerenciamento das atividades); *internet insuficiente*; não havia dispositivo disponível (não havia nenhum dispositivo, ou não havia dispositivo suficiente para todas as pessoas da casa); outros filhos que precisam de atenção, filhos mais velhos, no ensino fundamental, que precisam de mais orientação que a criança da Educação Infantil; crianças maiores precisam mais do celular, mais orientação, pois a escola destes é mais “importante”; não há atividades que a criança possa fazer sozinha, tudo alguém da família precisa ajudar; a criança não quer fazer, não presta atenção, não quer assistir ao vídeo da professora ou ao vídeo que a professora manda; não compreendi o que era para fazer; não tinha material disponível; não tive vontade; não tive motivação; havia pessoas doentes na família; estou gestante e tenho outros filhos menores que precisam de atenção; a criança fica com os avós que não conseguem ajudar nas atividades, não conseguem nem mexer no celular e/ou não sabem ler; estou aguardando voltarem as aulas presenciais, já respondi uma pesquisa dizendo que vou mandar a criança para escola quando voltarem as aulas (QUESTIONÁRIO PARA AS FAMÍLIAS, 2020).

As famílias apresentaram muita dificuldade de engajamento nas atividades remotas. As atividades remotas se iniciaram no final do mês de abril de 2020. A média foi de 7,1 participações (menos de 50% da amostra inicial) durante todo o desenvolvimento do projeto. Houve atividades com zero devolutivas e atividades com no máximo de 13 devolutivas. Com o passar dos meses, por volta dos meses de outubro e novembro de 2020, as participações caíram muito. Nem as crianças e famílias que normalmente participavam, realizaram as atividades do projeto nessa fase.

Pelos relatos das famílias percebe-se como foi estressante a rotina desdobrada de cuidar da criança (ou das crianças), das atividades domésticas e da ocupação profissional. Com isso, foi extremamente afetado o alcance dos objetivos propostos nas atividades do projeto. É possível que as crianças e famílias que mais participaram tenham adquirido algum conhecimento relacionado ao conteúdo proposto.

Além do desdobramento das famílias diante de tantas atividades envolvidas, a dificuldade de acesso à *internet* de qualidade foi um desafio para as famílias. Não basta ter recursos para ter um adequado atendimento desse serviço. Dependendo do local onde se encontra a residência, não há provedor que atenda. Muitas vezes o pacote de dados disponível

para a família, com franquias limitadas e celulares antigos, impossibilita o acesso e desenvolvimento das atividades escolares. Martins (2021, p. 97) corrobora com esse fato: “o acesso e uso da tecnologia de forma universal ainda é uma das barreiras para a democratização da educação”.

A situação vivenciada em 2020, com o isolamento social e suspensão das aulas presenciais escancarou a desigualdade de acesso ao digital e de condições de estudo e pesquisa na maioria das residências. Moran (2020) reforça a necessidade de termos políticas públicas que agilizem a infraestrutura digital nas escolas, a formação docente em competências digitais e que o acesso individual e familiar à *internet* seja considerado um direito fundamental do século XXI, como ter água, esgoto e energia. Porém, esse direito fundamental é ainda uma ilusão no Brasil, temos muito a avançar.

A realidade financeira de muitas famílias se sobrepõe à adesão de novos equipamentos digitais e ao acesso à *internet* em si. O ensino para essas famílias e crianças, no contexto da pandemia, tornou-se um obstáculo. Os (as) docentes e o sistema educacional em si tiveram, e têm, a intenção de adotar novas práticas educacionais que sejam, de fato, positivas para a promoção da educação, mas as famílias com menores condições financeiras se veem prejudicadas em relação às outras mais privilegiadas. Aquele estudante que não tem *internet* em casa ou que há apenas um celular para dividir o uso entre todos os membros dessa casa, encontra-se numa condição de discrepância na obtenção da educação, além do fator motivacional, que por muitas vezes é afetado diante da realidade posta (ORTEGA; ROCHA, 2020).

Algumas famílias fazem críticas à metodologia da escola, não aceitam as brincadeiras e interações como eixos estruturantes do segmento. Ainda é necessário muito diálogo para que todas as famílias incorporem a concepção de Educação Infantil sem as atividades de repetição, alfabetizadoras (que antecipam as tarefas do Ensino Fundamental) e de estímulo à coordenação motora fina. Há ainda, solicitação de atividades que as crianças possam realizar sozinhas, sem a interação com o adulto.

Uma das famílias colocou que acredita serem mais importantes os segmentos que cursam os filhos maiores. Aparentemente atribuem, de forma equivocada, menor valor à Educação Infantil.

Muitas vezes a criança se recusa a realizar a atividade, não quer assistir ao vídeo da professora, é possível que outro tipo de programação disponibilizada no celular chame mais a atenção da criança, como desenhos animados ou jogos eletrônicos. De acordo com Moraes (2021), as instituições escolares enfrentam o desafio de educar a nova geração, vivemos na

iminência de produzir conteúdo criativo, atraente e significativo para os estudantes que nasceram em meio às tecnologias e às mídias digitais e possuem formas diferentes e específicas de ver o mundo.

Em 2020, houve a necessidade de reflexão docente relacionado ao aproveitamento desse tipo de tecnologia a ser utilizada na educação.

Uma outra situação relatada por várias famílias foi a falta de material para realização de algumas atividades, apesar do *kit* material disponibilizado pela unidade escolar na metade do ano letivo.

Então, observa-se dificuldades tecnológicas e materiais, financeiras, profissionais, domésticas e contratempos com os cuidados necessários às crianças. Acrescenta-se à todas essas “crises” vivenciadas pelas famílias, os problemas emocionais causados pela pandemia, adversidades que acabaram por afetar a saúde mental de boa parte da população (SZWARCOWALD, 2021). Nota-se a fragilidade emocional nas colocações: “não tive vontade”, “não tive motivação”: na pandemia muitas pessoas vivenciaram diversas perdas (de entes queridos, de renda, de saúde, etc.), tudo isso afetou o equilíbrio emocional das pessoas. Sem contar a sobrecarga de trabalho e casos de doenças, que muitos não conseguiram gerenciar. Há indícios de que todos esses aspectos podem ter afetado diretamente a realização das atividades remotas escolares.

No período de isolamento, durante a suspensão das aulas presenciais, que se estendeu por todo o ano letivo de 2020, algumas famílias informaram que “não tiveram onde deixar os filhos para trabalhar” (QUESTIONÁRIO PARA AS FAMÍLIAS, 2020). Algumas crianças ficaram aos cuidados de pessoas idosas e que muitas vezes não tinham competência para realizar o acompanhamento das atividades escolares. O cuidado básico com a criança já necessitava de um empenho, muitas vezes não incorporado à rotina cotidiana dessas pessoas. Os pais não puderam exigir mais essa tarefa: os cuidadores darem conta das atividades escolares também. Além do que, haviam crianças aos cuidados de alguém sem habilidade para manipular dispositivos eletrônicos ou ainda, analfabetas.

Todos esses obstáculos impactaram a realização das atividades do projeto, que teve seu desenvolvimento profundamente afetado pela pandemia.

Continuando a análise do questionário, as questões de 11 a 13 se relacionaram ao engajamento das crianças e famílias com o conteúdo abordado no projeto. A questão 11 levantou se a criança participa de alguma atividade doméstica relacionada ao projeto “chuva” ou ainda estimula a atitude de outras pessoas, por exemplo: separar o lixo, inspecionar o quintal para não deixar acumular água de chuva em recipientes, jogar o lixo no lixo, etc. A questão 12

perguntou se a criança reconhece essas atividades como importantes: jogar lixo no lixo, não deixar recipientes que possam acumular água de chuva no quintal separar o lixo, etc. E a questão 13 abordou as notícias veiculadas na mídia, se a criança tem acesso ao noticiário e se faz algum comentário, relacionando esse conteúdo às atividades do projeto.

A maioria das famílias informou que as crianças participam de tarefas domésticas (separar o lixo, inspecionar o quintal para não deixar acumular água de chuva em recipientes, jogar o lixo no lixo, etc.) relacionadas ao projeto “chuva” e estimulam outras pessoas. As famílias declararam que também percebem que criança reconhece algumas atividades supracitadas como importantes. As crianças não costumam comentar sobre fatos relacionados ao projeto, quando ouvem ou tomam conhecimento destes por meio de veículos de comunicação. Somente três famílias informaram que as crianças comentam esses assuntos.

As respostas às questões 11 e 12 (que abordaram a participação da criança nas atividades domésticas relacionadas ao projeto e também, se a criança reconhece como importantes as ações relacionadas na questão) retratam a visão das famílias. As respostas não deixam claro que a criança desenvolveu algum conhecimento a partir do projeto “chuva”, pode ser que já tinham essas atitudes a partir do que vivenciava na casa dela, com a família. Não necessariamente houve engajamento nessa temática por causa do trabalho desenvolvido no projeto por meio das atividades remotas. A colocação das famílias tem também muito a ver com os valores e crenças da pessoa que providenciou o preenchimento do formulário. Se a pessoa acha adequado e positivo a criança ter esse tipo de postura, pode ser que respondeu que a criança realiza as atividades supracitadas ou aparentemente julga importante, porque para ela essa atitude é adequada à sociedade, é favorável que seu (sua) filho (a) aja dessa forma.

Quanto à questão 13 (se a criança tem acesso ao noticiário e se faz algum comentário, relacionando esse conteúdo às atividades do projeto), a maioria das famílias não respondeu afirmativamente. A criança pode pensar e não se colocar, pois não foi questionada ou estimulada a falar na hora que entrou em contato com a informação. Ou ainda, por não ser um conteúdo que chame a atenção da criança, esta nem percebeu do que se tratava. Ou a criança não tem acesso a esse tipo de conteúdo. Quanto às três famílias que informaram que a criança faz comentários relacionados ao conteúdo do projeto a partir do que tem acesso, o valor dessa informação depende do contexto que acontece. A criança falou espontaneamente? Alguém da família utilizou o conteúdo como estímulo à uma reflexão infantil?

As últimas questões abordam perspectivas relacionadas ao desenvolvimento de conhecimentos a partir da aplicação do projeto, com o envolvimento das famílias e incentivo à Alfabetização Científica.



As questões 14 a 16 se relacionaram com os conhecimentos desenvolvidos e a Alfabetização Científica. A questão 14 abordou a importância do envolvimento das famílias nas atividades escolares e aprendizagem das crianças. A questão 15 perguntou se a família tem a percepção de que a criança adquiriu conhecimento com as atividades remotas do projeto “chuva”. A questão 16 levantou se as famílias concordam com a afirmação: “a abordagem de assuntos científicos pode desenvolver conhecimentos nas crianças e fazê-las participantes ativos e críticos em casa e na comunidade”.

A maioria das famílias concordou com a afirmação “o envolvimento das famílias nas atividades escolares é importante para a aprendizagem das crianças” e acredita que as crianças adquiriram conhecimento com as atividades do projeto “chuva”.

Na última questão, quase todas as famílias concordam com a afirmação: “a abordagem de assuntos científicos pode desenvolver conhecimentos nas crianças e fazê-los participantes ativos e críticos em casa e na comunidade”.

Nessa perspectiva, Oliveira (1992) reflete sobre as concepções de Vygotsky e a abordagem do processo de formação de conceitos. Algumas atitudes, como por exemplo, o descarte adequado de lixo, sendo um hábito do indivíduo pode ser considerado um conceito “cotidiano” ou “espontâneo”, pois foi adquirido nas relações de rotina. A partir desse conceito “cotidiano ou espontâneo”, por meio do ensino e do processo de desenvolvimento, o indivíduo pode apresentar o conceito “científico” (mesmo que ainda não em sua forma definitiva).

No caso apresentado nessa pesquisa a intervenção pedagógica para a formação de conceitos, se deu com a professora e os membros da família da criança, por meio das atividades remotas. Os membros da família tiveram a excepcional missão de desenvolver o trabalho pedagógico dentro de suas realidades, cada um em sua casa.

Esse questionário procurou mostrar as condições de desenvolvimento do ensino remoto na realidade ora apresentada. Foram colocadas as dificuldades das famílias, apontadas as contradições, sinalizadas as intencionalidades da pesquisadora e das famílias.

Faz-se uma inferência ao afirmar que faltaram dados para completar essa análise, principalmente sobre o acesso à *internet* e dispositivos eletrônicos em cada residência, pois o questionário não considerou:

- a qualidade da *internet* (velocidade, pacote de dados, etc.);
- se os dispositivos disponíveis foram suficientes para todas as pessoas da família;
- a qualidade do dispositivo (capacidade de reprodução de vídeos, visualizador de PDF e imagens, captura de imagens e gravação de áudios, condição do áudio e câmera, etc.);

- se as pessoas envolvidas julgam que possuem habilidades com tecnologias para manipular os dispositivos.

Esses dados poderiam aprofundar a análise sobre a problemática do ensino remoto. Além das dificuldades colocadas pelas famílias, a falta de interação com a professora e os colegas, a socialização das crianças e as complicações com as tecnologias digitais para o desenvolvimento do trabalho pedagógico, foram percebidos outros problemas, que nessa pesquisa também não foram levantados, por não ser o foco ou o eixo deste trabalho. A avaliação da aprendizagem, que na Educação Infantil, deve ser feita por observação e registro, ficou comprometida. Tendo como foco a orientação pedagógica percebeu-se essa dificuldade das professoras ao final dos semestres, quando deveriam providenciar os relatórios de avaliação da aprendizagem. Avaliar, por observação e registro por meio de mídias enviadas pelas famílias foi um desafio. Na verdade, foi mais um entre tantos desafios vivenciados durante o isolamento social e suspensão das aulas presenciais. Para a superação dos desafios as docentes tiveram que se reinventar e é sobre essa reformulação do trabalho docente que tratamos nas próximas linhas.

#### 4.3 Resignificação do trabalho docente: os desafios e as possibilidades

A professora se baseou na perspectiva do trabalho com projetos e apesar de já ter experiência com aplicação dessa metodologia em sua turma, teve que ressignificar sua prática devido às condições peculiares apresentadas pela pandemia, com a suspensão das aulas presenciais.

Essa docente, teve contato com esse formato de projeto desde 2019. A proposta almejava abordar os direitos de aprendizagem, campos de experiências e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento descritos na BNCC, contemplando o ensino de Ciências na Educação Infantil. Todas essas proposições envolvidas em um só trabalho, exigiam dela uma série de competências, sem contar aquelas que teve que desenvolver devido às condições impostas na educação pela pandemia. Mesmo diante dos desafios ora apresentados, a professora aceitou aplicar o projeto e participar desta pesquisa, verbalizando e demonstrando interesse e entusiasmo no desenvolvimento da proposta.

Durante o desenvolvimento do projeto há uma reorganização do trabalho docente, tendo como expectativa a aprendizagem significativa das crianças, mesmo sem ter a certeza, no final do ano letivo, do desenvolvimento da aprendizagem. Há intencionalidade no trabalho docente de alcançar a aprendizagem significativa e possivelmente da Alfabetização Científica. Ao reorganizar a proposta, ao sugerir as atividades em diferentes mídias e formatos, ao pesquisar sobre o conteúdo abordado no projeto, havia uma expectativa docente

Ao refletir sobre a perspectiva histórico-crítica, na visão de Saviani (2011), considera-se que, para haver uma aprendizagem significativa, a realidade do aluno deve estar presente nos conteúdos e atividades propostas em sala de aula para que estes sejam motivados a pensar e questionar a realidade, bem como, se tornar responsáveis pelas posturas e posicionamentos diante dos conflitos e desafios da vida. O projeto “chuva” partiu de um problema social vivenciado e relatado por uma das crianças em roda de conversa, que objetivava a seleção do tema de estudo do projeto: o ônibus parado devido à enchente. Houve uma situação inicial relacionada à realidade dos alunos, com desenvolvimento do trabalho com conteúdo que visava a aproximação, reflexão, pensamento e questionamento dessa realidade, na intenção de tornar os indivíduos participantes (crianças e famílias) responsáveis por suas atitudes, diante dos problemas causados pela falta de conscientização social e ambiental.

Não se espera na Educação Infantil a aprendizagem significativa de conceitos complexos, mas segundo Vygotsky, deve-se considerar que o desenvolvimento do processo de formação de conceitos começa na infância.

A professora modificou o trabalho, necessitou pesquisar, estudar, ler, atender orientações, colocar-se à disposição para ouvir sugestões, admitir a participação de outras pessoas em seu trabalho. Além disso, repensou a ação da criança com o objeto de aprendizagem ao mudar a forma de trabalhar os conteúdos do projeto. Levando em conta a perspectiva histórico-crítica, na visão de Saviani (2011), o homem é compreendido como um ser histórico, construído através de suas relações com o mundo e o conhecimento é construído na interação sujeito-objeto a partir de ações socialmente mediadas. São essas relações que constroem os conhecimentos, por isso, foi fundamental a reflexão da professora sobre a ação da criança com o objeto de aprendizagem.

Se a docente tivesse uma abordagem mais tradicional, conservadora, que seguisse apenas o que há no livro didático, com abordagem de uma Educação Infantil que prima pelo treino da coordenação motora fina e atividades que antecipam o trabalho realizado no Ensino Fundamental, certamente a participação das crianças seria outra. É importante destacar também que, se o trabalho fosse desenvolvido presencialmente, a participação das crianças poderia ser diferente.

Além de ter conhecimento de bases metodológicas para o desenvolvimento do trabalho com projetos na Educação Infantil, a professora necessitou apropriar-se dos conteúdos com maior profundidade. Estudos de Maline *et al.*, 2018 revelam que um bom entendimento do conhecimento de conteúdo é um ingrediente vital para o ensino e aprendizagem das crianças pequenas e que a professora não pode ensinar bem aquilo que não conhece.

Além de se apropriar de conhecimentos relacionados ao conteúdo do projeto, a professora necessitou apreender as bases metodológicas para o desenvolvimento de atividades do projeto que oportunizassem as vivências e experiências requeridas na BNCC (BRASIL, 2017). Precisou desenvolver um projeto com a intencionalidade de condução à aprendizagem significativa, ainda que por meio de atividades remotas, ademais, teve que estimular a participação das crianças e famílias, realizar os registros, providenciar reflexões a partir desses registros, formatar o trabalho pedagógico direcionando-o a partir do que as crianças traziam.

Para o levantamento da percepção da professora quanto ao desenvolvimento do projeto “chuva”, a pesquisadora conduziu uma entrevista com a docente. Esta, mesmo diante de perguntas tendenciosas que visavam a demonstração de um possível sucesso do projeto, apontou as dificuldades que enfrentou e demonstrou que nem tudo foi um sucesso.

Para a análise das perguntas e respostas da entrevista considera-se que entrevistador e entrevistado têm suas concepções, valores, crenças que acabam por afetar o discurso, tanto de um, como de outro lado. Pode-se enxergar os discursos de ambas as partes carregados de suas crenças e valores. Além disso, a ação, o pensamento e fala dos envolvidos carregam as marcas do contexto no qual estão inseridos (MALINE *et al.*, 2018). O contexto envolvia uma orientadora pedagógica, pesquisadora e superior hierárquica imediata e uma professora participante da pesquisa, com a intenção de desenvolver aprendizagens significativa e Alfabetização Científica em seus alunos.

A pesquisadora e orientadora pedagógica da unidade escolar, teve a intenção de desenvolver e apresentar um trabalho com desfecho positivo. A docente, por sua vez, ao ter a orientadora pedagógica (idealizadora do projeto e participante de toda a ação) tão próxima de seu trabalho, talvez tenha validado a expectativa da colega, também tentando apresentar um resultado positivo.

A entrevista aconteceu na escola, agendando um dia e horário para o encontro presencial, além das diversas conversas virtuais que pesquisadora e professora tiveram durante todo o processo de aplicação e acompanhamento do projeto. As questões foram pré-elaboradas e não se fugiu do “*script*” preparado. A conversa fluiu tranquilamente, sem qualquer intercorrência. Após as perguntas e colocações docentes, os registros foram providenciados. A pesquisadora e professora realizaram trocas e esclareceram as respostas. A professora respondeu à todas as perguntas.

As perguntas e respostas demonstraram algumas características, crenças e valores da entrevistadora e da entrevistada: a professora externou as dificuldades, mas como é uma pessoa otimista, dá uma pausa nos contratempos e desenha um caminho virtuoso.

Inicialmente, a docente falou sobre os desafios do projeto (não eram poucos), mas foi se direcionando para um lado positivo no final, o que revelou contradições. Essas contradições não foram trazidas para o diálogo entre pesquisadora e docente e mesmo que fossem explicitadas, provavelmente a docente não estivesse à vontade de revelar ou ainda, não tivesse consciência da percepção sobre essa realidade.

A professora mencionou os contratempos das famílias, da complexidade teórico-metodológicas e dos apuros tecnológicos que teve que se deparar. Inicialmente, discorreu sobre os problemas que as famílias enfrentaram para realização das atividades remotas do projeto:

Falo aqui sobre as dificuldades que tomei conhecimento, que foram mais evidentes, durante a aplicação do projeto: percebo a falta de interesse dos pais (na verdade, isso é uma concepção minha), acredito que muitas famílias ainda não perceberam a importância da Educação Infantil, acham que é só para brincar, não há lições, então, entendem que as crianças quase não aprendem nada, que a “escolinha” é mais para interagir com outras crianças, em outro ambiente. Há também, crianças que se recusam a participar, algumas famílias relatam isso, também reclamam da falta de *internet*, da falta de tempo para o (a) filho (a), da existência de pessoas doentes na família, com covid e outras patologias. Também tenho mães gestantes ou com bebês novinhos, isso dificulta a rotina na casa e a realização de atividades escolares com os filhos maiores (ENTREVISTA COM A PROFESSORA, 2020).

Houve um descompasso na relação entre a escola e família, especialmente se levarmos em consideração o período de pandemia. Os discursos culpabilizantes da professora em relação aos familiares e dos familiares em relação à escola. A professora julga que pais não têm interesse ou não dão importância à Educação Infantil. Os pais justificam a não participação devido falta de tempo, falta de gerenciamento adequado de atividades escolares e afazeres domésticos, casos de doenças na família ou ainda, que as atividades são sempre as mesmas (brincadeiras que não levam a nenhuma aprendizagem) – aparentemente, não participam porque a escola é “ruim” ou é só uma “escolinha”.

Percebe-se, inclusive em inúmeras pesquisas, como as realizadas por Alves (2020), Arruda (2020) e CONEDU Congresso Nacional de Educação (2020), que a ausência de recursos e equipamentos adequados para a realização das atividades remotas – os alunos necessitam de *internet* e dispositivos eletrônicos – é um impeditivo para a realização satisfatória das tarefas escolares em todos os níveis de ensino. Soma-se a esses percalços a falta de conhecimentos e/ou habilidades dos membros das famílias para exercer o papel imposto: ensinar algum conteúdo ao filho (a) (MÉDICI *et al.* 2020).

Não foram somente as complicações relacionadas às famílias que se agregaram à peleja pedagógica em tempos de pandemia. A professora relata as dificuldades que enfrentou para transformar suas atividades de ensino nessa fase:

Tive certa dificuldade com as tecnologias, mas fui aprendendo, as demandas eram urgentes e quando aprendia sobre uma ferramenta já necessitava de outra. Trabalhei muito mais horas do que quando estava em atividades presenciais. Tive problemas com meus equipamentos eletrônicos, problemas técnicos (meu *notebook* queimou, meu celular não aguentou) e problemas de armazenamento (no celular e até “na nuvem”), adquirei outros equipamentos, mesmo sem condições financeiras, foi um gasto que eu não havia planejado (ENTREVISTA COM A PROFESSORA, 2020).

Políticas públicas que porventura previam a formação tecnológica de professores e investimentos em recursos tecnológicos para as escolas não foram suficientes para garantir a demanda requerida pelos profissionais da educação do município onde foi realizada a pesquisa e a fala da docente corrobora com essa afirmação.

As professoras da unidade protestavam nas reuniões *online* coletivas, dizendo que necessitavam de novos celulares, com mais memória ou novos *notebooks* e recursos financeiros extras para a contratação de *internet* com velocidade adequada para o compartilhamento de vídeos, carregamento de arquivos digitais e participações em videoconferências sem o rotineiro travamento.

Em contrapartida, a professora que estivesse insatisfeita e, por acaso, externasse essa insatisfação, era convidada pelos dirigentes da Secretaria da Educação, a ir à escola cumprir sua jornada presencialmente, utilizar a *internet* limitada em uma ou duas máquinas disponíveis na unidade escolar. Portanto, a pandemia escancarou a precarização do trabalho docente demonstrando a falta de recursos, o excesso de trabalho, a diminuição da autonomia docente. Inúmeros dispositivos de controle do trabalho dos professores foram implantados na rede de educação: formulários de registros semanais a serem preenchidos e enviados, participações síncronas em formações com preenchimento de formulários *online*, orientações e mais orientações de como o trabalho deveria ser desenvolvido e registrado (afinal, “um dia o Tribunal de Contas pode solicitar esses registros!” - era uma fala recorrente de dirigentes da Secretaria Municipal de Educação).

Indubitavelmente houve sobrecarga de trabalho, os professores dedicaram muito mais tempo para a preparação das aulas não presenciais, utilizando-se de interfaces que não dominavam para proporcionar aulas mais criativas e acessíveis. Estudos recentes de Ferreira, Ferraz, R.D. e Ferraz, R.C.S.N. (2021) mostraram essa realidade. A professora declara que além do uso do aplicativo *WhatsApp*, que era familiar à sua vida pessoal, mas não profissional, utilizou outros recursos tecnológicos para a aplicação do projeto “chuva”:

Utilizei muito o *Google drive*, principalmente por causa do armazenamento e organização das devolutivas dos alunos. Também fiz ligação de vídeo no *WhatsApp*, precisei das ligações para ouvir as opiniões das crianças, para registrar as decisões em algumas etapas do projeto. Posso confessar que não me senti à vontade, na verdade

não sabia como conduzir esses contatos síncronos, eu me esforcei, mas não consegui falar com todas as crianças. Em vários momentos utilizei editores de vídeo (não lembro o nome). Aprendi a fazer infográfico pelo *Power point*, investi muito tempo no aplicativo *Padlet*; utilizei vários vídeos do *YouTube* nas minhas aulas e aprendi a gravar *podcast*. Ainda gostaria de aprender a utilizar as ferramentas do *Google forms* e mais tipos de editores de vídeo. (ENTREVISTA COM A PROFESSORA, 2020).

Toda essa demanda exigiu desta e de outros (as) professores (as) uma ressignificação de suas relações com tempo e espaço. Coube ao (à) professor(a) reconfigurar suas aulas para serem experienciadas por meio das telas dos dispositivos de comunicação, observando o limite de tempo, dos recursos a serem utilizados ou, até mesmo, encontrar um caminho viável para adaptar um ensino, que possibilitasse a aprendizagem dos alunos e alunas, em meio a um mundo de recursos tecnológicos (FERREIRA; FERRAZ, R.D.; FERRAZ, R.C.S.N. 2021).

A professora expõe que observou complicadores em seu trabalho com as atividades remotas, do projeto ou das atividades de rotina. Admite que muitas vezes se sentiu angustiada devido à quantidade de orientações, à incerteza do retorno das aulas presenciais, à falta de recursos. Disse que muitas vezes se viu sozinha e preocupada e precisou do apoio das colegas de trabalho e da orientadora pedagógica:

Tive dificuldades com o planejamento e preparação das atividades do projeto e das outras atividades de rotina: gravação de vídeos e áudios, principalmente. Porém, tive o apoio das minhas colegas de nível, quando tinha alguma dificuldade com alguma ferramenta tecnológica, as colegas mais “espertas” ajudavam. No começo até faziam para mim. Eu acho que precisávamos de umas aulas... minha OP (orientadora pedagógica) até tentou, mas as formações foram no HTC (horário de trabalho coletivo), virtual... não me ajudavam muito. Cheguei a chorar na frente do computador, que estava ruim e não colaborava. Tive que ter muita força de vontade para continuar, mas amo o que faço e era só pensar na carinha dos meus alunos para vir a energia, respirar e continuar (ENTREVISTA COM A PROFESSORA, 2020).

A fala da docente mostra a falta de recursos materiais, de formação específica em tecnologia que vieram somente no segundo semestre, mas não foram suficientes para suprir as necessidades. O fato corrobora com a perspectiva da precarização do trabalho, como aquele que se concretiza em péssimas condições, com escassez de materiais e outros. Ferreira, Ferraz, Ferraz (2021) argumentam que a consequência é a configuração de um trabalho socialmente empobrecido, com características e conotações negativas ecoando no exercício profissional.

As autoras contam que os professores se depararam com aumento da conta de energia, adaptação do ambiente doméstico, planos de acesso à *internet*, compra de móveis e equipamentos entre outros demarcaram a execução de um trabalho precarizado em suas residências. As atividades escolares remotas oneraram o bolso do professor, os gastos não foram ressarcidos.

A professora J, apesar das dificuldades, ainda conseguia encontrar motivação para desenvolver seu trabalho e demonstrava estar atenta às necessidades e obstáculos encontrados pelas famílias e crianças, além das questões pedagógicas:

Em muitos momentos as famílias solicitaram apoio para conversar, outras precisavam de ajuda financeira. Também ouvi reclamações de solidão devido ao distanciamento social, solicitação de atividade sem apoio para que a criança pudesse realizar sozinha, pois as pessoas da casa não tinham tempo ou não entendiam como realizar a atividade. Pediram atividades que a criança “aprendesse mais”. Achavam que as atividades demandavam muito tempo para serem realizadas, queriam atividades “tradicionais” e mais atividades gráficas. Julgaram as atividades fáceis demais ou difíceis demais, que a criança não queria fazer. Houve famílias dizendo que as atividades disponibilizadas não eram adequadas, gostariam de atividades de alfabetização, de exercício da coordenação motora fina, ainda não entendiam que a criança aprende brincando, construindo, interagindo, participando, expressando. Acho até que por causa de tudo isso houve diminuição do número de devolutivas, de participações das crianças e famílias ao longo do projeto

Eles (as famílias) não conseguiram gerenciar o tempo, era muita coisa para fazer ao longo do dia e as atividades escolares foram inseridas nesse contexto. Havia famílias que sequer olhavam as mensagens no grupo e até chegavam a ser mal-educados quando eu tentava o contato. Os relatos das famílias revelaram a falta de interesse de alguns pais ou a pouca importância que atribuem a essa fase da Educação Básica (ENTREVISTA COM A PROFESSORA, 2020).

A reclamação sobre o formato das atividades foi recorrente durante todo o ano letivo de 2020 em todas as turmas em atividades dos projetos ou nas atividades de rotina. As famílias solicitavam das professoras atividades alfabetizadoras, em que as crianças pudessem realizar sozinhas, principalmente no nível III. Chegavam a questionar “*como as crianças iriam para o primeiro ano sem saberem as letras ou números, ou mesmo sem ler?*”. Diziam que estavam ensinando em casa, com apoio de material de “outra escola”.

Muitas professoras da unidade continuaram a desenvolver o trabalho pedagógico de acordo com as orientações e subsídios da Secretaria da Educação, porém mostravam-se contrariadas, pois como os pais, gostariam de desenvolver atividades que envolvessem o alfabeto, a silabação, a leitura e escrita (com ou sem cópia), o treino da grafia de letras cursivas, etc.

A professora J inseriu atividades de natureza tradicional no projeto “chuva”: na aula 24, onde as crianças poderiam copiar a poesia “Um guarda-chuva” se quisessem, como alternativa ao desenho. Nesta aula a professora recebeu somente três devolutivas. Então, as famílias queriam as atividades “mais tradicionais”, mas também não as realizavam.

Sobre a baixa participação das crianças nas atividades do projeto e nas atividades de rotina, a professora apresentou suas considerações:



Acho que essa situação (as poucas evolutivas) deixou claro, a desigualdade que assola o país em relação à educação, às dificuldades financeiras (membros de algumas famílias perderam o emprego, ou perderam a renda que tinham sem emprego formal), o acesso às TIC (por exemplo, os equipamentos eletrônicos - há casas que só tem um celular para todos os membros e a *internet* é escassa) (ENTREVISTA COM A PROFESSORA, 2020).

Os problemas relacionados à falta de recursos tecnológicos e *internet* das famílias, bem como das questões que assolaram as atividades remotas, foram abordados no último tópico “As problematizações do ensino remoto”.

A entrevista se encaminhou para a elucidação de como se deram as atividades do projeto, quanto às devolutivas das crianças e famílias. A docente contou como se sentia entusiasmada quando recebia as devolutivas. Afinal, esta pesquisa apontou o levantamento do número de participações das crianças nas atividades do projeto, no qual, a maioria das vezes, não chegou nem a 50% da amostra:

Quando recebo as devolutivas/ retornos das atividades do projeto me sinto feliz, motivada, reconhecida. Sinto-me bem, mesmo que em algumas devolutivas a criança repete o que o adulto fala, ou a criança fala após estímulo do membro da família. Percebo que há uma preocupação com a colocação da criança: esta deveria responder corretamente as questões colocadas pela família. Olha, outra coisa: normalmente, quem ajuda a criança é a mãe, em 90% das vezes quem está no vídeo, no áudio é a mãe (ENTREVISTA COM A PROFESSORA, 2020).

A professora questionou a Orientadora Pedagógica se deveria “considerar” as atividades das crianças que tinham a intervenção de adultos. Ficou em dúvida quanto à “validade” da atividade após uma aula que teve com uma formadora (em um curso de formação continuada obrigatória, oferecida pela rede de educação do município), que ao analisar um vídeo da criança colocando água no pluviômetro para observar que o aparelho caseiro marcava quantidade, defendeu que a intervenção da mãe era negativa. A formadora julgou que a mãe, ao querer que a criança fizesse “tudo certo” atrapalhava a construção mental de estratégias da criança durante o procedimento. Quem na ausência da professora faria a mediação na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) se não fosse um familiar, ou alguém que estivesse na casa da criança acompanhando a realização da atividade?

Na ausência da professora, quem cumpre o papel de mediador (a) é uma pessoa da família, no caso desta pesquisa, a maioria das vezes foi a mãe, atuando conforme as orientações da docente, na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), conduzindo a criança a um nível de desenvolvimento potencial.

Para Vygotsky, o desenvolvimento consiste em um processo de aprendizagem do uso das ferramentas intelectuais, por meio da interação social com outras pessoas mais

especializadas no uso dessas ferramentas. Uma dessas ferramentas é a linguagem. Assim, a interação social mais efetiva ocorre durante a resolução de um problema em conjunto, com a orientação do participante mais apto a utilizar as ferramentas intelectuais adequadas (FINO, 2001). Por isso, a interação com o adulto é decisiva para a aprendizagem da criança, segundo a concepção de Vygotsky, que enfatiza a importância da interação social na construção de funções psicológicas.

Os adultos são fundamentais na infância porque criam e oportunizam as interações das crianças com o ambiente. Com o desenvolvimento, os processos de interação passam a ser realizados pelas próprias crianças, tornando-se processos intrapsíquicos, internalizando a cultura, produzindo sua história (VYGOTSKY, 1991).

O autor esclarece que na internalização um processo interpessoal é transformado em num processo intrapessoal. Todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: “primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual; primeiro entre as pessoas (interpsicológica), e, depois, no interior da criança (intrapsicológica)” (*ibid.*, p.64).

Após os esclarecimentos das dúvidas docentes sobre a intervenção de adultos nas devolutivas infantis, a entrevista continuou. Encaminhou-se para um diálogo sobre a construção de conhecimentos das crianças a partir da aplicação do projeto “chuva”. Como já mencionado, as questões tendenciosas levaram a respostas contraditórias.

As colocações da professora deixam claro que no início da entrevista, existiam muitas dificuldades e desafios, depois, tudo correu bem. A docente, pretere em sua fala as crianças que não participaram das atividades, nem menciona a baixa participação ao longo de toda a aplicação do projeto:

Acredito que os (as) alunos (as) que deram retorno das atividades do projeto, desenvolveram conhecimento científico, pois explicitaram exatamente os objetivos determinados de cada proposta. Não somente as crianças desenvolveram esse conhecimento, os outros integrantes das famílias também. Acho que as atividades que mais ajudaram na construção do conhecimento científico foram as que abordaram os conteúdos sobre alagamentos, lixo, pluviômetro, uso consciente da água e as doenças, principalmente a dengue (ENTREVISTA COM A PROFESSORA, 2020).

Apesar da pesquisadora ter proximidade e conhecer as características da professora (pessoa positiva, animada e otimista) percebe-se que esta respondeu diretamente o que lhe foi perguntado: se acredita que os alunos desenvolveram conhecimentos científicos e quais atividades foram mais eficientes para o desenvolvimento desses conhecimentos? Talvez as questões não permitiram uma reflexão mais ampla da docente.

A professora pode até concordar com a Alfabetização Científica, com a aprendizagem a partir do trabalho com projetos, mas coloca que nessa condição foi difícil de realizar. Ela relata que sabe trabalhar com projetos, mas teve que se apropriar de ferramentas que não conhecia para poder dar conta desse processo.

Ao ser questionada se desenvolveu conhecimentos, habilidades e competências relacionadas ou não ao conteúdo do projeto, a professora respondeu:

Aprendi muito com esse projeto, por exemplo: como se forma o arco-íris, que este só é visto se a luz tem origem em determinada posição em relação às pessoas. Isso relacionado ao conteúdo abordado. Além do conteúdo, aprendi a planejar as atividades remotas utilizando a metodologia de projetos, perdi o “medo” da tecnologia. Adquiri paciência, desenvolvi empatia, consegui gerenciar melhor meu tempo. Também aprendi a controlar minha ansiedade e pude perceber que cada um tem seu jeito de aprender, realizar, fazer.

Tive que fazer muitas pesquisas, pois as crianças vinham com muitas perguntas e eu não tinha a resposta pronta. Então fazia assim: vinham as perguntas, eu elencava o que seria viável trabalhar, pesquisava e elaborava as atividades, gravava os vídeos, os áudios, tudo de acordo com o que as crianças traziam (ENTREVISTA COM A PROFESSORA, 2020).

No decurso das atividades, a professora deu importância ao que as crianças falavam, organizou tempo, materiais, ressignificou suas propostas e se permitiu guiar pelos interesses infantis. A professora viabilizou, dentro das possibilidades que tinha, devido às atividades remotas, o protagonismo das crianças com a intenção de oportunizar a construção de significados. Além disso, ao validar o conhecimento das crianças, possibilitou novos desafios.

Ao fazer a seleção do assunto com as crianças na etapa 1 e o levantamento do conteúdo a ser abordado no projeto na etapa 2, a professora demonstrou ter a intenção de aproximar as crianças de circunstâncias científicas. Em vários momentos abordou fenômenos que demonstravam fatos científicos, por exemplo: como se forma a chuva, o arco-íris, o trovão e o furacão, também, como se prevenir de doenças causadas pelo acúmulo de água da chuva, prevenção de alagamentos, etc.

A professora relata que teve que repensar sobre a práxis de ensinar, de comunicar e como aprender e participar da construção da aprendizagem nesse período tão peculiar. Foi proativa nos processos que vivenciou: ouviu, pesquisou, estudou, contou que desenvolveu habilidades e competências que não tinha. Desenvolveu o trabalho desde o levantamento do tema, até a apresentação do produto final com entusiasmo e energia, o tempo todo reordenando metas, tramando como estimular as participações e colaborar com a construção de sentidos para as crianças. Concebe até que venceu o “medo” da tecnologia e enfrentou os desafios inicialmente identificados.

As aprendizagens e a construção de diferentes estratégias docentes só acontecem a partir da interação com a prática e com os alunos. As reflexões sobre essas práticas contribuem para organizar o pensamento e atividade docente, trazendo possibilidades para novas abordagens (MALINE *et al*, 2018). É evidente, se a aplicação do projeto fosse presencial, as vivências e experiências infantis seriam muito mais significativas, no mínimo, as crianças que não participaram com certeza, se beneficiariam do processo.

Por fim, ao ser questionada sobre as impressões gerais sobre a aplicação do projeto a professora, mais uma vez, se mostra positiva:

A impressão que tive foi que os alunos foram bem críticos e colocaram situações que eu não imaginava que iriam partir deles: a conscientização de não jogar lixo na rua, que pode ser um fator que favorece os alagamentos, os riscos do entupimento de bueiros, sobre doenças que podem ser evitadas, doenças que podem ser disseminadas devido ao lixo, a água parada e também a importância da chuva. Esse projeto me fez repensar muito, que mesmo pequenas, as crianças conversaram sobre muitas coisas, que podem ser feitas e muitas coisas que devem ser evitadas. Aprendi muito. Muitas vezes não damos confiança aos pequenos, mas eles merecem credibilidade. Eles têm muito a ensinar (ENTREVISTA COM A PROFESSORA, 2020).

No ensino remoto a relação da professora com as crianças sofreu muitos prejuízos. Havia o planejamento, a escuta, a consideração da fala das crianças, mas não havia a interação entre professora e as crianças. Essa interação era realizada por membros das famílias, pessoas orientadas, direcionadas pela professora, porém leigas em relação ao trabalho pedagógico. Tudo isso somado a todos os problemas relacionados às atividades remotas colocados no subitem “problematização do ensino remoto”.

Apesar de todas essas intercorrências, desafios e incertezas que fizeram parte do ano letivo de 2020 a professora acredita que o projeto pode ter trazido algum benefício. Reitera-se que, com os participantes, foi possível perceber indícios do desenvolvimento da Alfabetização Científica, o que, numa situação presencial, poderia ser ampliado e aprofundado.

Ficaram evidentes os problemas advindos do ensino remoto para a aprendizagem das crianças, para a interação, para o bom convívio familiar. Foi mais um desafio a ser superado junto com todos os outros desafios que surgiram em 2020 em todos os setores sociais. Na próxima seção serão feitas as considerações finais desta pesquisa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa foi desenvolvido um projeto investigativo na Educação Infantil, nível III como estratégia para o incentivo ao desenvolvimento de concepções da Alfabetização Científica. O projeto se iniciou com o problema “como podemos evitar os alagamentos nas cidades?”, questão que apresenta estreita relação com assuntos da vida cotidiana dos estudantes.

O trabalho teve como foco a abordagem de termos e conceitos científicos, bem como conhecimentos relacionados à convergência “ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente”.

O tema selecionado pelo grupo de crianças foi “chuva”, mas poderia ter sido qualquer outro tema relacionado aos saberes da natureza e ou da sociedade, com o desenvolvimento na mesma estrutura. Por isso, não houve preocupação em atrelar o conceito “chuva” à Alfabetização Científica, e sim o projeto investigativo em si, com suas peculiaridades de desenvolvimento.

O objetivo dessa pesquisa foi identificar indícios de Alfabetização Científica na Educação Infantil, a partir da aplicação do projeto investigativo, desenvolvido, a maior parte no contexto do ensino remoto devido às condições impostas pela pandemia de SARS-COV2 em 2020.

À análise das atividades do projeto e devolutivas das crianças foi possível constatar evidências de Alfabetização Científica ao se verificar o envolvimento dos três eixos estruturantes: “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”; “compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática” e “entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente” em todas as etapas do projeto.

No planejamento das atividades, o 1º eixo isolado foi evidenciado nas etapas 2, 4, 6 e 7, a dupla 1º e 3º eixos apresentou-se na etapa 8 e o conjunto dos três eixos estruturantes de Alfabetização Científica foi constatado nas etapas 4, 5, 7, 9 e 10.

Nas devolutivas (respostas) das crianças o 1º eixo isolado surgiu nas etapas 2, 4, 6 e 7 e o conjunto dos três eixos estruturantes apresentou-se em aulas das etapas 4, 5, 7 e 10. Não foram constatados os eixos estruturantes na etapa 8 e nas aulas 41 a 43 referentes à etapa 10.

O eixo estruturante mais evidenciado foi o 1º eixo “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”, isolado ou em conjunto, sendo revelado em todas as etapas, a partir da etapa 2, no planejamento das atividades e na maioria das respostas das crianças.

Considera-se que a recorrência do 1º eixo nas atividades ou nas devolutivas das crianças se deve à configuração do desenvolvimento do trabalho pedagógico no ensino remoto. Muitas atividades do projeto não se desviaram da tradicional exposição de conteúdo e resolução de exercícios. Conseqüentemente, poucas foram as oportunidades de troca com os pares ou discussão presencial, que pudesse propiciar um maior incentivo à reflexão. As crianças acabaram por reproduzir, do jeito deles, aquilo que foi ofertado e as atividades com conexão ao 1º eixo foram as mais oportunizadas.

Em relação à análise do envolvimento dos eixos estruturantes nas atividades e nas devolutivas das crianças, observa-se evidências de incentivo à Alfabetização Científica no trabalho desenvolvido, considerando as crianças participantes na maioria das atividades propostas.

A participação das crianças no projeto manteve-se baixa, porém estável, eram sempre as mesmas crianças e famílias que participavam. A baixa participação nas aulas do projeto e nas aulas de rotina dessa turma foi uma das adversidades evidenciadas no contexto do ensino remoto. Considera-se um conjunto de fatores que corroboraram para essa circunstância: problemas técnicos (*internet* de baixa qualidade, número de dispositivos insuficientes nas residências, tecnologia ultrapassada dos aparelhos ou baixo desempenho destes, etc.), problemas socioemocionais (falta de tempo, depressão, motivação, gerenciamento de dificuldades, doenças, outras pessoas para dar atenção, ansiedade, etc.) e problemas financeiros (desemprego, inflação alta, falta de recursos e materiais, etc.). A baixa participação das crianças e famílias devido a essas dificuldades, corrobora com a premissa que se o projeto tivesse sido desenvolvido presencialmente outras possibilidades de construção de conhecimentos seriam oportunizadas. No ensino presencial o desenvolvimento da autonomia, criticidade, responsabilidade e competências mencionadas na definição de Alfabetização Científica poderiam estar mais favoráveis.

Considerando o trabalho docente, a entrevista atestou que a professora precisou se apropriar do conteúdo, da tecnologia e de diferentes bases metodológicas para o desenvolvimento das atividades do projeto, dentro das condições disponíveis naquele momento. A educadora teve que apresentar engajamento e motivação, condições imprescindíveis para a prática docente, ainda mais, diante de situação adversa trazida para a educação pela pandemia de SARS-COV2.

A professora desenvolveu conhecimentos relacionados à sua prática e competências que eram requeridas no trabalho presencial, tendo que ressignificar sua ação ao longo de todo o desenvolvimento do projeto “chuva”.

Em síntese, foi possível observar resultado positivo na aplicação do projeto investigativo “chuva” apesar dos percalços elencados, apresentados pelo ensino remoto. Os registros das respostas demonstram que as crianças levantaram hipóteses, apresentaram argumentos, sugeriram estratégias para a resolução dos problemas discutidos. Além disso, tiveram a oportunidade de se tornarem protagonistas do desenvolvimento do trabalho ao indicarem o tema, o delineamento do projeto, o conteúdo a ser abordado, os subprodutos e produto final.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Erick Rodrigo Santos; FACHIN-TERÁN, Augusto. A alfabetização científica na educação infantil: possibilidades de integração. **Latin American Journal Of Science Education**, Manaus, v. 2, n. 12032, p. 1-7, mar. 2015.

ALVES, Lynn. EDUCAÇÃO REMOTA: entre a ilusão e a realidade. **Educação: Interfaces Científicas**, Aracajú, v. 8, n. 3, p. 348-365, mai. 2020.

AMELOTTI, Ivana; HERNÁNDEZ, María Laura; ABRAHAN, Luciana; CAVALLO, María José; CATALÁ, Silvia. Alfabetización científica en el ámbito preescolar: primeros conocimientos como herramientas para la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad de chagas. **Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias**, Cadiz, v. 13, n. 1, p. 192-202, 2016.

ANDRADE, Lucimary Barnabé Pedrosa de. Educação Infantil: na trilha do direito. São Paulo: Unesp, 2010.

ARIÈS, Philippe. História Social da criança e da família. Tradução Dora Flaksman. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Educação Remota Emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de covid-19. **Em Rede: Revista de Educação a Distância**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 257-275, maio 2020.

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, n. 2, p. 122-134, dez. 2001.

AZEVEDO, Lidiany Bezerra Silva de. **Ensino de Ciências por investigação nos anos iniciais do ensino fundamental**: estudo dos conceitos básicos de eletricidade para promoção da alfabetização científica. 2016. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016.

BACH, Eliane Loreni; PERANZONI, Vaneza Cauduro. A história da Educação Infantil no Brasil: fatos e uma realidade. *Efdeportes.Com*, Revista Digital, Buenos Aires, v. 192, n. 19, p. 1-1, maio 2014.

BAKHTIN, Mikhail. Estética de la creación verbal. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Argentina Editores, 1985.

BAKHTIN, Mikhail (Volochinov). Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo, Hucitec, 1988.

BARBOSA, Maria Carmen Silveira. Trabalhando com projetos pedagógicos. In: REDIN, Marita Martins; BARBOSA, Maria Carmen Silveira; RODRIGUES, Maria Bernadette Castro; AMODEO, Maria Celina Bastos de; DORNELLES, Leni Vieira; AVILA, Ivani Souza; ZEN, Maria Isabel Habckost dalla. **Planejamento Práticas e Projetos Pedagógicos**: na Educação Infantil. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. p. 39-64.



BARBOSA, Maria Carmen Silveira; CRUZ, Silvia Helena Vieira; FOCHI, Paulo Sergio; OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. O que é básico na Base Nacional Comum Curricular para a Educação Infantil? **Debates em Educação**, Maceió, v. 8, n. 16, p. 11-28, jul. 2016.

BOUTINET, Jean-Pierre. **Antropologia do Projeto**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BRANDI, Arlete Terezinha Esteves; GURGEL, Célia Margutti do Amaral. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação, Bauru**, v. 8, n. 1, p. 113-125, 2002.

\_\_\_\_\_. Lei nº 4024, de 20 de dezembro de 1961 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 1961.

\_\_\_\_\_. Lei nº 5692, de 11 de agosto de 1971 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 ago. 1971.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

\_\_\_\_\_. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 16 jul. 1990.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Parecer CEB nº22, de 7/12/98. Brasília: MEC, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Brasília, 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Resolução CNE/CEB nº 1 de 17/04/1999. Brasília: MEC, 1999.

\_\_\_\_\_. Diretrizes Curriculares Nacionais Para A Educação Infantil. Brasília, 2009.

\_\_\_\_\_. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017

CAÇAPAVA. Decreto nº 4460, de 18 de março de 2020. Caçapava, SP, 18 mar. 2020.

CAMPOS, Roselane Fátima; DURLI, Zenilde. BNCC para a Educação Infantil: é ou não é currículo? **Currículo sem Fronteiras**, v. 20, n. 1, p. 251-267, jan. 2020.

CARDOSO, Marcia Aparecida Guimarães. Alfabetização Científica na Educação Infantil. 2020. 235 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2020.

CARVALHO, Ana Maria A.; BERARD, Katharina E. Arnold. Interação criança-criança: surgimento de uma área de pesquisa e suas perspectivas. **Caderno Pesquisa**, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 55-61, nov. 1989.

CARVALHO, Rodrigo Saballade. Análise do discurso das diretrizes curriculares nacionais de educação infantil: currículo como campo de disputas. **Revista Eletrônica PUCRS**, Porto Alegre, v. 38, n. 3, p. 466-476, dez. 2015.

CHUVA alaga ruas e causa transtornos em cidades da região. g1.globo.com. Vale do Paraíba e região, 26 de fev. de 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2020/02/26/chuva-alaga-ruas-e-causa-transtornos-em-cidades-da-regiao.ghtml>. Acesso em: 29 jul. 2022.

CLÍMACO, Fernanda. **Guia completo da BNCC para a educação infantil**. Belo Horizonte: Escola de Professores da Infância EPI, 2018.

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONEDU, 7. **Aulas remotas em tempo de pandemia: desafios e percepções de professores e alunos**. Maceió: Editora Realize, 2020.

COSTA, Várnea de Fátima; BRAGA, Héberly Fernandes. A questão da Educação Ambiental no currículo escolar do Ensino Fundamental. Sa Bios: **Revista de saúde e biologia**, v. 13, n. 2, p. 41-50, set. 2018.

CRAIDY, Carmem Maria; KRAERCHER, Gládis Elise P. da Silva. Educação Infantil: pra que te quero. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CUNHA, Rodrigo Bastos. O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências. **Ciência & Educação, Bauru**, v. 24, n. 1, p. 27-41, jan. 2018.

DEHEINZELIN, Monique; MONTEIRO, Priscila; CASTANHO, Ana Flávia. **Aprender com a criança: experiência e conhecimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

DELIZOICOV, Demétrio. Problemas e Problematizações. In: PIETROCOLA, M. (org.). Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2002.

DESAFIOS DA EDUCAÇÃO. Infográfico: as diferenças entre educação a distância e ensino remoto. 9 de junho de 2020. Disponível em: <https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/diferencas-ead-ensino-remoto/>. Acesso em: 30 maio 2021.

DEWEY, John. **Experiência e Educação**. Nova York: Companhia Editora Nacional, 1979.

FARIA, Alessandra de Carvalho; ANGOTTI, Maristela. As diretrizes curriculares nacionais da educação infantil: em busca de um trabalho pedagógico com qualidade. **Zero A Seis**, Florianópolis, v. 6, n. 30, p. 217-230, jul. 2014.

FERREIRA, Aurino Lima; ACIOLY-RÉGNIER, Nadja Maria. Contribuições de Henri Wallon à relação cognição e afetividade na educação. Educar, Curitiba, n. 36, p. 21-38, 2010.

FERREIRA, Lúcia Gracia; FERRAZ, Roselane Duarte; FERRAZ, Rita de Cássia Souza Nascimento. Trabalho docente na pandemia: discursos de professores sobre o ofício. **Fólio: Revista de Letras, Vitória da Conquista**, v. 13, n. 1, p. 323-344, jan. 2021.

FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da Língua Escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FERREIRO, Emília. **Reflexões sobre alfabetização**. 26. ed. São Paulo: Cortêz, 2011.  
FINO, Carlos Nogueira. Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal: três implicações pedagógicas. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 14, n. 2, p. 273-291, 2001.

FONSECA, Vítor. **Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino-aprendizagem: abordagem psicopedagógica à luz de Vygotsky**. Petrópolis: Vozes, 2018.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez e Moraes, 1980.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. **A importância do ato de ler – em três artigos que se completam**, São Paulo: Cortez, 2005.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 1, n. 116, p. 21-39, jul. 2002.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. A perspectiva sócio-histórica: uma visão humana da construção do conhecimento. In: FREITAS, Maria Teresa; SOUZA, Solange Jobim e; KRAMER, Sônia. **Ciências Humanas e Pesquisa: leituras de Mikhail Bakhtin**. 2. ed. São Paulo: Cortêz, 2007. p. 26-38. (Coleção Questões da nossa época, 107)

FREITAS, Maria Teresa Assunção. A pesquisa de abordagem histórico-cultural: um espaço educativo de constituição de sujeitos. **Teias**, v. 10, n. 19, p. 1. jul. 2009.

FUENTES, Selma Simonstein. O porquê e o como das ciências na educação infantil. **Revista Pátio: Educação Infantil**, v. 33, n. 1, p. 8-11, ago. 2017.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade**. São Paulo: EDL, 2008.

GADOTTI, Moacir. **A Carta da Terra na Educação**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010.

GARCIA, Tânia Cristina Meira; MORAIS, Ione Rodrigues Diniz; ZAROS, Lilian Giotto; RÊGO, Maria Carmem Freire Diógenes. Ensino Remoto Emergencial: proposta de design para organização de aulas. **Caderno de Ensino Mediado por TIC**, Natal, v. 1, n. 1, p. 1-18, 2020.

GIL, Daniel; VILCHES, Amparo. Una Alfabetización Científica para el Siglo XXI: Obstáculos e Propuestas de Actuación. **Investigation En La Escuela**, v. 43, n. 1, p. 27-37, jan. 2001.

GOMES, Liliana Guimarães. **O conceito de escola de trabalho segundo Georg Kerschensteiner**. 2010. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Educação, Educação, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2010.

GÓMEZ, Gregorio Rodríguez; FLORES, Javier Gil; JÍMENEZ, Eduardo Garcia. Metodología de la investigación cualitativa. Málaga: Ediciones Aljibe, 1999.

GRZEBIELUKA, Douglas; KUBIAK, Izete; SCHILLER, Adriane Monteiro. Educação Ambiental: A importância deste debate na Educação Infantil. **Revista Monografias Ambientais - Remoa**: Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria, v. 13, n. 5, p. 3881-3906, dez. 2014.

GUIDOTTI, Charles dos Santos; HECKLER, Valmir. Investigação na Educação em Ciências: concepções e aspectos históricos. **Revista Thema**, Rio Grande, v. 14, n. 3, p. 191-209, 2017.

GUIDOTTI, Charles dos Santos; HECKLER, Valmir. **A investigação desde a sala de aula de Ciências**: processo de autoformação com aperfeiçoamento teórico-prático de professores no cirandar. 2019. 243 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2019.

GUIMARÃES, Célia Maria. A história da atenção à criança e da infância no Brasil e o surgimento da creche e da pré-escola. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 18, n. 38, p. 81-142, set. 2017.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HURD, Paul Dehart. Scientific literacy: new minds for a changing world. **Science Education**, [S.L.], v. 82, n. 3, p. 407-416, jun. 1998.

INPE - INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS. Boletim do Vale do Paraíba e Litoral Norte, jun. 2020. Disponível em: [https://s0.cptec.inpe.br/webcptec/sites/tempo/assets/pdf/boletim-vale-paraiba/Relatorio\\_Junho\\_2020.pdf](https://s0.cptec.inpe.br/webcptec/sites/tempo/assets/pdf/boletim-vale-paraiba/Relatorio_Junho_2020.pdf). Acesso em: 29 jul. 2022.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, María-Pilar. La catástrofe del Prestige: racionalidad crítica versus racionalidad instrumental. **Cultura y Educación**, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 305-319, jan. 2004.

JOLIBERT, Josette; JACOB, Jeanette. **Além dos muros da escola**: a escrita como ponte entre alunos e comunidade capa comum. Porto Alegre: Artmed, 2006.

KNOLL, Michael. The Project Method: its vocational education origin and international development. **Journal Of Industrial Teacher Education**, v. 34, n. 3, p. 59-80, 1997.

KUHLMANN JUNIOR, Moysés. Histórias da educação infantil brasileira. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, p. 1-15, maio 2000.

LEMKE, Jay L. Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. **Enseñanza de Las Ciencia**, [S.I.], v. 24, n. 1, p. 5-12, jan. 2006.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; LOUREIRO, Mairy Barbosa. **Trilhas para ensinar Ciências para Crianças**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013. 268 p.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, jan. 2001.

MACHADO, Nilson José. **Educação: projetos e valores**. 6. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

MALINE, Carla; SÁ, Eliane Ferreira de; MAUÉS, Ely; SOUZA, Alessandra de Caux. Ressignificação do Trabalho Docente ao Ensinar Ciências na Educação Infantil em uma Perspectiva Investigativa. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 18, p. 993-1024, dez. 2018.

MANTOVANI, Susanna; PERONI, Rita Montoli. Uma profissão a ser inventada: o educador da primeira infância. **Pro-Posições**, [s. l], v. 10, n. 1, p. 75-98, mar. 1999.

MARQUES, Josiane Acácia de Oliveira. **Manuais pedagógicos e as orientações para o ensino de Matemática no curso primário em tempos de escola nova**. 2013. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação e Saúde na Infância e na Adolescência, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2013.

MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes; MARANDINO, Martha. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis. **Educação e Pesquisa**, [S.L.], v. 44, p. 1-19, dez. 2017.

MARTINS, Jorge Santos. **O trabalho com projetos de pesquisa: do ensino fundamental ao ensino médio**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2001.

MARTINS, Thiago de Melo. Atividades não presenciais para a Educação Infantil: um relato de experiência. **Educação Infantil Online**, [s. l], v. 1, n. 1, p. 92-99, jan. 2021.

MATA, Paulina; BETTENCOURT, Conceição; LINO, Maria José; PAIVA, Marília Sousa. Cientistas de palmo e meio: uma brincadeira muito séria. **Análise Psicológica**, Lisboa, v. 22, n. 1, p. 169-174, 2004.

MÉDICI, Mônica Strege; TATTO, Everson Rodrigo; LEÃO, Marcelo Franco. Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus. **Revista Thema**, Sl, v. 18, n. 2, p. 136-155, jul. 2020.

MÈREDIEU, Florence de. **O desenho infantil**. São Paulo: Cultrix, 2006.

MIRANDA, Ana Célia de Brito; JÓFILI, Zélia; CARNEIRO-LEÃO, Ana Maria dos Anjos. Ecological literacy – preparing children for the twenty-first century. **Early Child Development And Care**, v. 187, n. 2, p. 192-205, out. 2016.

MORAIS, Leila Ferreira Gonçalves. **Educação Infantil em telas**: articulações possíveis entre comunicação, educação e tecnologias na produção de videoaulas durante a pandemia de covid-19. 2021. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologias, Comunicação e Educação, Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

MORAN, José. A culpa não é do online: contradições na educação evidenciadas pela crise atual. **Educação transformadora**, 2020. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/?page\\_id=22](http://www2.eca.usp.br/moran/?page_id=22) . Acesso em: 21 set. 2021.

NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro de. Formação da área de ensino de Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 4, n. 1, p. 90, nov. 2011.

NEVES, Rita de Araujo; DAMIANI, Magda Floriana. Vygotsky e as teorias da aprendizagem. **Unirevista**, v. 1, n. 2, p. 1-10, abr. 2006.

OLIVEIRA, Marta Kohl. Vigotski e o processo de formação de conceitos. In: LATAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl; PINTO, Heloysa Dantas de Souza. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus Editorial, 1992. p. 23-35.

OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. **Educação Infantil: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

OLIVEIRA, Zilma Moraes Ramos de. O currículo na Educação Infantil: o que propõe as novas diretrizes nacionais? In: Seminário Nacional : currículo em movimento- perspectivas atuais, 1, 2010, Belo Horizonte. **Anais [...]** . Belo Horizonte: Academia.Edu, p. 1-16, 2010.

OLIVEIRA, Zilma Ramos de; MARANHÃO, Damaris; ABBUD, Ieda; ZURAWSKI, Maria Paula; FERREIRA, Marisa Vasconcelos; AUGUSTO, Silvana. O trabalho do professor na Educação Infantil. São Paulo: Biruta, 2012.

OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. Base Nacional Comum para a Educação Infantil: um tema em debate. *Veras, [S.L.]*, v. 5, n. 2, p. 78, dez. 2015.

ORTEGA, Lenise Maria Ribeiro; ROCHA, Vítor Fiuza. O dia depois de amanhã: na realidade e nas mentes : o que esperar da escola pós-pandemia? **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 302-314, jun. 2020.

PASQUALINI, Juliana Campregher. **Contribuições da psicologia histórico-cultural para a educação escolar de crianças de 0 a 6 anos: desenvolvimento infantil e ensino em Vigotski, Leontiev e Elkonin**. 2006. 207 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Escolar, Unesp, Araraquara, 2006.

PECORE, John L. **A Case Study of Secondary Teachers Facilitating a Historical Problem-Based Learning Instructional Unit**. 2009. 204 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Philosophy, Department Of Middle-Secondary Education And Instructional Tecnology, Georgia State University, [SI], 2009.

PEREIRA, Eliana Alves; MARTINS, Jackeline Ribeiro; ALVES, Vilmar dos Santos; DELGADO, Evaldo Inácio. A contribuição de John Dewey para a educação. **Revista Eletrônica de Educação**, [s. l], v. 3, n. 1, p. 154-161, maio 2009.

PIAGET, Jean. **A construção do real na criança**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

POLON, Sandra Aparecida Machado. **Teoria e metodologia do ensino de Ciências**: Unicentro, 2012. 123 p. Disponível em: <http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/bitstream/123456789/852/5/TEORIA%20E%20METODOLOGIA%20DO%20ENSINO%20DE%20CI%3%8ANCIAS.pdf> . Acesso em: 28 abr. 2021.

POZO, Juan Ignacio. Educação científica na primeira infância. **Revista Pátio: Educação Infantil**, v. 33, n. 1, p. 4-7, ago. 2017.

PROENÇA, Maria Alice. **Prática Docente**: a abordagem de Reggio Emília e o trabalho com projetos, portfólios e redes formativas. São Paulo: Panda Educação, 2018.

ROCHA, Eloisa Acires Candal. **A Pesquisa em Educação Infantil no Brasil: trajetória recente e perspectiva de consolidação de uma Pedagogia da Educação Infantil**. 1999. 290 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação, Unicamp, Campinas, 1999.

ROCHA, Eloisa Acires Candal. A função social das instituições de educação infantil. **Zero A Seis**, Florianópolis, v. 5, n. 7, p. 13-23, jan. 2003.

SANTOS, Akiko. Pedagogia ou Método de Projetos? Referências Transdisciplinares. In: Congresso Mundial de Transdisciplinaridade, 2., 2006, Vitória. **Anais [...]** . Vitória: Leptrans, 2006. p. 1-13.

SÃO PAULO. Decreto nº 64862, de 13 de março de 2020. v. 130, n. 51, p. 1-1. São Paulo, SP, 14 mar. 2020.

SARMENTO, Manuel Jacinto. Sociologia da Infância: correntes e confluências. In: SARMENTO, Manuel; GOUVEA, Maria Cristina Soares de. **Estudos da Infância**: educação e práticas sociais. Minho: Vozes, p. 17-39, 2008.

SARMENTO, Manuel Jacinto. Sociologia da Infância e Sociedade Contemporânea: desafios conceituais e praxeológicos. In: ENS, Romilda Teodora; GARRANHANI, Marynelma Camargo. **Sociologia da Infância e a formação de professores**. [S.l]: Editora Universitária Champagnat, p. 13-46, 2013.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S.l], v. 16, n. 1, p. 59-77, mar. 2011.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica**: primeiras aproximações. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

SILVA., Fernanda Duarte Araújo. **A Pedagogia de Projetos na Educação Infantil**. 2017. Disponível em: <https://www.partes.com.br/2017/03/28/a-pedagogia-de-projetos-na-educacao-infantil/> . Acesso em: 18 out. 2021.

SPRINGER, Kalina Salaib; SOARES, Edimara Gonçalves. A pedagogia de projetos como alternativa metodológica às práticas tradicionais no ensino de Geografia. In: EDUCERE CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2., 2008, Curitiba. **Anais [...]** . [SI]: FIEEX – UFSM, 2008. p. 787-800.

SZWARCWALD, Célia. A pandemia traz problemas emocionais a todos, mas nem todos têm acesso a diagnóstico. [Entrevista concedida a João Vitor Santos]. **Instituto Humanitas Unisinos - IHU**. *Si*, jul. 2021. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/610803-a-pandemia-traz-problemas-emocionais-a-todos-mas-nem-todos-tem-acesso-a-diagnostico-entrevista-especial-com-celia-szwarcwald>. Acesso em: 21 set. 2021.

TEBEROSKY, Ana *et al.* **Contextos de alfabetização inicial**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

TOLEDO, Renata Ferraz de; JACOBI, Pedro Roberto. Pesquisa-ação e educação: compartilhando princípios na construção de conhecimentos e no fortalecimento comunitário para o enfrentamento de problemas. **Educação e Sociedade**: Revista de ciência da educação, Campinas, v. 34, n. 122, p. 155-173, mar. 2013.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 3, n. 31, p. 443-466, set. 2005.

TUTORIAL Padlet: Criando murais. 2018. Universidade Federal de São Carlos- UFSCAR. Disponível em: <http://inovaeh.sead.ufscar.br/wp-content/uploads/2018/06/Tutorial-Padlet.pdf> . Acesso em: 20 nov. 2020.

VASCONCELOS, Teresa *et al.* **Trabalhos por projectos na Educação da Infância**: mapear aprendizagens integrar metodologias. Lisboa: Loures Gráfica, 2011.

VIEIRA, Ana Paula Souza; OLIVEIRA, Caroline Terra de. O ensino de Ciências na Educação Infantil: concepções e práticas pedagógicas na escola do campo. **Revista Insignare Scientia**: Dossiê Educação do Campo e suas Interfaces com o Ensino de Ciências, Pelotas, v. 3, n. 4, p. 81-101, out. 2020.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e Linguagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, Levy Semenovitch. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Actualización de la estrategia frente a la COVID-19. Geneva: WHO; 2020.



ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Art Med, 1998.  
Tradução de Ernani Rosa.

ZENTNER, Camila. **Autoavaliação**: modelos para educação infantil e anos iniciais. modelos para Educação Infantil e anos iniciais. 2019.

**APÊNDICE A - PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES DO PROJETO INVESTIGATIVO “CHUVA” E INSTRUÇÕES PARA APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES PRESENCIAIS E ATIVIDADES REMOTAS**

<b>Etapa 1: escolha do tema</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Desenvolvimento</b>	<b>Reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades</b>
<p><b>Aula 1:</b> seleção do tema (3 aulas) (presencial).  <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>            - O eu, o outro e o nós;            - Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>	<p>A observação das conversas das crianças se deu em três momentos: após a apresentação de caixa contendo temas com variadas imagens em uma primeira roda de conversa; disponibilização da caixa no canto de leitura e manipulação livre das figuras; durante roda de conversa com votação para seleção final do tema a ser estudado no projeto. As observações das conversas entre as crianças, em grupos e os respectivos registros, aconteceram nos cantos da sala de aula, na hora do lanche e da escovação e nos momentos de recreação e/ou outras atividades externas.</p> <p>Os temas que apresentaram maior interesse foram submetidos à votação aberta para seleção de um único tema. As crianças sinalizaram o interesse levantando a mão, assim que a professora terminava o questionamento sobre a preferência do tema.</p>	<p>Apesar das interações relacionadas aos temas, dentro e fora da sala de aula, não ficou claro o interesse dos alunos e alunas por um único tema. Essa situação estimulou reflexões da professora e pesquisadora, que decidiram pela roda de conversa com estímulo à fala e votação e seleção definitiva do tema num terceiro momento.</p>
<b>Etapa 2: levantamento de conhecimentos prévios</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Desenvolvimento</b>	<b>Reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades</b>
<p><b>Aula 2:</b> levantamento “O que já sabemos?” / “O que queremos saber?” (Presencial).  <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>            - O eu, o outro e o nós;            - Escuta, fala, pensamento e imaginação;</p>	<p>A professora organizou uma roda de conversa para falar sobre o tema “chuva”, fez as perguntas, estimulou as perguntas, ouviu e solicitou atenção às falas.</p> <p>As crianças colocaram o que sabiam e o que gostariam de saber. A professora foi a escriba, registrando as ideias em um papel pardo fixado na lousa.</p>	<p>Muitas perguntas surgiram, que indicaram o caminho do projeto, por exemplo, como se forma a chuva, de onde vem os raios e trovões, chuvas fracas e chuvas intensas, importância da chuva para as pessoas, transtornos causados por excesso de chuvas e pelas enchentes,</p>

<p>-Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>		<p>doenças relacionadas ao acúmulo de água da chuva, descarte incorreto do lixo e alagamento, formação de arco-íris, mensuração da quantidade de chuvas, previsões meteorológicas, economia de água, etc.</p> <p>Para a próxima atividade: trabalho com imagens relacionadas ao tema para levantamento de hipóteses e decisão final sobre os subtemas a serem abordados no projeto.</p>
<p><b>Aula 3:</b> contextualização a partir de imagens (presencial).  <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - O eu, o outro e o nós;  - Escuta, fala, pensamento e imaginação;  -Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>A professora organizou uma roda de conversa e usou como disparador imagens relacionadas à chuva: local alagado, água da chuva com lixo escoando dos bueiros, plantação, jardins, etc. Mostrando as imagens, a professora fez perguntas e estimulou as respostas (hipóteses das crianças): <i>“Por que precisamos da água da chuva?”</i> <i>“Por que ocorrem as enchentes?”</i> <i>“Como podemos medir a quantidade de chuva?”</i> <i>“Por que quando chove forte acaba a luz?”</i> <i>“Quais os transtornos (coisas ruins) que podem acontecer por causa do excesso de chuvas?”</i> <i>“Vocês podem imaginar como se forma a chuva?”</i></p> <p>A professora perguntou às crianças como poderiam ser registradas as informações levantadas nessa aula.</p>	<p>As colocações das crianças registradas na aula 2, levaram a professora e pesquisadora providenciarem o levantamento das imagens a serem utilizadas na aula “contextualização a partir de imagens”, que serviram como disparadoras da roda de conversa.</p> <p>As falas das crianças foram registradas pela pesquisadora e finalizaram a decisão relacionada aos subtemas a serem abordados no projeto:</p> <p>Formação da chuva;  Tipos de chuvas;  Importância da chuva;  Procedimentos para medir a quantidade de chuvas;  Período chuvoso e período de seca;  Raios e trovões;  Arco-íris;  Lixo e alagamentos;</p>

		Doenças causadas pelo acúmulo de água das chuvas; Uso consciente da água.
<b>Etapa 3: aula de campo, registro das observações da aula de campo e exposição de trabalhos</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Desenvolvimento</b>	<b>Reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades</b>
<p><b>Aula 4:</b> aula de campo - passeio pela escola e observação em um dia chuvoso e pintura de observação (presencial). <b>Tempo previsto:</b> 40 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b> -Corpo, gestos e movimentos - Traços, sons, cores e formas.</p>	<p>Foi oportunizada uma aula de campo pela escola para observação da chuva. A sugestão da pesquisadora e professora era que as crianças pudessem brincar pelo ambiente molhado, depois da chuva, com os pés descalços, que pudessem explorar a água, a areia molhada no tanque de areia, as plantas, a terra molhada, as poças d'água. As crianças foram convidadas a observarem a água que vem das calhas do telhado, a imaginar como isso acontece e a pensar sobre a possibilidade de armazenamento dessa água para uso posterior.</p> <p>O registro da observação foi por meio de técnica de artes escolhida pelas crianças, que foram consultadas antes da proposta da atividade. A professora deixou disponível materiais para pintura (tintas, rolinhos, pincéis, esponjas, etc.) e solicitou que as crianças registrassem o que observaram durante a aula de campo.</p>	<p>O relato do que ocorreu na aula de campo e no registro de observação por meio de técnica de Artes foi feito pela professora eventual V. A saída pela escola seguiu um roteiro de observação pré-determinado pela pesquisadora e incluiu a observação das cores do céu, do volume da chuva, do escoamento das águas no telhado da escola, da situação das plantas, terra e também areia do parque durante a chuva, da formação de poças d'água, de possíveis alagamentos, da sensação de pisar no chão molhado e nas poças d'água descalços.</p> <p>As crianças também foram consultadas como contariam às outras pessoas o que observaram. Escolheram fazer uma exposição no mural externo da sala e no mural do canto de Artes. A decisão das crianças levou à proposição das atividades da aula 5.</p>

<p><b>Aula 5:</b> exposição dos trabalhos (presencial).  <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - O eu, o outro e o nós;  - Traços, sons, cores e formas.</p>	<p>As produções das crianças realizadas na aula 4 (aula de campo) na área externa foram expostas no mural externo da sala de aula e no mural do canto de Artes (dentro da sala). As crianças auxiliaram na curadoria e montagem da exposição.</p>	<p>O relato do que ocorreu na exposição dos trabalhos foi feito pela professora eventual V.  Durante a distribuição dos trabalhos nos murais os alunos e alunas discorreram sobre o conteúdo das produções, fazendo observações e críticas ao próprio trabalho e ao trabalho dos colegas.</p>
<b>ATIVIDADES REMOTAS</b>		
<b>Etapa 4: estudo do tema</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Desenvolvimento</b>	<b>Reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades</b>
<p><b>Aula 6:</b> retomada do projeto.  <b>Tempo previsto:</b> 15 minutos.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - O eu, o outro e o nós;  - Escuta, fala, pensamento e imaginação;  -Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>A professora vestida com capa de chuva e guarda-chuva disponibilizou um vídeo, falando sobre a retomada do projeto “chuva” por meio de atividades remotas. Providenciou a revisão dos conhecimentos prévios, abordado na aula 2, fazendo a leitura dos registros das falas das crianças: “O que já sabemos?” e “O que queremos saber?” sobre o tema chuva (vídeo de autoria da professora com duração de 3:30 minutos).  Convidou as famílias a conversarem com as crianças perguntando sobre o projeto e se lembravam o que estava sendo trabalhado em sala de aula. Solicitou um registro da conversa por meio de áudio ou vídeo curto com posterior envio à professora.</p>	<p>A aula 6 aconteceu no contexto da pandemia. A situação exigiu que a professora e pesquisadora pensassem em novas formas de continuar com o projeto. Havíamos chegado na fase de estudo do tema e tentamos o contato com as famílias e crianças por meio de vídeo em atividade assíncrona. Não tivemos nenhuma devolutiva nessa atividade. Seis famílias responderam o porquê da não participação, informando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Não entenderam a proposta;</li> <li>b) Não tiveram internet ou memória de celular suficiente para fazer e enviar vídeo;</li> <li>c) A criança não falou nada;</li> </ol>

		<p>d) A criança não quis fazer e nem assistir ao vídeo;</p> <p>A criança preferiu fazer um desenho.</p>
<p><b>Aula 7:</b> “como se forma a chuva?” - roda de conversa com a família e desenho.  <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - O eu, o outro e o nós;  - Escuta, fala, pensamento e imaginação;  -Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>As famílias foram convidadas a conversarem com as crianças e providenciarem o registro da conversa por meio de mensagem escrita, áudio ou vídeo. A professora sugeriu como disparador da atividade o vídeo “Como se forma a chuva? - Crianças inteligentes”.</p> <p>Após a conversa, a criança deveria fazer um desenho (no caderno de desenhos) sobre o que entendeu sobre o vídeo. As famílias foram convidadas a enviar o registro da conversa e imagens do desenho à professora.</p> <p>Foi disponibilizado no grupo do aplicativo de mensagens o vídeo da plataforma de <i>YouTube</i>: “Como se forma a chuva? - Crianças inteligentes” do canal <i>Jovem Pan Kids</i>. Disponível em:  <a href="https://www.youtube.com/watch?EwMr5TVSv3M">https://www.youtube.com/watch?EwMr5TVSv3M</a> com a duração de 02:45 minutos.</p>	<p>Foram oito devolutivas entre áudios e vídeos. As falas das crianças foram transcritas pela pesquisadora e serão apresentadas no tópico análise deste trabalho. Algumas famílias enviaram somente devolutiva da roda de conversa, outras incluíram o desenho em foto.</p> <p>As famílias que não enviaram nenhuma devolutiva desta atividade não foram consultadas neste momento. A direção da unidade escolar sugeriu que entrássemos em contato apenas se houvesse recorrência de não participação nas atividades do projeto e nas outras atividades. Foi considerado o início do contexto da pandemia e adaptação de todas as pessoas à situação peculiar de trabalho por meio de atividades remotas.</p> <p>Os temas a serem trabalhados seguiram a proposta inicial decidida nas aulas 2 e 3.</p>
<p><b>Aula 8:</b> pesquisa, conversa e desenho “Tipos de chuva”.  <b>Tempo previsto:</b> 20 minutos.</p>	<p>A professora gravou um vídeo simples convidando as famílias e as crianças a realizarem uma pesquisa sobre os “Tipos de chuva”. O vídeo teve duração de 01:50 minutos.</p>	<p>A professora recebeu três devolutivas, uma em vídeo e duas em desenho. No vídeo, a aluna C conta a pesquisa que fez com a</p>

<p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Traços, sons, cores e formas;</li> <li>- Escuta, fala, pensamento e imaginação;</li> <li>-Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</li> </ul>	<p>Após a pesquisa as famílias deveriam conversar com a criança e registrar a conversa em um vídeo curto. As crianças ainda fizeram o registro em desenho sobre o que entenderam do conteúdo proposto. Durante a produção do desenho, a família deveria registrar as colocações da criança em foto ou vídeo. Todos os registros foram enviados à professora.</p>	<p>mãe como uma história. A transcrição da fala será apresentada no tópico análise. Os registros trouxeram o desenho de um momento de chuva e sol e outro de chuva forte.</p> <p>O mesmo modelo de aula com pesquisa, conversa e registro com técnica de Artes foi utilizado também na aula 9. A professora e pesquisadora acreditavam em um número maior de devolutivas dos alunos e alunas se houvesse outra oportunidade.</p>
<p><b>Aula 9:</b> pesquisa “Por que precisamos de chuva?” Modelagem de cenário de chuva, conversa sobre os benefícios da chuva. <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Traços, sons, cores e formas;</li> <li>-Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</li> </ul>	<p>A professora disponibilizou um vídeo solicitando outra pesquisa “Por que precisamos de chuva?”. Após a pesquisa, a família deveria convidar a criança a conversar sobre o conteúdo pesquisado e modelar um cenário de chuva com massinha comercial ou caseira. O vídeo teve duração de 3:20 minutos.</p> <p>A família deveria fazer o registro da conversa em áudio ou vídeo e em fotos ou vídeo o registro da a produção modelagem com envio posterior à professora.</p>	<p>Foram sete devolutivas das famílias e crianças. Todas enviaram áudio ou vídeo da conversa e cinco enviaram também a imagem que registrava a produção de modelagem sobre o conteúdo pesquisado. As crianças relataram situações de risco em caso de falta de chuva: falta d’agua, seca, baixa produção de alimentos, sede, problemas ambientais.</p> <p>Em três registros de áudio ou vídeo percebe-se o estímulo da mãe ou do pai estimulando a fala da criança. Em uma das participações a criança repete o que a mãe fala ao fundo do vídeo. As outras participações são em áudio, curto com a criança falando apenas uma frase.</p>

<p><b>Aula 10:</b> pesquisa “Como medir a quantidade de chuva?” Desenho sobre a pesquisa. <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b> - Traços, sons, cores e formas; - Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>Disponibilizado um vídeo da professora solicitando a pesquisa “Como medir a quantidade de chuva?” e um convite à criança a registrar o que aprendeu por meio de um desenho, com envio da imagem (foto ou vídeo) à professora. O vídeo teve duração de 2:00 minutos.</p>	<p>Foram seis devolutivas em vídeo, que mostravam a criança desenhando e contando como medir a quantidade de chuvas. As crianças deram diferentes nomes ao pluviômetro mesmo com a ajuda da mãe ou do pai. Para a aula 11, professora e pesquisadora conversaram sobre a socialização das devolutivas da pesquisa no grupo de <i>WhatsApp</i> (com a devida autorização das famílias) para um provável estímulo na participação de outras crianças e famílias. Uma tentativa de aumento do número de participações.</p>
<p><b>Aula 11:</b> socialização virtual da pesquisa “Como medir a quantidade de chuva?” <b>Tempo previsto:</b> 10 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b> - O eu, o outro e o nós; - Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>A professora disponibilizou no grupo uma mensagem parabenizando a participação das famílias e crianças. Socializou no grupo os registros em fotos ou vídeos das pesquisas realizadas na aula 10, comentou que gostaria de receber mensagens com o <i>feedback</i> das famílias e crianças, relacionadas às produções compartilhadas. As imagens das pesquisas foram disponibilizadas com autorização dos responsáveis. Essa socialização teve como objetivo estimular a participação das famílias e crianças nas próximas atividades.</p>	<p>A professora recebeu sete mensagens das famílias e crianças dizendo que estão gostando do projeto e das atividades. Uma das mensagens era a justificativa de uma mãe, dizendo que iria “fazer as atividades do projeto com o aluno G1 aos finais de semana, momento que teria um pouco mais de tempo para dar atenção à escola e ao projeto”.</p>
<p><b>Aula 12:</b> conhecendo o pluviômetro. <b>Tempo previsto:</b> 10 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b> - O eu, o outro e o nós; - Traços, sons, cores e formas;</p>	<p>Disponibilizado um vídeo da professora, mostrando imagens de pluviômetros encontradas na <i>internet</i>, explicando que é possível fazer um pluviômetro caseiro. Após as imagens dos pluviômetros, a professora mostrou uma mesa com objetos: garrafa <i>pet</i>, fita métrica, copo descartável, fita crepe, régua e informou</p>	<p>Essa foi uma aula expositiva, não foi solicitada a interação das crianças. A aula 12 foi disponibilizada em uma quarta feira e a aula 13 no dia seguinte, com uma aula que solicitava a construção de um pluviômetro caseiro.</p>



<p>-Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>que com esses materiais era possível construir um pluviômetro. A professora orientou sobre a construção do instrumento: “corte a garrafa <i>pet</i> na parte superior de cima, no fundo coloque areia. Cole ao longo da garrafa uma régua ou pedaço de fita métrica de 15 centímetros, começando pelo 0 (zero) próximo a linha da areia até o final do corte. Vire a parte de cima da garrafa <i>pet</i> para baixo encaixando no fundo da garrafa sem a tampinha”.</p> <p>Mostrou o pluviômetro pronto e disse que era para colocar o aparelho na parte de fora da casa para medir a quantidade de chuva. Duração do vídeo 9:00 minutos.</p> <p>Foi solicitado o compartilhamento no grupo de imagens de diferentes tipos de pluviômetros.</p>	
<p><b>Aula 13:</b> construindo um pluviômetro.  <b>Tempo previsto:</b> 60 minutos.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - O eu, o outro e o nós;  - Traços, sons, cores e formas;  -Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>Disponibilizado um vídeo da professora solicitando que as famílias com as crianças utilizassem as imagens dos pluviômetros, bem como as instruções da aula anterior e também do vídeo abaixo e construíssem um pluviômetro com garrafa <i>pet</i> e outros materiais simples. O pluviômetro caseiro deveria ser colocado na área externa da casa para medir a quantidade de chuva durante 10 dias. O vídeo teve a duração de 2:00 minutos. Também foi disponibilizado o vídeo: “Como fazer um pluviômetro, o medidor de chuvas” do canal Manual do Mundo na plataforma de compartilhamento de vídeos <i>YouTube</i>. Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XdVCuGnVDXc">https://www.youtube.com/watch?v=XdVCuGnVDXc</a>. Duração do vídeo: 7:06 minutos.</p> <p>As instruções em PDF “Como fazer um pluviômetro” foram compartilhadas no grupo:</p>	<p>A professora recebeu sete devolutivas: um vídeo com a aluna C explicando como fez o pluviômetro e mostrando como é medida a quantidade de chuvas, ainda recebeu seis fotos das crianças e seus pluviômetros.</p> <p>O pluviômetro caseiro será mais explorado em outras aulas, quando as crianças poderão observar se houve medição da quantidade de chuvas em determinado período, com registro em tabela.</p>

	<p>“Pluviômetro de garrafa <i>pet</i>: cortar a garrafa a parte superior de cima e no fundo colocar areia, após colar uma régua de 15 centímetros, começando pelo 0 (zero) próximo a linha da areia até o final do corte, virar a parte cima para baixo dentro da garrafa sem a tampinha. Colocar a garrafa em um lugar estratégico na casa para medir a quantidade de chuva.”</p> <p>A professora explicou que é necessário tempo e paciência para a realização dessa experiência, pois estávamos em período de seca na região (inverno).</p> <p>Os registros deveriam ser guardados, pois seriam utilizados para a elaboração de uma tabela simples de chuvas no período.</p> <p>As famílias deveriam registrar a atividade em imagens (vídeos ou fotos).</p>	
<p><b>Aula 14:</b> medindo a quantidade de chuva.  <b>Tempo previsto:</b> 20 minutos.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>          -Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>Disponibilizado um vídeo da professora explicando sobre como providenciar a análise do pluviômetro após a chuva e como registrar a quantidade de chuvas que aconteceu no período (em um calendário ou tabela desenhada pela criança ou família). O vídeo teve a duração de 3:00 minutos. As crianças e famílias pais deveriam observar o pluviômetro caseiro por 10 dias seguidos ou mais e registrar se houve precipitação e a quantidade de chuvas. As famílias deveriam providenciar os registros mesmo nos dias que não choveu, escrevendo ao lado do dia do mês a quantidade de precipitação do dia. Por exemplo, dia 30 de maio 0 mm (zero milímetro).</p> <p>No final do período (10 dias ou mais) esses registros deveriam ser enviados à professora.</p>	<p>Seis crianças enviaram devolutivas em vídeo, áudio e foto da tabela com a marcação da quantidade de chuvas no período. Na maioria das falas dos (as) alunos (as) há interferência de um adulto, que tenta colaborar com as colocações infantis fazendo a correção, estimulando ou questionando a criança para que dê uma resposta que considerada razoável. A fala da criança não foi avaliada em relação à aprendizagem de conteúdo, foi considerada pela professora e pesquisadora a participação na atividade.</p>
<p><b>Etapa 5: Decisão sobre o produto do projeto e registro coletivo</b></p>		

Atividade	Desenvolvimento	Reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades
<p><b>Aula 15:</b> conversando sobre produto final, registro do processo de decisão (por meio de desenho).</p> <p><b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Escuta, fala, pensamento e imaginação.</li> </ul>	<p>A professora em vídeo convidou as crianças a pensarem sobre o produto final do projeto para mostrar para a comunidade. Perguntou qual e como seria compartilhado com a comunidade escolar.</p> <p>A professora deu sugestões de produtos: exposição de cartazes na escola, passeata usando esses cartazes, entrega de panfletos informativos para a comunidade escolar, exposição de pluviômetros na escola, exposição virtual das atividades desenvolvidas no projeto (a trajetória do projeto), maquete de local beneficiado e de local prejudicado pela chuva, vídeo da retrospectiva do projeto divulgado nas redes sociais (<i>Facebook e Instagram</i>). No vídeo a professora também mostrou modelos de panfletos e cartazes e convidou a criança a registrarem por meio de desenho a decisão em relação ao produto final.</p> <p>A professora, ainda, convidou as famílias a responderem ao formulário no <i>Google forms</i> (deu orientações para o acesso) para o levantamento da decisão. Duração do vídeo: 3:00 minutos.</p> <p>Disponibilizou o <i>link</i> de acesso do <i>Google forms</i> no grupo, com as opções de produto final, deu um prazo de 3 dias para acesso e respostas.</p> <p>Ao final do prazo, a professora fez o levantamento das respostas, providenciou ligações de grupo no aplicativo de mensagens e concluiu o processo de decisão sobre o produto final do projeto.</p>	<p>Ao final do prazo de três dias de acesso ao <i>Google forms</i> para levantamento da decisão sobre o produto final, apenas cinco famílias responderam à pesquisa. Professora e pesquisadora conversaram e decidiram pela ligação em vídeo às famílias e crianças que não responderam o formulário. Em horário agendado por meio de mensagem escrita às famílias, a professora providenciou as ligações em grupos de quatro crianças. Algumas famílias não atenderam a ligação. Ao todo, participaram da atividade síncrona (ligação de vídeo) oito crianças. As decisões das crianças foram registradas e serão apresentadas no tópico análise.</p> <p>O grupo decidiu pelo compartilhamento de panfleto virtual e vídeo com o conteúdo de estudo nas redes sociais <i>Instagram e Facebook</i>.</p> <p>Antes do avanço para a próxima etapa a professora sugeriu uma revisão breve do que foi estudado até o momento com a solicitação de registro por meio de técnica de Artes.</p> <p>Pesquisadora e professora refletiram se a atividade síncrona seria mais</p>

		adequada para o aumento do número de participações. A professora informou que não estava preparada para essas ligações, que as crianças quase não falavam e foi difícil conduzir a conversa.
<p><b>Aula 16:</b> revisão “o que já aprendemos até aqui”.</p> <p><b>Tempo previsto:</b> 20 minutos</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Traços, sons, cores e formas;</li> <li>- Escuta, fala, pensamento e imaginação.</li> </ul>	Disponibilizado um áudio da professora fazendo uma breve descrição do que a turma já havia aprendido com o projeto. Solicitou que as crianças fizessem um registro, com a técnica de Artes e materiais que tivessem disponíveis em casa, sobre essa revisão. A professora convidou as crianças a descreverem suas obras, o que produziram e o que já aprenderam. Duração do áudio: 2:30 minutos. As produções e colocações das crianças deveriam ser enviadas em foto e áudio ou vídeo.	Após a breve revisão do que foi estudado, sete crianças enviaram as devolutivas. Cinco enviaram as respostas em vídeo ou áudio e duas enviaram foto de desenho. Essa atividade fechou a etapa 5 do projeto. A partir daqui houve a ampliação de repertório, com a inserção de atividades que envolveram Artes, Matemática, Linguagem oral e escrita, que abordem o tema “chuva”.
<b>Etapa 6: Ampliação de repertório I</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Desenvolvimento</b>	<b>Reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades</b>
<p><b>Aulas 17 a 21:</b> apreciação e releitura de obras de arte que envolvam o tema chuva: “Chuva” de Romero Brito; “Campo de trigo na chuva” de Van Gogh; “Maré baixa com chuva” de Eugene Boudin; “Mulher passeando na chuva” de André Kohn; “Bela ilha na chuva” de Claude Monet.</p> <p><b>Tempo previsto:</b> 30 minutos cada aula.</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> </ul>	Disponibilizado um vídeo da professora mostrando imagens de obras de Arte relacionadas ao tema “chuva”. As famílias e crianças foram convidadas a apreciarem as obras de arte e providenciarem uma releitura das obras em suporte e material à escolha das famílias. O vídeo teve duração de 2:00 minutos para cada obra. As famílias deveriam registrar as produções por meio de fotos ou vídeos e enviar à professora. Seguem abaixo, as obras trabalhadas nessa etapa:	<p>Nessa primeira fase da etapa 6 tivemos o seguinte número de participações:</p> <p>Aula 17- Romero Brito: nove devolutivas;</p> <p>Aula 18 – Van Gogh: seis devolutivas;</p> <p>Aula 19 – Eugene Boudin: dez devolutivas;</p> <p>Aula 20 – André Kohn: oito devolutivas;</p> <p>Aula 21 – Claude Monet: oito devolutivas.</p> <p>As devolutivas foram enviadas por meio de fotos. Até o momento há cinco crianças que nunca</p>

- Traços, sons, cores e formas.

Família na chuva- Romero Brito



Fonte: diário de pernambuco.com.br

Campo de trigo na chuva – Van Gogh



Fonte: br.pinterest.com/

Costa na maré baixa, tempo chuvoso, perto de Trouville – Eugene Boudin



Fonte: <https://pt.wahooart.com/>

participaram das atividades do projeto, duas delas não participam nem das atividades habituais durante a semana.

As duas crianças e respectivas famílias não participantes das atividades do projeto e atividades habituais foram contatadas por telefone pela direção da escola e convocadas para uma reunião presencial com a professora, diretora e orientadora pedagógica. Somente a mãe do aluno P compareceu à reunião e se comprometeu a participar a partir dessa fase. Justificou que estava desempregada, havia somente um celular na casa para uso de mais três filhos que estão no ensino fundamental e ela deu prioridade aos filhos maiores.

As outras três famílias que não participam das atividades do projeto informaram por telefone:


-Atividades que devem ser gravados vídeos da criança falando é muito difícil (a criança não quer falar nada ao ligar a câmera do celular), muitas vezes foi preciso gravar escondido outras atividades e todos os dias (atividade habitual mais atividade de projeto), foi impossível realizar;

-Não há *internet* suficiente para envio de vídeos;

-A memória do dispositivo (celular) não comporta gravação de vídeo;

-Ao serem questionados sobre as devolutivas em

	<p>Chuva- André Kohn</p>  <p>Fonte: br.pinterest.com/</p> <p>Belle-Ile, efeito de chuva – Claude Monet</p>  <p>Fonte: <a href="https://pt.wahooart.com/">https://pt.wahooart.com/</a></p>	<p>áudios: a criança não quer falar;</p> <p>-Não conseguem assistir aos vídeos disponibilizados pela professora ou vídeos do <i>YouTube</i>;</p> <p>-Gostariam de mais atividades em papel que trabalhassem letras e números e leitura, que alfabetizassem e não somente “esse” tipo de atividade de pintar com tinta, brincar, etc.</p> <p>-Outras justificativas: falta de tempo, dificuldade de gerenciamento de atividades (profissional e doméstica), a criança é cuidada por outra pessoa que não pode arcar com a responsabilidade do cuidado diário e com atividades pedagógicas.</p> <p>A partir das colocações relacionadas à dificuldades de acesso aos vídeos, as atividades serão disponibilizadas também em mensagens escritas e áudios para facilitar o acesso de todos.</p>
<p><b>Aula 22:</b> vamos cantar e registrar?</p> <p>Roda de música com a família “Chuva, chuveiro, chuvarada do Cocoricó”.</p> <p>Registro por meio de escrita ou desenho.</p> <p><b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Traços, sons, cores e formas;</li> <li>-Corpo, gestos e movimentos</li> </ul>	<p>Disponibilizado o vídeo “Chuva, chuveiro, chuvarada do Cocoricó”. Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DjHPC-dEd8o">https://www.youtube.com/watch?v=DjHPC-dEd8o</a> . Duração do vídeo: 2:41minutos.</p> <p>Disponibilizado um áudio com a mesma música do vídeo e um convite. A família foi convidada a colocar a música para a criança e incentivá-la a cantar, providenciando um registro em vídeo ou áudio da roda de música com a família. O convite também sugeria que a criança fizesse um registro da letra da música (escrita espontânea ou desenho)</p>	<p>Foram sete devolutivas contendo vídeos com a criança e outros membros da família cantando, imagens da escrita da letra da música, foto do desenho.</p> <p>A aula 23 apresentou música clássica para ampliação de repertório.</p>

<p>- Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>	<p>e depois enviasse os registros à professora.</p>  <p>Vamos brincar de roda de música?  Faça um vídeo bem legal, de você e sua família cantando a música Chuva, chuvisco, chubarada!  Depois escreva de seu jeito ou desenhe a letra da música!  Mande o vídeo e seus registros para a professora!  Estou te esperando!</p>	
<p><b>Aula 23:</b> ampliação de repertório - música clássica “Pingo de chuva” de Chopin.  Desenho, recorte e colagem: Após a chuva.  <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - Traços, sons, cores e formas.</p>	<p>Em áudio a professora contou a história do músico Chopin e da música “Pingo de chuva” e convidou as famílias e as crianças a providenciarem uma produção em recorte e colagem sobre o tema. O áudio teve a duração de 2:00 minutos.  Os pais deveriam disponibilizar a música clássica “Pingo de chuva” de Chopin em volume baixo, enquanto a criança fazia o desenho com recorte e colagem solicitado. Música disponível em: <a href="https://youtu.be/6OFHXmiZP38">https://youtu.be/6OFHXmiZP38</a>.  <u>Duração do vídeo 6:01 minutos (a música também foi disponibilizada em áudio).</u>  Registro da atividade por meio de vídeo ou fotos da produção e envio à professora.</p>	<p>A professora recebeu quatro devolutivas. A aluna C e o aluno G enviaram vídeo do momento da produção, contando o que estava acontecendo no desenho deles e posteriormente enviaram foto do trabalho pronto. Os outros dois alunos enviaram foto do trabalho. Nas próximas aulas a ampliação de repertório continua com poesia e história que abordem o tema do projeto.</p>
<p><b>Aula 24:</b> ampliação de repertório - poesia “Um guarda-chuva”.  Leitura, escrita e desenho.  <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>	<p>Disponibilizado a poesia escrita em mensagem no grupo de <i>WhatsApp</i> solicitando que a família providenciasse a leitura para a criança, mostrando as palavras lidas, após a leitura a criança poderia copiar a poesia e fazer um desenho relacionado ao conteúdo. A família deveria registrar a atividade e fazer o envio à professora.  Poesia: “<i>Um guarda-chuva</i>”  <i>Tenho um guarda-chuva branco e azulzinho, levo-o pela rua com muito</i></p>	<p>Recebidas três devolutivas, as crianças que participam, em geral, são sempre as mesmas: aluna C3, alunos M2 e L4. Alunos (as) que participam às vezes G1, S, K, E1, A5, L5. Outras cinco crianças participam eventualmente e quatro continuam não participando.</p>

	<p><i>jeitinho. O meu guarda-chuva parece uma onda, varetas brilhantes e copa redonda. Leve dançarino, se o vento soprar fica viradinho de pernas para o ar.</i></p>	
<p><b>Aula 25:</b> história “O filho do vento” Confeccionar pipa e brincar. <b>Tempo previsto:</b> 60 minutos ou mais. <b>Campos de experiências envolvidos:</b> - Traços, sons, cores e formas; -Corpo, gestos e movimentos -Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>Disponibilizado o vídeo da história “O filho do vento” disponível no site de compartilhamento de vídeo <i>YouTube</i>, no <i>link</i>: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xzQKXrhxbyE">https://www.youtube.com/watch?v=xzQKXrhxbyE</a> . Duração do vídeo: 3:00 minutos. Sugerido que as famílias e a criança assistissem ao vídeo da história ou fosse realizada a leitura do livro virtual. Depois as famílias poderiam confeccionar uma pipa e brincar com a criança, juntos deveriam observar a movimentação e velocidade da pipa, do vento, etc. A história foi disponibilizada em <i>PDF</i>, junto com mensagem informando as orientações e material para confecção da pipa: papel de seda de várias cores, duas varetas de bambu com 50 cm de comprimento e 3 mm de espessura, cola branca, tesoura sem ponta, linha de carretel nº 10.</p>	<p>A professora recebeu quatro devolutivas. Somente a aluna E1 trouxe a foto de uma pipa. Em mensagem à família a professora perguntou como foi a brincadeira e o pai informou que não teve tempo de soltar a pipa, apenas fez o brinquedo, tirou a foto e que iria aguardar o final de semana para providenciar a brincadeira. A professora sugeriu o registro, se possível, o pai concordou, porém até o final do projeto não enviou esse registro. As outras devolutivas foram em desenho ou recorte em formato de pipa. Para a próxima aula a sugestão é de uma exposição virtual, que mostre as produções realizadas até o momento, com o objetivo de estimular a participação de todos.</p>
<p><b>Aula 26:</b> exposição virtual das produções realizadas na etapa 6, apreciação e conversa. <b>Tempo previsto:</b> 20 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b> - O eu, o outro e o nós; - Traços, sons, cores e formas; - Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>	<p>Disponibilizado no grupo as imagens das produções das crianças, convidando à apreciação, análise, percepção de detalhes das produções dos colegas. A professora solicitou comentários em mensagem, áudio ou vídeo, para isso informou que deixaria o grupo aberto até o final do período, nesse dia, para a interação dos participantes.</p>	<p>Foram dez devolutivas das famílias. Em algumas devolutivas o comentário é dos adultos, em outras há mensagens das crianças, mas os comentários infantis limitam-se à “bonito” ou “feio” ou “gostei muito”.</p>



<b>Etapa 7: ampliação de repertório II</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Desenvolvimento</b>	<b>Reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades</b>
<p><b>Aula 27:</b> o arco-íris – como se forma o arco-íris e pintura com guache.</p> <p><b>Tempo previsto:</b> 40 minutos.</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traços, sons, cores e formas;</li> <li>-Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</li> </ul>	<p>Disponibilizado o vídeo “O Arco-Íris. O Show da Luna! ” Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=is9IsFIzaGM">https://www.youtube.com/watch?v=is9IsFIzaGM</a> . Duração 12:03 minutos.</p> <p>A professora solicitou por meio de mensagem escrita que a família convidasse a criança a assistir ao vídeo acima, depois providenciasse uma pintura com guache de um arco-íris no caderno de desenhos. A imagem do trabalho deveria ser registrada em vídeo curto ou foto e se possível um registro da explicação da criança sobre o que entendeu sobre o arco-íris. Os registros deveriam ser enviados à professora.</p>	<p>Foram 12 devolutivas nessa atividade. A professora recebeu áudios e vídeos com a explicação da criança sobre o que entendeu sobre o “arco-íris” e recebeu fotos com as pinturas de arco-íris. As transcrições das falas das crianças e as imagens de algumas produções serão disponibilizadas no tópico análise.</p>
<p><b>Aula 28:</b> sobre raios e trovões - Recorte e colagem.</p> <p><b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traços, sons, cores e formas;</li> <li>-Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</li> </ul>	<p>Disponibilizado o vídeo do <i>YouTube</i>: “De onde vem o raio e o trovão? Como são formados?” Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ejl_nfh5z08w">https://www.youtube.com/watch?v=Ejl_nfh5z08w</a>. Duração do vídeo: 04:39 minutos.</p> <p><a href="#">Disponibilizado vídeo do desenho animado “Um Trovão, Dois Trovões, Três! O Show da Luna”.</a> Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0eQ3uC-WOIU">https://www.youtube.com/watch?v=0eQ3uC-WOIU</a> . Duração 06:00 minutos.</p> <p>Após os vídeos, a professora por meio de mensagem escrita solicitou que as famílias convidassem as crianças a realizarem uma atividade de recorte e colagem com papéis e/ou folhas de revistas montando uma cena baseada na história do desenho animado “Um Trovão, Dois Trovões, Três! O Show da Luna”.</p> <p>Registro do recorte e colagem poderia ser por meio de fotos ou vídeos com envio à professora.</p>	<p>A professora recebeu quatro devolutivas, das crianças que normalmente participam: C3, L4, M2 e nessa semana o aluno G1.</p> <p>A professora e pesquisadora conversaram sobre a preocupação com o compartilhamento dos vídeos da plataforma <i>YouTube</i>. A conclusão nessa fase, de acordo com questionário disponibilizado durante a aplicação do projeto é que a maioria das famílias tem condições de acesso aos vídeos da plataforma e aos vídeos da professora. Portanto, o compartilhamento de vídeos como disparadores das atividades do projeto continuará. A pesquisadora sugeriu convidar a família, que não tem acesso aos vídeos, a retirar as atividades não presenciais impressas na escola. A professora informou que a</p>

		família retirou as atividades não presenciais impressas (habituais e do projeto) e ainda não deu qualquer devolutiva. O resultado do questionário mencionado também será apresentado abaixo, no tópico análise.
<p><b>Aula 29:</b> furacão – Desenho.</p> <p><b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traços, sons, cores e formas;</li> <li>- Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</li> </ul>	<p>Disponibilizado o vídeo do <i>YouTube</i>: “Como se formam os furacões.” Vídeo educativo Disponível em: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9Px5yM0sS3c">https://www.youtube.com/watch?v=9Px5yM0sS3c</a> . Duração 01:30 minutos.</p> <p>Após o vídeo a professora convidou as crianças a fazerem um desenho do que haviam entendido sobre “como se formam os furacões”. As famílias deveriam providenciar um áudio ou vídeo da criança explicando para a professora o que entendeu sobre o conteúdo.</p>	<p>Foram quatro devolutivas em áudio e foto do desenho. A transcrição das falas e imagem da produção serão apresentados no tópico análise.</p> <p>O projeto continua caminhando conforme o interesse inicial das crianças. Segundo a professora foi necessário limitar o trabalho e os assuntos abordados, pois se considerasse todas as falas das crianças (as mais participativas) o projeto não teria conclusão até o final do ano letivo. A pesquisadora conversou que o projeto já estava extenso, que seguiríamos a proposta que havia surgido nas primeiras aulas, mas que acolhia as colocações da professora.</p>
<p><b>Aula 30:</b> pesquisa: Quais as doenças que podem ser transmitidas pela água da chuva?</p> <p><b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Escuta, fala, pensamento e imaginação.</li> </ul>	<p>Disponibilizado vídeo de autoria da professora explicando sobre o risco de transmissão de doenças pela chuva. Vídeo com duração de 02:00 minutos.</p> <p>Após a explicação, a professora solicitou que as famílias e crianças, pesquisassem sobre algumas doenças (com linguagem simples).</p> <p>As famílias deveriam providenciar o registro de um áudio da criança falando sobre o que pesquisou: O que causa?</p>	<p>Foram 12 devolutivas, com participações em áudios, vídeos, complementadas por desenhos, pintura ou recorte e colagem como registro do conteúdo pesquisado.</p> <p>Houve participação de crianças abordando mais de uma doença. Na maioria das devolutivas percebe-se a influência dos adultos na</p>

	<p>Como é transmitida? Sintomas (se possível)? Como prevenir.</p> <p>Doenças sugeridas: dengue, elefantíase (causada pelo pernilongo), erisipela (causada por picadas de mosquitos), leptospirose (causada pela urina de rato).</p> <p>O registro em áudio deveria ser enviado à professora.</p>	<p>fala das crianças, principalmente na reprodução dos nomes das doenças ou validando o que foi dito após as perguntas:</p> <p>- <i>Está certo mãe?</i> - <i>É isso mesmo?</i></p> <p>A transcrição das falas será apresentada no tópico análise.</p>
<p><b>Aula 31:</b> prevenção de doenças causadas pelo acúmulo de água da chuva. <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Escuta, fala, pensamento e imaginação;</li> <li>- Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</li> </ul>	<p>Disponibilizado vídeo de autoria da professora questionando como podemos nos prevenir das doenças causadas pelo acúmulo de água em cada residência. Duração do vídeo: 03:10 minutos.</p> <p>Professora sugeriu que as crianças respondessem “como podemos resolver essa situação” e que as famílias registrassem um vídeo ou áudio da criança procurando e tirando da casa ou do quintal recipientes que poderiam acumular água (com a ajuda da família), sempre estimulando a fala da criança.</p> <p>O registro deveria ser enviado à professora.</p>	<p>Foram oito devolutivas entre áudios, vídeos e cartazes que chamavam a atenção para a prevenção das doenças abordadas na aula 31.</p> <p>A transcrição das falas e as produções serão apresentadas no tópico análise.</p> <p>As próximas aulas seguem a temática indicada pelas crianças, levantada nas aulas 2 e 3 (levantamento de conhecimentos prévios e contextualização a partir de imagens).</p>
<p><b>Aula 32:</b> roda de conversa-tema “Enchente”. <b>Tempo previsto:</b> 20 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Escuta, fala, pensamento e imaginação;</li> <li>- Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</li> </ul>	<p>Disponibilizado um vídeo com a notícia “Enchente no nosso município”, duração do vídeo 04:00 minutos. Disponível em:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=pipvNDqOXW4">https://www.youtube.com/watch?v=pipvNDqOXW4</a>.</p> <p><a href="#">Depois das crianças assistirem ao vídeo, as famílias deveriam questioná-las quanto à ocorrência de enchentes: “Por que ocorrem as enchentes?”</a></p> <p>O registro da conversa deveria ser realizado em áudio ou vídeo curto com posterior envio à professora.</p>	<p>Foram seis devolutivas em áudios da fala das crianças. São falas curtas, normalmente apenas uma frase e com a interferência dos adultos.</p> <p>A transcrição das falas será apresentada no tópico análise.</p>
<p><b>Aula 33:</b> como evitar os alagamentos nas cidades? <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b></p>	<p>Disponibilizado vídeo da professora falando sobre os alagamentos e mostrando imagens de locais com enchentes. No final do vídeo a professora perguntou: será que podemos</p>	<p>Foram 11 devolutivas, sete em vídeo e desenho, duas áudio e desenho e duas enviaram foto do desenho. Há palavras escritas pelas</p>

<p>- O eu, o outro e o nós; - Escuta, fala, pensamento e imaginação; - Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>fazer algo para evitar os alagamentos? No final do vídeo a professora convidou a família a fazer um registro em áudio ou vídeo da resposta da criança sobre “como evitar os alagamentos nas cidades”. Duração do vídeo: 04:00 minutos.</p>	<p>crianças nos desenhos, grafadas corretamente em letra bastão maiúscula, além do nome da criança. A família foi questionada sobre o procedimento de escrita: cópia da palavra escrita ou letra por letra dita pelo adulto. Uma das mães informou que acha importante a criança aprender a ler e escrever desde a Educação Infantil: “já está na hora”.</p>
<p><b>Aula 34:</b> pesquisa: “Uso consciente da água.” <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b> - O eu, o outro e o nós; - Escuta, fala, pensamento e imaginação; - Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>Disponibilizado um vídeo da professora convidando as crianças e famílias a pesquisarem sobre o uso consciente da água, explicando que a água que utilizamos depende das chuvas na região. A família foi convidada a enviar um áudio ou vídeo para professora com a fala da criança e o registrar o conteúdo da pesquisa por meio de desenho. Duração do vídeo: 02:00 minutos.</p>	<p>Foram seis devolutivas, no mesmo formato das últimas aulas, em que a atividade solicitava o registro da fala da criança. Foram registradas falas curtas, que contam com a interferência de adultos. Uma das crianças, o aluno L apresentou uma devolutiva um pouco mais longa, com explicação de procedimentos simples relacionados ao uso consciente e economia de água. A transcrição de algumas falas será apresentada no tópico análise.</p>
<p><b>Etapa 8: atividade que envolva Matemática e o campo “espaço, tempo, quantidades, relações e transformações”</b></p>		
Atividade	Desenvolvimento	Reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades
<p><b>Aula 35:</b> retomada do pluviômetro e análise da tabela com o registro da quantidade de chuvas no período. <b>Tempo previsto:</b> 20 minutos.</p>	<p>Disponibilizado um vídeo da professora retomando o conteúdo pluviômetro e solicitando que as famílias junto com a criança analisassem a tabela com os dados “datas” e “quantidade de chuva” no período (no mínimo 10 dias, ou</p>	<p>Foram sete devolutivas de tabelas. Não houve registros em calendário. As famílias providenciaram o desenho da tabela e junto com a criança registraram a</p>

<p><b>Campos de experiências envolvidos:</b> -Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>mais). A professora ainda solicita às famílias, em caso de não ocorrência de chuvas, que colocassem água nos pluviômetros para demonstrar às crianças como é feita a mensuração da quantidade de precipitação. Foto da tabela ou calendário deveria ser enviada à professora, com uma explicação da criança sobre o registro realizado. Duração do vídeo: 03:00 minutos.</p>	<p>quantidade de chuvas. Esse registro foi realizado no inverno, nos meses junho, julho e agosto. Todos os registros enviados demonstraram “zero” milímetro. Um dos registros, em vídeo, mostrava a aluna Y colocando a água no pluviômetro feito de garrafa <i>pet</i>, observando em seguida a quantidade de água que havia sido depositada no aparato caseiro. No vídeo há interferência da mãe, que orienta o tempo todo como fazer e qual o número que a água atingiu nas marcações. Alguns registros em fotos serão demonstrados no tópico análise.</p>
<p><b>Aula 36:</b> socialização virtual da tabela de análise dos pluviômetros <b>Tempo previsto:</b> 5 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b> - O eu, o outro e o nós; -Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>Disponibilizado um vídeo da professora mostrando as tabelas elaboradas pelas famílias com os dados das análises do pluviômetro, comentando sobre pouca quantidade de chuvas no período e observando a quantidade de chuvas registrada por algumas crianças. Duração do vídeo: 03:00 minutos.</p>	<p>Não houve devolutiva, a atividade não previa uma resposta das famílias e crianças. Teve como objetivo estimular a participação e demonstrar que todas as experiências realizadas tiveram o mesmo resultado, devido a pouca quantidade de chuvas no período. Nessa semana foram realizadas duas aulas 36 e 37, pois foram atividades muito curtas.</p>
<p><b>Etapa 9: construção, montagem ou elaboração do produto final</b></p>		
<p><b>Atividade</b></p>	<p><b>Desenvolvimento</b></p>	<p><b>Reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades</b></p>
<p><b>Aula 37:</b> validação da decisão de exposição dos conhecimentos construídos no projeto.</p>	<p>As crianças foram convidadas por meio de áudio a participarem de uma ligação em vídeo pelo aplicativo de mensagens <i>WhatsApp</i>. Por meio de mensagens</p>	<p>Foram três ligações, com a participação da professora, da pesquisadora e de 12</p>

<p>Demonstração do produto final do projeto - atividade síncrona (ligação telefônica).</p> <p><b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Escuta, fala, pensamento e imaginação.</li> </ul>	<p>escritas para as famílias, a professora marcou o horário que realizaria as ligações em grupos. Providenciadas as ligações, a professora conversou com as crianças para validação da decisão relacionada ao fechamento da exposição do produto final: vídeos nas redes sociais e panfleto (mostrou e explicou o que é um panfleto).</p>	<p>crianças ao todo (quatro crianças na primeira, três na segunda e cinco na terceira ligação). A professora conversou com as crianças e entre os assuntos abordados lembrou as decisões registradas anteriormente no formulário <i>Google forms</i> e nas ligações providenciadas na aula 15 e 16.</p> <p>As crianças que falaram queriam conversar outros assuntos, mostrar brinquedos, irmãos, familiares. Também há interferência de adultos na fala das crianças. A professora insistiu e conseguiu conversar sobre o fechamento do produto final: vídeo de alerta de perigo de excesso de chuvas e vídeo mostrando as releituras das obras de arte nas redes sociais e panfleto virtual.</p>
<p><b>Aula 38:</b> seleção das produções das crianças para construção do panfleto “Como evitar os alagamentos?”</p> <p><b>Tempo previsto:</b> 30 minutos.</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Escuta, fala, pensamento e imaginação.</li> </ul>	<p>Disponibilizado no grupo as 11 produções das crianças realizadas na aula 34 “Como evitar os alagamentos?”. Por meio de áudio a professora convidou as crianças votarem nas atividades postadas no grupo nesse dia. As atividades mais votadas fizeram parte do panfleto virtual. Após a postagem das produções no grupo a professora aguardou a votação (as respostas foram mandadas para a professora), que esteve disponível durante todo o dia. A professora providenciou a construção do panfleto e postou nas redes sociais <i>Instagram</i> e <i>Facebook</i>.</p>	<p>Seis crianças deram devolutivas e votaram em três produções.</p> <p>Ao final do dia a professora mostrou ao grupo a decisão final sobre essas produções, que comporiam o panfleto virtual a ser postado nas redes sociais. O aluno M2 enviou um áudio para a professora dizendo que gostaria que as publicações tivessem muitas “curtidas”.</p>
<p><b>Aula 39:</b> seleção do áudio a ser utilizado no vídeo de alerta sobre o perigo de</p>	<p>Disponibilizado um áudio solicitando que as crianças votassem no áudio a ser utilizado no vídeo: música clássica ou</p>	<p>Oito famílias responderam por meio de mensagem escrita e áudios no</p>

<p>jogar lixo nas ruas e chover. Montagem do vídeo. <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b> - O eu, o outro e o nós; - Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>	<p>som de chuva com mensagens de alerta de perigo. Duração do áudio: 01:30 minutos. A professora providenciou a construção do vídeo, utilizou imagens da <i>internet</i>, imagens das atividades das crianças e o áudio de som de chuva com raios e trovões escolhido pelas crianças por meio de mensagens escritas pelas famílias à professora.</p>	<p>aplicativo <i>WhatsApp</i> a solicitação da professora. Das cinco famílias, que enviaram mensagens escritas, quatro votaram em som de chuva e uma votou em música clássica. A professora ainda recebeu três áudios com falas das crianças C3, M2 e G2 revelando a preferência de fundo musical para o vídeo. As três crianças que enviaram áudio votaram em som de chuva. As falas foram curtas. Nestes áudios não se percebeu fala de adultos.</p>
<p><b>Aula 40:</b> seleção do áudio a ser utilizado no vídeo “Releituras das obras de arte” trabalhadas na etapa 6. Montagem do vídeo. <b>Tempo previsto:</b> 30 minutos. <b>Campos de experiências envolvidos:</b> - O eu, o outro e o nós; - Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>	<p>Disponibilizado um áudio solicitando que as crianças votassem na música a ser utilizada no vídeo. As opções foram: música clássica “Pingo de chuva” de Chopin (música disponibilizada na atividade da aula 24), música “Chuva, chuvisco, chuarada” do Cocoricó (música disponibilizada na atividade da aula 23) e música “Chove chuva” do cantor Jorge Ben. A cada sugestão a professora disponibilizou um trecho da música. Duração do áudio 04:00 minutos.  A professora providenciou a construção do vídeo com imagens das releituras das produções das crianças, imagens das obras e dos pintores e a música escolhida.</p>	<p>Apenas quatro crianças enviaram mensagens à professora falando sobre preferência para o fundo musical do vídeo das releituras das obras de arte. Foram mensagens em áudio, com falas muito curtas, que expressaram somente o que foi solicitado. Três crianças escolheram a música clássica e uma escolheu a música do Cocoricó.  A professora comentou que não gostaria que tivessem sido votadas as músicas do Cocoricó ou de Jorge Ben, que “essas músicas” não “combinavam” com as produções infantis que seriam mostradas.</p>
<p><b>Etapa 10: exposição do produto final</b></p>		
<p><b>Atividade</b></p>	<p><b>Desenvolvimento</b></p>	<p><b>Reflexões da professora e pesquisadora sobre as atividades</b></p>
<p><b>Aula 41:</b> publicação do panfleto “Como evitar os alagamentos?” nas redes</p>	<p>Compartilhado o panfleto no grupo de <i>WhatsApp</i> e nas redes sociais <i>Facebook</i> e <i>Instagram</i>. A professora também</p>	<p>A professora percebeu somente “curtidas” na publicação. Não houve</p>

<p>sociais <i>Facebook</i> e <i>Instagram</i>.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - O eu, o outro e o nós;  - Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>	<p>disponibilizou o <i>link</i> de acesso às redes sociais supracitadas no grupo de <i>WhatsApp</i>. Foi solicitado que as famílias compartilhassem o conteúdo e se manifestassem na postagem. A professora convidou as crianças a gravarem um áudio ou vídeo falando sobre a publicação.</p>	<p>comentário sobre o panfleto nas redes sociais <i>Instagram</i> e <i>Facebook</i>, também não houve devolutiva no <i>WhatsApp</i>.</p>
<p><b>Aula 42:</b> publicação do vídeo “Alerta sobre o perigo de jogar lixo nas ruas e chover” nas redes sociais <i>Facebook</i> e <i>Instagram</i>.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - O eu, o outro e o nós;  - Traços, sons, cores e formas;  - Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>	<p>Compartilhado o vídeo “Alerta sobre o perigo de jogar lixo nas ruas e chover” no grupo de <i>WhatsApp</i> e nas redes sociais <i>Facebook</i> e <i>Instagram</i>. As famílias e crianças foram informadas sobre a postagem do vídeo. A professora disponibilizou o <i>link</i> de acesso às redes sociais supracitadas no grupo. Foi solicitado que as famílias compartilhassem o conteúdo e se manifestassem na postagem. A professora convidou as crianças a gravarem um áudio ou vídeo falando sobre a publicação.</p>	<p>Foram quatro devolutivas. As crianças falaram sobre o número de visualizações do vídeo e o que fazer para não haver alagamentos em caso de excesso de chuvas. As devolutivas foram por meio de áudio.  As falas das crianças estão transcritas no tópico análise.</p>
<p><b>Aula 43:</b> publicação do vídeo “Releitura das obras de arte do projeto “chuva” nas redes sociais <i>Facebook</i> e <i>Instagram</i>.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - O eu, o outro e o nós;  - Traços, sons, cores e formas;  - Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>	<p>Compartilhado o vídeo “Releitura das obras de arte do projeto “chuva” no grupo de <i>WhatsApp</i> e nas redes sociais <i>Facebook</i> e <i>Instagram</i>. As famílias e crianças foram informadas sobre a postagem do vídeo. A professora disponibilizou o <i>link</i> de acesso às redes sociais supracitadas no grupo. Foi solicitado que as famílias compartilhassem o conteúdo e se manifestassem na postagem. A professora convidou as crianças a gravarem um áudio ou vídeo falando sobre a publicação.</p>	<p>A professora percebeu somente “curtidas” na publicação. Não houve comentário sobre o vídeo “Releitura das obras de arte” nas redes sociais <i>Instagram</i> e <i>Facebook</i>, também não houve devolutiva no <i>WhatsApp</i>. O número de participações foi muito baixo, tanto para o projeto, como para as atividades habituais. A equipe escolar apresentou estratégias para melhorar a participação das crianças: convocações das famílias para conversa com a equipe gestora, envio de cartas registradas, visitas às residências, mensagens particulares no aplicativo de mensagens <i>WhatsApp</i> e ligações telefônicas.</p>



		<p>Entre os comentários e justificativas das famílias levantou-se:</p> <p><i>“As aulas não vão voltar mais esse ano mesmo?”</i></p> <p><i>“A criança não quer mais fazer.”</i></p> <p><i>“Não temos tempo.”</i></p> <p><i>“É tudo o mesmo tipo de atividade, o que meu filho vai aprender com isso? Não há lições de escrita ou leitura, estou ajudando em casa mesmo, porque nessa escola não aprendeu nada.”</i></p> <p><i>“Minha filha está cansada de brincar e pintar, quer escrever.”</i></p> <p>A falta de dispositivo eletrônico ou <i>internet</i> também foi uma justificativa recorrente.</p>
<p><b>Aula 44:</b> exposição virtual no mural digital <i>Padlet</i> de todas as etapas do projeto.</p> <p><b>Campos de experiências envolvidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O eu, o outro e o nós;</li> <li>- Traços, sons, cores e formas;</li> <li>- Escuta, fala, pensamento e imaginação.</li> </ul>	<p>Promovido uma exposição virtual no mural digital <i>Padlet</i> com fotos, vídeos e áudios, mídias que registraram o percurso do projeto.</p> <p>A professora enviou um vídeo falando sobre o <i>Padlet</i>, deu orientações de como navegar na página e como interagir. Também convidou as famílias a compartilharem com outros familiares o <i>link</i> da exposição do projeto. Duração do vídeo: 0:59 segundos.</p>	<p>O mural virtual <i>Padlet</i> com conteúdo do projeto “chuva” recebeu 83 visitas, algumas pessoas interagiram no mural, colocaram elogios e clicaram no “like”.</p> <p>A exposição nesse mural virtual não foi exclusividade desse projeto, todas as turmas e professoras da escola montaram exposições nessa ferramenta.</p> <p>A exposição de fechamento de ano letivo era uma prática habitual na unidade escolar. Devido às condições impostas pela pandemia, a atividade de 2020 teve que ser virtual.</p>

<p><b>Aula 45:</b> autoavaliação.  <b>Tempo previsto:</b> 20 minutos.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - O eu, o outro e o nós;  - Escuta, fala, pensamento e imaginação;  -Espaço, tempo, quantidades, relações e transformações.</p>	<p>A professora convidou as famílias por meio de vídeo a auxiliarem no processo de autoavaliação das crianças. Estas deveriam acessar a ferramenta <i>Google forms</i>, ler as perguntas às crianças e registrar as respostas no formulário. Duração do vídeo 0:46 segundos.</p>	<p>Foram oito participações registradas no formulário <i>Google forms</i>.  O questionário continha nove perguntas elaboradas pela pesquisadora. O levantamento teve como objetivo registrar a percepção das crianças em relação ao projeto “chuva”, principalmente se tiveram consciência sobre o que aprenderam, se aprenderam algo, o que mais gostaram, o que podem contar às outras pessoas sobre o projeto.</p>
<p><b>Aula 46:</b> encerramento do projeto.  <b>Campos de experiências envolvidos:</b>  - O eu, o outro e o nós;  - Escuta, fala, pensamento e imaginação.</p>	<p>Disponibilizado um vídeo da professora com uma mensagem de agradecimento às famílias e um convite para que enviassem um <i>feedback</i> sobre o projeto “chuva”. Duração do vídeo: 01:30 minuto.</p>	<p>Foram seis devolutivas com impressões positivas sobre o desenvolvimento do projeto.  As mensagens foram enviadas em áudios e mensagens escritas à professora e estão demonstradas e transcritas no tópico análise.</p>

Fonte: arquivo da autora

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO PARA AS FAMÍLIAS

1.Sua família tem acesso à *internet* e ao aplicativo de mensagens *WhatsApp* para realização das atividades de rotina e atividades do projeto Chuva por meio de:

- Celular pré-pago
- Celular pós-pago
- Celular e *wifi* da residência
- Computador e *wifi*
- Outro

2.O acesso ao aplicativo *WhatsApp* é:

- Simples e fácil
- Difícil
- Nem fácil, nem difícil

3.O acesso ao grupo da sala de aula do (a) aluno (a) é:

- Simples e fácil
- Difícil
- Nem fácil, nem difícil

4.As atividades do projeto Chuva enviadas no grupo pela professora são:

- De fácil compreensão e simples realização
- De média compreensão e mais ou menos fácil realização
- De difícil compreensão e complicada realização

5.A família e o (a) aluno (a) preferem que as atividades do projeto Chuva enviadas no grupo de *WhatsApp* da sala sejam por meio de (pode marcar mais de uma opção):

- Mensagens escritas da professora.
- Áudios da professora.
- Vídeos da professora.
- Vídeos de outras professoras ou profissionais.
- Não tenho preferência.
- Vídeos do YouTube ou outros aplicativos.
- Outras mídias.

6.As atividades do projeto “chuva” enviadas no grupo são realizadas:

- Pelo (a) aluno (a) e pessoas da família
- Com a ajuda de pessoas de fora da família
- Não são realizadas

7.Quais as atividades do projeto “chuva” sua família e seu (sua) filho (a) julgaram mais difícil de realizar?

---

---

8.O nosso nível de motivação para a realização das atividades remotas do projeto “chuva” é (dê uma nota de 5 a 10):

- 10 (Excelente)
- 9 (Muito bom)
- 8 (Bom)
- 7 (Aceitável)
- 6 (Regular)
- 5 ( Preciso melhorar)

9.Sua família organiza o espaço para a criança, disponibiliza um tempo e mostra dedicação na realização das atividades do projeto “chuva” solicitadas pela professora?

- Sim
- Não
- Às vezes

10.Se a família e a criança deixaram de participar de alguma atividade, pode nos contar o motivo da não realização (pode marcar mais de uma opção)?

- Família toda trabalha fora.
- Falta de tempo.
- Afazeres domésticos.
- Falta de dispositivo eletrônico.
- Outros filhos (as) que necessitaram de atenção.
- Falta de motivação.
- Dificuldades de gerenciar rotina doméstica com as atividades escolares da criança.
- Falta de material
- Outros motivos (doenças, motivos particulares, etc.).

11.A criança participa de alguma atividade doméstica relacionada ao projeto “chuva” constantemente e estimula a atitude de outras pessoas, da família ou da comunidade por

exemplo: separa o lixo, inspeciona o quintal para não deixar acumular água de chuva em recipientes, joga o lixo no lixo, etc.?

Sim  Não  Às vezes

12. Seu (sua) filho (a) reconhece alguma dessas atividades como importante: jogar lixo no lixo, não deixar recipientes que possam acumular água de chuva no quintal separar o lixo, etc.?

Sim  Não  Às vezes

13. Seu (sua) filho (a) assiste aos noticiários na TV e faz algum comentário às notícias relacionadas ao projeto “chuva”?

Sim  Não  Às vezes

14. Você concorda com a afirmação: “o envolvimento das famílias nas atividades escolares é importante para a aprendizagem das crianças”?

Sim  Não  Concordo parcialmente

15. Sua família acredita que seu (sua) filho (a) adquiriu conhecimento com as atividades remotas do projeto “chuva” durante o período de suspensão das aulas presenciais?

Sim  Não  Talvez

16. Sua família concorda com a afirmação: “a abordagem de assuntos científicos pode desenvolver conhecimentos nas crianças e fazê-los participantes ativos e críticos em casa e na comunidade”?

Concordo  Não concordo  Não sei

## ANEXO A – AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA

Eu, Luciane Mônica G. Mansano, orientadora pedagógica RG: 21221188-2, na rede municipal deste município, informo que sou aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação de Projetos Educacionais de Ciências – PPGPE da EEL – USP (Escola de Engenharia de Lorena – Universidade de São Paulo) e estou desenvolvendo um Projeto de Pesquisa, intitulado “Projeto Investigativo como instrumento de Alfabetização Científica na Educação Infantil”.

Sendo assim, solicito autorização da Direção desta Unidade Escolar para aplicação e acompanhamento das atividades do Projeto Investigativo “chuva” no ano letivo de 2020 (de fevereiro a dezembro de 2020), referente a pesquisa citada, com os alunos do Infantil III da Educação Infantil

Toda informação obtida sobre as crianças participantes será confidencial e os registros da pesquisa estarão disponíveis para consulta da direção desta Unidade de Ensino a qualquer momento.

Esclareço ainda que a identidade da escola não será revelada em nenhuma publicação dessa pesquisa e todas as atividades desenvolvidas nesse projeto têm propósito científico.

A assinatura da Direção desta Unidade de Ensino demonstra que a escola concorda livremente em participar deste estudo.

Caçapava, 20 de fevereiro de 2020

-----  
Assinatura da Direção

## ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Pesquisa-** Projeto Investigativo como instrumento de Alfabetização Científica na Educação Infantil

**Pesquisadora:** Luciane Mônica G. Mansano

**Orientador:** Prof. Dr Paulo Atsushi Suzuki

O seu (sua) filho (a) está sendo convidado a participar como voluntário em uma pesquisa. Após ser esclarecido sobre as informações abaixo, se autorizada a participação do aluno, assine ao final deste documento que está em duas vias, uma é sua e a outra é da pesquisadora responsável. Em caso de recusa você não é obrigado a justificar, tampouco será penalizado de forma alguma.

### **Informações sobre a pesquisa:**

**Título do projeto:** Projeto Investigativo como instrumento de Alfabetização Científica na Educação Infantil.

**Objetivo da pesquisa:** Identificar os indícios de Alfabetização Científica na Educação Infantil, a partir da aplicação de um projeto investigativo no contexto do ensino remoto.

**Coleta de dados:** A pesquisadora será responsável pelos dados coletados durante a realização do Projeto Investigativo “chuva”, por meio de acompanhamento e observação dos alunos nas atividades propostas e conduzidas pela professora titular da sala do Infantil III. Os dados coletados permanecerão em posse da pesquisadora por um período não inferior a 5 anos, quando os mesmos serão destruídos. Os dados originais serão guardados para garantir o anonimato dos participantes. As informações coletadas durante a pesquisa, bem como os conhecimentos gerados durante o projeto não serão utilizados em prejuízo das pessoas ou da instituição onde a pesquisa será realizada. Os dados coletados serão para a composição da dissertação a ser apresentada ao Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências pela Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo (EEL-USP), bem como para divulgação dos dados em publicações por meio de periódicos e/ou apresentações em eventos científicos.

**Riscos, prevenções e benefícios para os participantes da pesquisa:** O possível risco que a pesquisa poderá causar aos voluntários é que os mesmos poderão se sentir desconfortáveis ou inseguros com a presença da pesquisadora durante as aulas, risco considerado muito baixo, já que esta faz parte da equipe escolar da instituição e sua presença nas aulas é rotina para alunos e professores. Com vista a prevenir os possíveis riscos gerados pela presente pesquisa aos participantes ficam-lhe garantidos os direitos de anonimato, de abandonar a qualquer momento a pesquisa, de deixar de responder qualquer pergunta que ache por bem assim proceder. Ao permitir que seu filho (a) participe dessa pesquisa você estará contribuindo para o enriquecimento da produção de conhecimento sobre Alfabetização Científica na Educação Infantil.

**Garantias e indenizações:** Para participar desse estudo seu (sua) filho (a) não terá nenhum custo, não receberá qualquer vantagem financeira, bem como não estará disponível nenhuma compensação financeira adicional.

**Esclarecimento de dúvidas:** O (A) senhor (a) responsável legal pelo (a) aluno (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer momento que desejar e estará livre para recusar a participação do aluno e essa recusa não acarretará qualquer penalidade.

Os resultados da pesquisa estão à sua disposição quando finalizada. O (a) seu (sua) filho (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que resultar desse trabalho. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora por pelo menos 5 anos e após esse período serão destruídos. Esse termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pela pesquisadora responsável e a outra será fornecida ao sr (a). Para qualquer outra informação, poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo telefone (12) 991445347 por ligação ou aplicativos de mensagens ou pelo *email* [lucianemonica@usp.br](mailto:lucianemonica@usp.br). A participação do (a) seu (sua) filho (a) na pesquisa dará a possibilidade de ampliar o estudo em Alfabetização Científica na Educação Infantil propondo reflexões para melhoria das práticas de ensino nesse segmento.

Luciane Mônica G. Mansano : \_\_\_\_\_

### CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, \_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_, responsável legal pelo (a) aluno (a) \_\_\_\_\_ matriculado no Infantil III, fui informado dos objetivos da pesquisa “Projeto Investigativo como instrumento de Alfabetização Científica na Educação Infantil.” de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Estou ciente que posso solicitar novas informações à pesquisadora a qualquer momento e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo com a participação do (a) meu (minha) filho (a). Recebi uma cópia desse termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Caçapava, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020

Assinatura: \_\_\_\_\_

### AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E ATIVIDADE ILUSTRATIVA/ MANUSCRITA

Aos responsáveis pelo (a) aluno (a) participante da pesquisa:

Eu, \_\_\_\_\_, responsável pelo (a) aluno (a) \_\_\_\_\_, depois de estar ciente dos objetivos, metodologias, riscos e benefícios da pesquisa **AUTORIZO** por meio do presente termo a pesquisadora Luciane Mônica Gonçalves Mansano e seu orientador Prof. Dr Paulo Atsushi Suzuki do projeto de pesquisa intitulado “Projeto Investigativo como instrumento de Alfabetização Científica na Educação Infantil.” a realizar fotos, vídeos e atividades ilustrativas/ manuscritas com meu (minha) filho (a) sem qualquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Também libero a utilização dessas fotos, vídeos e atividades ilustrativas/ manuscritas para fins científicos e de estudos (artigos, livros, *posters*, slides, cartilhas, CDs e outros) em favor dos pesquisadores acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e Adolescente ECA lei nº 8069/1990)

Caçapava, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020

Assinatura do responsável: \_\_\_\_\_